



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO
AMBIENTE**

REBECA GARCIA DE PAULA

**USO CULTURAL E CIENTÍFICO DAS PLANTAS MEDICINAIS NA
POPULAÇÃO PEDIÁTRICA COM DOENÇA FALCIFORME: ASPECTOS
CLÍNICOS E AMBIENTAIS**

Palmas, TO
MAIO/2024

Rebeca Garcia de Paula

**USO CULTURAL E CIENTÍFICO DAS PLANTAS MEDICINAIS NA
POPULAÇÃO PEDIÁTRICA COM DOENÇA FALCIFORME: ASPECTOS
CLÍNICOS E AMBIENTAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente da Universidade Federal do Tocantins como requisito parcial para obtenção de grau de Doutora em Ciências do Ambiente.

Orientadora: Dr^a. Carla Simone Seibert

Palmas, TO
MAIO/2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- P324u Paula, Rebeca Garcia de.
Uso cultural e científico das plantas medicinais na população pediátrica com doença falciforme: aspectos clínicos e ambientais. / Rebeca Garcia de Paula. – Palmas, TO, 2024.
199 f.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Doutorado) em Ciências do Ambiente, 2024.
Orientadora : Carla Simone Seibert

1. Plantas Mediciniais. 2. Doença Falciforme. 3. Pediatria. 4. Produtos Naturais. I. Título

CDD 628

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Rebeca Garcia de Paula

**USO CULTURAL E CIENTÍFICO DAS PLANTAS MEDICINAIS NA
POPULAÇÃO PEDIÁTRICA COM DOENÇA FALCIFORME:
ASPECTOS CLÍNICOS E AMBIENTAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente da Universidade Federal do Tocantins e avaliada para a obtenção do título de Doutora e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data da aprovação 21/03/2024.

Banca Examinadora:

Orientadora e Presidente da Banca, Profa. Dra. Carla Simone Seibert, UFT

Professora Dra. Elisandra Scapin, UFT

Professor Dr. Lucas Barbosa e Souza, UFT

Professor Dr. Paulo Sérgio Sucasas da Costa, UFG

Professora Dra. Juliane Farinelli Panontin, ULBRA

1º Suplente: Profa. Dra. Kellen Lagares Ferreira Silva, UFT

2º Suplente: Profa. Dra. Lucimara Albieri de Oliveira, UFT

Dedico este trabalho aos meus pacientes
pediátricos do Tocantins com Doença
Falciforme.

AGRADECIMENTOS

Ao autor da vida, que me sustenta a cada dia, Deus, meu Senhor, a quem consagro tudo que sou e faço.

À minha família “micro”: meu esposo, Esdras Emerson de Souza, meus filhos, Ana Débora Garcia de Souza (9 anos) e Esdras Garcia de Souza Filho (5 anos), que me apoiaram durante esses quatro anos de estudos, inclusive com orações incessantes para que eu conseguisse concluir mais essa etapa acadêmica. Também à minha funcionária Deusilene Rodrigues de Oliveira, que me ajuda a manter a casa em ordem e não enlouquecer na correria do dia-a-dia, hehe!

À família do meu esposo, que é minha família aqui em Palmas-TO, em especial à minha sogra (*in memorian*), que nos deixou saudades durante a pandemia, devido à COVID 19.

À minha família “macro”, a quem agradeço na pessoa dos meus pais, Vicente Martins de Paula e Jussara Marques Garcia de Paula, que desde a infância me educaram no caminho em que eu deveria andar, e dos meus irmãos, André Garcia de Paula e Quezia Garcia de Paula, pelo carinho, apoio e cuidado que sempre demonstraram, bem como cunhados, sobrinhos, tios, primos (e avós, *in memorian*).

Aos meus tios EHUD e Neiva Garcia, e à minha tia Marilda de Oliveira, por me auxiliarem na tradução e revisão do Inglês, juntamente com o Sr. Scott Heald.

À minha “família da fé”, que me deu o suporte, juntamente com minha “família de sangue”, para vencer os inúmeros desafios nesta jornada. Em especial à querida Ester Nogueira da Silva, que foi babá dos meus filhos até 2021, tendo aqui um excelente campo de estágio para dentro em breve se formar Psicóloga, hehe!

A toda equipe do Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas, pela potente rede de práticas e apoio, a quem agradeço na pessoa da querida colega Luciana de Melo Borges, também mestranda da UFT, pela enorme dedicação e auxílio neste trabalho.

A todos os professores e preceptores da UFT, pelo trabalho árduo conjunto, em especial aos colegas do Colegiado de Medicina, por me apoiarem na licença para doutoramento, a quem agradeço na pessoa dos colegas das cadeiras de Semiologia e Pediatria, que cobriram minha carga horária na ausência de professor substituto durante o período de três anos, e à querida Preceptora Ana Mackartney de Souza Marinho, amiga fiel, que me substituiu na supervisão da Residência Médica de Pediatria.

A todos os alunos do Curso de Medicina, em especial o aluno de iniciação científica, Hewerthon Medrado Ribeiro, que me auxiliou nas coletas dos dados e na revisão da literatura.

A todos os residentes de Pediatria, em especial às residentes que me auxiliaram na construção dos Protocolos Ambulatorial e Hospitalar da Doença Falciforme em Pediatria.

A todos que preencheram os questionários, tanto colegas profissionais de saúde, quanto familiares dos pacientes pediátricos com Doença Falciforme no Tocantins, pela gentileza e presteza de contribuir para esta pesquisa, de grande relevância para nosso estado e país.

Às minhas colegas de doutorado, mulheres guerreiras, por compartilharem comigo os aprendizados e vivências; à querida Onésima Aguiar Campos, por me auxiliar no rastreio dos artigos para a revisão sistemática.

Ao amigo e irmão Nediél Badaró Marques Júnior, que me auxiliou na formatação das figuras para artigo e pôster.

À minha orientadora, Doutora Carla Simone Seibert, pelas contribuições intelectuais e pelo acompanhamento holístico contínuo. À coordenadora do PPGCiamb-UFT, Doutora Kellen Lagares Ferreira Silva, pelas contribuições botânicas no meu trabalho, e pela maestria com que conduz este Programa de Pós-Graduação, juntamente com minha orientadora (sua vice).

Aos professores do nosso Doutorado, pelos relevantes ensinamentos e profissionalismo. À professora Elisandra Scapin e ao professor Adão Lincon Bezerra Montel, pelos vastos auxílios na Bioprospecção e Química, e ao professor Lucas Barbosa e Souza, por me ajudar a lapidar e rebuscar a tese com o olhar das Humanas.

Faltam-me palavras para agradecer! A todos que tiveram contato comigo e me deram suporte nesses quatro anos de doutoramento, meu muito obrigada!

“Ao anoitecer, pode vir o choro, mas a
alegria vem pela manhã”.

Salmo 30: 5b (ARA)

RESUMO

Introdução: A Doença Falciforme (DF) constitui-se de uma herança genética, com origem africana, sendo, no Brasil, as Regiões Norte e Nordeste as mais acometidas em prevalência. Os tratamentos mais avançados disponíveis para a doença estão fora do alcance da maior parte da população mundial afetada. Sendo assim, a Medicina Tradicional (envolvendo plantas medicinais, fitomedicamentos e nutracêuticos, bem como intervenções alternativas) é bastante utilizada por tais povos, tanto pelo baixo custo, disponibilidade e acessibilidade, quanto por serem culturalmente bem aceitos.

Objetivo: Conhecer o uso cultural e científico das plantas medicinais na DF, com seus desdobramentos clínicos e ambientais na Pediatria, especialmente no Tocantins (TO).

Metodologia: Trata-se de um estudo de revisão de literatura, seguido por um documental (com revisão de prontuários) e inquérito populacional, envolvendo tanto as famílias com crianças e adolescentes falciformes, quanto os profissionais de saúde, com posterior aplicação por meio de guia e protocolo no atendimento dos pacientes pediátricos com DF em Tocantins.

Resultados: Na revisão sistemática da literatura foram descritas 305 espécies de plantas medicinais utilizadas na DF; destas, 46 foram encontradas nos herbários do Tocantins. Na revisão dos 154 prontuários ativos dos pacientes pediátricos com DF no Ambulatório da capital do estado (Palmas-TO), em 70,1% havia o relato do uso de plantas medicinais, sendo 64 espécies citadas ao todo, porém 41 delas não foram encontradas na revisão da literatura. Nos 50 questionários respondidos pelos familiares de pacientes pediátricos com DF, em 84% houve o relato do uso de plantas medicinais, sendo citadas 52 espécies ao todo, contudo 34 delas não foram encontradas na revisão de literatura. Nos 62 questionários respondidos pelos profissionais de saúde do estado, apenas quatro relataram ter conhecimento sobre plantas medicinais na DF. Foi construído um protocolo clínico para auxiliar no acompanhamento do paciente pediátrico com DF no TO e um guia sobre plantas medicinais na doença.

Conclusão: A maioria dos pacientes deste estudo faz uso tanto da Medicina Convencional, quanto da Tradicional/ Complementar/ Alternativa, enquanto a maior parte dos profissionais de saúde demonstrou desconhecimento sobre o assunto, o que leva à necessidade de mais estudos nessas áreas, em especial na Pediatria, visando a segurança do paciente e a articulação do uso cultural e científico das plantas medicinais.

Palavras-chave: Plantas Medicinais; Doença Falciforme; Pediatria.

ABSTRACT

Introduction: Sickle cell disease (SCD) is a genetic inheritance, with African origin, with the North and Northeast regions being the most affected in terms of prevalence in Brazil. The most advanced treatments available for the disease are beyond the reach of the majority of the affected world population. Therefore, Traditional Medicine (involving medicinal plants, phytomedicines and nutraceuticals, as well as alternative interventions) is widely used by such people, both due to its low cost, availability and accessibility, and because it is culturally well accepted.

Objective: To understand the cultural and scientific use of medicinal plants in DF, with its clinical and environmental implications in Pediatrics, especially in Tocantins (TO).

Methodology: This is a literature review study, followed by a documentary study (with review of medical records) and a population survey, involving both families with children and adolescents with sickle cell disease, as well as health professionals, with subsequent application through a guide and protocol for the care of pediatric patients with SCD in Tocantins.

Results: In the systematic literature review, 305 species of medicinal plants used in SCD were described; of these, 46 were found in Tocantins herbaria. In the review of 154 active medical records of pediatric patients with SCD at the outpatient clinic in the state capital (Palmas-TO), 70.1% reported the use of medicinal plants, with 64 species mentioned in total, but 41 of them were not found in the literature review. In the 50 questionnaires answered by family members of pediatric patients with SCD, 84% reported the use of medicinal plants, with 52 species cited in total, however 34 of them were not found in the literature review. In the 62 questionnaires answered by health professionals in the state, only four reported having knowledge about medicinal plants in the SCD. A clinical protocol was created to assist in the monitoring of pediatric patients with SCD in the TO and a guide on medicinal plants for the disease.

Conclusion: The majority of patients in this study use both Conventional and Traditional/Complementary/Alternative Medicine, while most health professionals demonstrated a lack of knowledge on the subject, which leads to the need for more studies in these areas, especially in Pediatrics, aiming at patient safety and articulating the cultural and scientific use of medicinal plants.

Keywords: Medicinal Plants; Sickle Cell Disease; Pediatrics.

RESUMEN

Introducción: La Anemia Drepanocítica (AD) es una herencia genética, de origen africano, siendo las regiones Norte y Nordeste las más afectadas en términos de prevalencia en Brasil. Los tratamientos más avanzados disponibles para la enfermedad están fuera del alcance de la mayoría de la población mundial afectada. Por lo tanto, la Medicina Tradicional (que incluye plantas medicinales, fitomedicinas y nutraceuticos, así como intervenciones alternativas) es ampliamente utilizada por estas personas, tanto por su bajo costo, disponibilidad y accesibilidad, como porque es culturalmente bien aceptada.

Objetivo: comprender el uso cultural y científico de las plantas medicinales en el AD, con sus implicaciones clínicas y ambientales en Pediatría, especialmente en Tocantins.

Metodología: Se trata de un estudio de revisión de la literatura, seguido de un estudio documental (con revisión de historias clínicas) y una encuesta poblacional, involucrando tanto a familias con niños y adolescentes con AD, como a profesionales de la salud, con posterior aplicación a través de una guía y protocolo para la atención de pacientes pediátricos con AD en Tocantins (TO).

Resultados: En la revisión sistemática de la literatura se describieron 305 especies de plantas medicinales utilizadas en AD; de ellos, 46 se encontraron en los herbarios de Tocantins. En la revisión de 154 historias clínicas activas de pacientes pediátricos con AD en el ambulatorio de la capital del estado (Palmas-TO), el 70,1% reportó el uso de plantas medicinales, mencionándose 64 especies en total, pero 41 de ellas no fueron encontradas en la revisión de la literatura. En los 50 cuestionarios respondidos por familiares de pacientes pediátricos con AD, el 84% reportó el uso de plantas medicinales, con 52 especies citadas en total, sin embargo 34 de ellas no fueron encontradas en la revisión de la literatura. De los 62 cuestionarios respondidos por profesionales de la salud en el estado, solo cuatro reportaron tener conocimientos sobre plantas medicinales en el AD. Se creó un protocolo clínico para ayudar en el seguimiento de pacientes pediátricos con AD en TO y una guía sobre plantas medicinales para la enfermedad.

Conclusión: La mayoría de los pacientes de este estudio utilizan tanto la Medicina Convencional como la Tradicional/Complementaria/Alternativa, mientras que la mayoría de los profesionales de la salud demostraron desconocimiento sobre el tema, lo que lleva a la necesidad de realizar más estudios en estas áreas, especialmente en

Pediatría, con el objetivo de a la seguridad del paciente y articulando el uso cultural y científico de las plantas medicinales.

Palabras clave: Plantas Medicinales; Anemia Drepanocítica; Pediatría.

Lista de Figuras

Figura 1: Hereditariedade da Doença Falciforme -----	34
Figura 2: Alternâncias genéticas no gene <i>HBB</i> -----	35
Figura 3: A: Estrutura Quaternária da Hb; B: Base molecular/ genética da Hb S da Doença Falciforme -----	36
Figura 4: Estrutura química dos aminoácidos Ácido glutâmico e Valina em pH fisiológico -----	36
Figura 5: Processo físico-químico de indução à falcização das hemácias -----	36
Figura 6: Eletroforese da hemoglobina em meio básico em gel de agarose -----	37
Figura 7: Manifestações Clínicas da Doença Falciforme nos diferentes sistemas do corpo humano -----	42
Figura 8: Prevalência percentual da Doença Falciforme nas regiões Norte e Nordeste, em comparação com as regiões Sul e Sudeste -----	44
Figura 9: Rotas do tráfico de escravizados entre África e Brasil (séculos VXI a XIX) ---- -----	46
Figura 10: Origem e dispersão do gene S no Brasil -----	46
Figura 11: Número de recém-nascidos com Doença Falciforme em cada país em 2015 -- -----	48

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Distribuição do número de pacientes pediátricos com Doença Falciforme, em relação ao genótipo -----	85
Gráfico 2: Distribuição da cor dos pacientes pediátricos atendidos no Hemocentro de Palmas, TO -----	86
Gráfico 3: Uso de plantas medicinais registrado no prontuário dos pacientes pediátricos com DF no Ambulatório do Hemocentro de Palmas – TO -----	90
Gráfico 4: Especialidade dos 26 médicos que responderam aos Questionários em relação às plantas medicinais para pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins -----	112

Lista de Tabelas

Tabela 1: Genótipos da Doença Falciforme relacionados com alterações laboratoriais-----	33
Tabela 2: Principais manifestações clínicas por faixa etária na população pediátrica com Doença Falciforme -----	43
Tabela 3: Tipos de haplótipos da Doença Falciforme, sua correlação clínico-laboratorial e prevalência comparada entre Brasil e Estados Unidos da América (USA) -----	45
Tabela 4: Revisão de prontuários de pacientes pediátricos falciformes no Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas – TO -----	82
Tabela 5: Distribuição dos pacientes pediátricos falciformes no Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas-TO de acordo com o município de origem -----	84
Tabela 6: Medicações registradas na última consulta em prontuários dos pacientes pediátricos falciformes no Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas-TO -----	89
Tabela 7: Finalidades do uso de plantas medicinais relatadas nos prontuários dos pacientes pediátricos com DF do Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas – TO -----	95
Tabela 8: Uso de outros produtos naturais registrados em prontuários dos pacientes pediátricos falciformes no Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas – TO -----	96
Tabela 9: Questionários das famílias de pacientes falciformes pediátricos no estado do Tocantins -----	98
Tabela 10: Municípios onde residem as famílias de pacientes falciformes pediátricos no estado do Tocantins, relatados nos Questionários -----	98
Tabela 11: Partes das plantas medicinais utilizadas, descritas por familiares de pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins, mediante Questionários -----	104
Tabela 12: Finalidades do uso de plantas medicinais relatadas nos Questionários das Famílias dos pacientes falciformes pediátricos do estado do Tocantins -----	104
Tabela 13: Frequência da utilização das plantas medicinais, descritas por familiares de pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins, mediante Questionários -----	105

Tabela 14: Procedência da orientação para uso das plantas medicinais e local de acesso a elas, descritas por familiares de pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins, mediante Questionários -----	106
Tabela 15: Relatos de familiares de pacientes pediátricos falciformes, mediante questionário -----	110
Tabela 16: Perfil dos Profissionais de Saúde que responderam aos Questionários em relação às plantas medicinais para pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins -----	111
Tabela 17: Conhecimentos dos Profissionais de Saúde que responderam aos Questionários em relação às plantas medicinais para pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins -----	114
Tabela 18: Participação na condução de pacientes com DF na vida profissional relatada no Questionário dos profissionais de saúde do Tocantins -----	116
Tabela 19: Relatos de uso/ prescrições envolvendo plantas medicinais/ fitoterápicos dos profissionais de saúde do Tocantins, mediante Questionário -----	118
Tabela 20: Relatos complementares dos profissionais de saúde do Tocantins, mediante Questionário -----	121

Lista de Quadros

Quadro 1: Percentual de cor auto-declarada nas Regiões do Brasil (PNAD 2021) -----	44
Quadro 2: Efeitos anti-falcização das plantas medicinais -----	66
Quadro 3: Patentes que possuem fitomedicamentos para tratamento da DF -----	72
Quadro 4: Plantas Medicinais da Revisão de Literatura e número de publicações -----	75
Quadro 5: Plantas medicinais da revisão de literatura para DF encontradas nos Herbários da UFT e UNITINS -----	78
Quadro 6: Fitomedicamentos da Revisão de Literatura -----	80
Quadro 7: Uso de plantas medicinais relatado no prontuário dos pacientes pediátricos com DF do Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas – TO -----	90
Quadro 8: Uso de plantas medicinais relatado para DF no prontuário dos pacientes pediátricos do Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas – TO -----	95
Quadro 9: Uso de plantas medicinais descrito por familiares de pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins, mediante Questionários -----	100
Quadro 10: Uso de plantas medicinais relatado para DF nos Questionários dos pacientes falciformes pediátricos do estado do Tocantins -----	103
Quadro 11: Plantas medicinais utilizadas durante a pandemia da COVID 19, descritas por familiares de pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins, mediante Questionários -----	108
Quadro 12: Uso de plantas medicinais citadas pelos pacientes (ou responsáveis) com DF ao profissional de saúde, relatadas no Questionário dos profissionais de saúde do Tocantins -----	117
Quadro 13: Uso de planta medicinal para Doença Falciforme, relatado por paciente/familiar a profissional de saúde do Tocantins, segundo coleta de dados no Questionário -----	118
Quadro 14: Conhecimento de planta medicinal para Doença Falciforme, relatado por profissional de saúde do Tocantins, segundo coleta de dados no Questionário -----	120

Lista de Abreviaturas e Siglas

AF – Anemia Falciforme

AFETO – Associação dos Falcêmicos do Tocantins

APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais

AVC – Acidente Vascular Cerebral

AVE – Acidente Vascular Encefálico

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CLAE – Cromatografia Líquida de Alta Eficiência

COVID 19 – Corona Virus Disease 2019

CRIE – Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais

DeCS – Descritores em Ciências da Saúde

DF – Doença Falciforme

ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente

EPO – European Patent Office

Hb – Hemoglobina

Hb F – Hemoglobina F

Hb S – Hemoglobina S

HGPP – Hospital Geral Público de Palmas

HIPP – Hospital Infantil Público de Palmas

IQC – Instituto Questão de Ciência

IVAS – Infecções de Vias Aéreas Superiores

MeSH – Medical Subject Headings

OMS – Organização Mundial de Saúde

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNI – Programa Nacional de Imunizações

PNPIC – Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares

PPG Ciamb – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente

SBIIm – Sociedade Brasileira de Imunizações

SHWH – Sistema Hemovida Web Hemoglobinopatias

SINASC – Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

STOP – Sociedade Tocantinense de Pediatria

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TO – Tocantins

UFG – Universidade Federal de Goiás

UFT – Universidade Federal do Tocantins

UNITINS – Universidade Estadual do Tocantins

UPA – Unidade de Pronto Atendimento

VCM – Volume Corpuscular Médio

PREFÁCIO

Eis aqui um pouco da minha trajetória acadêmica até a chegada nesta tese.

Desde criança fui apaixonada pelos estudos; junto a isso, sempre fui bem estimulada nessa área em minha família. Filha de professora (minha mãe é pedagoga), também fui vivenciando esse universo da Educação, vendo nela um excelente exemplo. Ao decidir pela Medicina, depois de muita reflexão (pois gostava de todas as áreas no Ensino Médio, mas esta foi a opção que mais me encantou para uma “missão profissional”), desde a faculdade me engajei também na pesquisa e extensão, pois isso me trazia para mais perto da Educação Médica, já pensando em um dia, quem sabe, ajudar na formação de novos profissionais da saúde.

Tive o prazer de fazer a Graduação e a Residência em Pediatria em minha própria cidade natal, Goiânia, na Universidade Federal de Goiás (UFG). Ao me casar, acompanhei meu marido mudando-me para Palmas, Tocantins, onde a família dele já estava há um bom tempo. Neste novo local, no primeiro semestre de 2011, tive o privilégio de ingressar na Preceptoria dos internos de Pediatria da primeira turma de Medicina da Universidade Federal do Tocantins (UFT), bem como dos residentes de Pediatria da primeira turma da Residência Médica da UFT, assim que comecei a trabalhar no Hospital Infantil Público de Palmas (HIPP), que hoje está no Hospital Geral Público de Palmas (HGPP). Em julho deste mesmo ano prestei concurso para professora da UFT, tornando-me também docente do Colegiado de Medicina.

Nesta universidade (UFT), tive o apoio para fazer meu Mestrado, em Ciências da Saúde (2014 – 2016), e o Doutorado, em Ciências do Ambiente (2020 – 2024). Como disse no início, sempre gostei muito de estudar, então agarrei com todas as forças essas oportunidades, dedicando-me aos processos de seleção, aulas, pesquisas e trabalhos de conclusão (dissertação e tese, respectivamente).

No Mestrado, foquei na Educação para Profissionais da Saúde, dando continuidade a um projeto que desenvolvi em um especialização que fiz nessa área, de 2012 a 2014. Gosto de alinhar estudo e pesquisa ao que estou vivenciando em minhas práticas profissionais, sendo assim, naquele momento, meu objeto de estudo foi a Preceptoria.

Já no Doutorado, preferi dedicar-me a algo que fizesse intersecção com minha prática clínica. Decidi relacionar o ambiente (plantas medicinais) aos meus pacientes

(crianças e adolescentes com Doença Falciforme, maior público que atendo como Pediatra no Ambulatório do Hemocentro de Palmas).

Logo no início do curso (Doutorado), após a semana inaugural com aulas presenciais nos *campus* de Palmas e Porto Nacional, fomos surpreendidos pela pandemia (COVID 19), fazendo com que as aulas passassem a ser feitas remotamente e inviabilizando as atividades de campo por tempo indeterminado. Todos nós, tanto discentes como docentes, precisamos aprender a nos adaptar a essa nova realidade no processo educativo.

Cursei todas as disciplinas obrigatórias, obviamente, e também seis optativas, dentre as quais destaco a “Bioprospecção”, pois foi nela que decidi o caminho a percorrer no projeto de tese, redirecionando o foco da pesquisa para algo ainda mais inovador em nosso meio, em relação ao projeto que havia apresentado para a seleção no Programa.

Na disciplina de Docência do Ensino Superior, ministrei aulas à Graduação sobre Anemias/ Anemia Falciforme, tema que envolve minha pesquisa, e orientei alunos da Pós-Graduação (Residência Médica) em capítulos de livros também envolvendo a temática da Doença Falciforme.

Ao longo do curso, mantive-me engajada no universo acadêmico, com atividades extra-curriculares, tanto na área das Ciências Ambientais (como Seminários, Colóquios e Eventos do nosso Programa de Pós-Graduação de Ciências do Ambiente, PPGCiamb-UFT), como também na Pediatria, fazendo parte inclusive da organização de eventos (como II Seminário de Especialidades Pediátricas, III e IV Jornadas Tocantinense de Pediatria, Serões Extras e Cursos de Pediatria) e da Diretoria da Sociedade Tocantinense de Pediatria (STOP).

Tive a oportunidade de apresentar o trabalho “A Doença Falciforme como exemplificação da interposição dos aspectos clínicos e ambientais em relação às alterações de tempo e clima” na Primeira Jornada Tocantinense de Alergia e Imunologia, em agosto de 2023, o qual recebeu a premiação de primeiro lugar. Na mês seguinte, apresentamos três trabalhos no IV Congresso Tocantinense de Farmácia: “Perfil Clínico e Sociodemográfico dos Pacientes com Doença Falciforme em uso de Fenoximetilpenicilina acompanhados no Estado do Tocantins”, “Acompanhamento Farmacoterapêutico dos Pacientes Pediátricos com Doença Falciforme no Estado do Tocantins”, e “Fitomedicamentos utilizados na Doença Falciforme: uma revisão da

literatura”, sendo que os dois primeiros ganharam a premiação de primeiro e terceiro lugar, respectivamente.

Como produção científica, durante o Curso do Doutorado, participei da organização de três livros de Protocolos de Pediatria e Neonatologia, em parceria com o Programa de Residência Médica de Pediatria da UFT – Palmas, sendo eles: “Protocolos Médico-Assistenciais em Neonatologia do Hospital e Maternidade Dona Regina, Palmas – Tocantins – Volume II” (disponível no Repositório Institucional da UFT: <https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/2684>); “Protocolos Médico-Assistenciais em Pediatria da Residência Médica da Universidade Federal do Tocantins (UFT), Palmas – Tocantins – Volume I” (disponível no Repositório Institucional da UFT: <http://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/4505>); “Protocolos Médico-Assistenciais em Pediatria da Residência Médica da Universidade Federal do Tocantins (UFT), Palmas – Tocantins – Volume II” (em processo de editoração, com previsão de lançamento para março de 2024).

Os dois últimos capítulos do Volume I de Pediatria, acima citado, são relacionados à doença que é objeto de estudo da minha pesquisa; foram construídos em conjunto com residentes, preceptores e professores da UFT, sob minha orientação e da minha orientadora, sendo que no último sou a primeira autora, o qual já é o primeiro produto fruto de minha tese, como uma base para auxiliar os profissionais e pacientes/familiares no conhecimento e condução da Doença Falciforme clinicamente, preparando o caminho para mais um produto, o guia de plantas medicinais na Doença Falciforme, ao final do Projeto.

Dois artigos frutos da tese foram submetidos: “The Use of Natural Products in the Treatment of Sickle Cell Disease: an Update” e “Use of Medicinal Plants in the Pediatric Population with Sickle Cell Disease: A Review of Medical Records”.

Como produção pessoal, já que gosto de escrever também na área cristã, durante a pandemia escrevi o devocionário “Prescrições Divinas – um presente para sua alma. Devocionais para tempos de pandemia”, disponível para download em: <https://andapef.org/loja/>, o qual foi lançado em 2021.

Apesar de todos os desafios da pandemia, esse período se apresentou muito produtivo. E, em meio a tantas produções, chamo a atenção para algo que temos vivenciado mais intensamente a partir da pandemia: dificuldades nos prazos de avaliação e publicação das revistas. Apesar disso, avançamos rumo à defesa da tese e à construção de um “novo normal”!

APRESENTAÇÃO

Esta tese tem como ponto de partida a premissa da existência de plantas que possuem utilização médica tradicional, de forma geral no mundo e, em particular, na flora da região do Cerrado Tocantinense, incluindo a faixa de transição com o Bioma Amazônico, e que poderiam compor o conjunto terapêutico tradicional como opção adicional no tratamento da Doença Falciforme (DF) e sintomas a ela relacionados, com enfoque na população pediátrica.

Durante mais de uma década trabalhando como médica pediatra que atende crianças e adolescentes com DF, quase diariamente, no Tocantins, observei que existe no conhecimento popular um leque de plantas que já vêm sendo utilizadas para sintomas advindos da referida doença. Ou seja, há uma lógica empírica no saber tradicional do uso cultural de tais plantas, que parte da observação, a qual pode ser também o primeiro passo para o método científico, articulando tais saberes. Ao debruçar-me no estudo deste assunto, identifiquei mais de 300 espécies na literatura internacional sobre o tema, em especial no continente africano, onde a doença teve sua origem. Porém, não há estudos em nossa região sobre o assunto. Portanto, o presente trabalho pretende suprir a lacuna de informação sobre a farmacopeia de populações nativas para a DF no Brasil, em especial na Região Norte.

Se existem espécies de plantas utilizadas na África para o tratamento dos sintomas da DF, e possuindo a África biomas de savana e florestas tropicais, não poderiam ser observadas correspondências no Cerrado e na Amazônia? Por exemplo, plantas com proximidade ou até mesmo coexistentes nos biomas de ambos os continentes. Como também pode haver o uso de espécies exóticas (não nativas do Cerrado ou da Amazônia) pelas famílias com DF no Tocantins. Ou seja, as semelhanças entre os ecossistemas do continente africano e sul-americano sugerem a possibilidade de existência de compostos fitoterápicos para DF presentes nos biomas brasileiros. Dado o percentual da população que convive com a DF no Brasil ao longo dos séculos, o uso e a identificação de plantas medicinais nos biomas presentes no território nacional tornam o potencial de identificação destes compostos fitoterápicos na farmacopeia popular bastante elevado.

Sendo assim, inquietei-me com as seguintes questões: 1) Dessas plantas citadas na literatura, todas elas podem ser usadas no público pediátrico? 2) Quais plantas utilizadas na população pediátrica do Tocantins já estão relacionadas nessa

literatura internacional e qual delas é específica dos nossos Biomas Cerrado e Amazônico? 3) Como tornar tais informações acessíveis aos nossos pacientes e profissionais de saúde, visando um caminho mais humanizado para seu tratamento, ao unir as medicações convencionais às plantas medicinais, para melhoria da sua qualidade de vida?

De tal problemática nasce esta tese, com fundamentos teóricos e experimentais de pesquisa de acordo com as normas do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente (PPG-Ciamb) da Universidade Federal do Tocantins (UFT), apresentados como requisito parcial para obtenção do título de doutor, na linha de pesquisa Biodiversidade e Recursos Naturais.

O assunto será abordado sob a estruturação do modelo de tese de doutorado do PPGCiamb. A abordagem teórica tem o intuito de demonstrar os fundamentos conhecidos sobre o assunto, bem como a construção intelectual reconhecida pela comunidade científica, enfatizando as informações relevantes para compreensão do objeto deste estudo e das metodologias que serão aplicadas para testar as hipóteses levantadas e, posteriormente, substanciar as discussões a partir dos resultados até que se chegue a uma conclusão – a tese.

Serão abordados nesta tese conhecimentos sobre a DF, os aspectos clínicos e ambientais nela envolvidos, a possível utilização tradicional das plantas no seu conjunto terapêutico, com ênfase pediátrica como objeto deste estudo, para proposição de um protocolo clínico e um guia informativo aplicáveis às comunidades dos pacientes e aos profissionais de saúde que os conduzem.

Importante ressaltar que serão tomados os devidos cuidados para não reforçar dicotomias ou distanciamentos entre o cultural (entende-se aqui “uso cultural” por aquilo que é popularmente praticado, independentemente de comprovação científica) e o científico (entende-se aqui “uso científico” por aquilo que há registro na literatura com metodologia científica), ou o clínico e o ambiental, mas sim para buscar o entendimento das interações e convergências, considerando que todo conhecimento tem uma base intersubjetiva e que as separações analíticas ou didáticas facilitam a compreensão da complexidade do mundo vivido. Serão vistas, pois, com um olhar integrador.

Ressalta-se ainda a necessidade de se conservar tanto a natureza quanto o conhecimento sobre ela, pois são duas coisas inseparáveis. Sem o material, o imaterial perde o sentido, sua âncora no mundo físico.

Muitos diálogos, interfaces, pontes podem ser avistados nesta tese, ao modo orientado pela natureza interdisciplinar do Programa (PPG-Ciamb) e da Área (Ciências Ambientais). Conhecimento científico e conhecimento cultural (em relação não hierárquica, contrária à colonialidade do saber); Medicina, Cultura, Etnobotânica; a força das plantas e do Cerrado como fontes de saúde (valorização da natureza e de sua conservação, o que pode ser expresso em diferentes escalas: do quintal [horta] ao bioma).

Vale lembrar que o positivismo e o neopositivismo, em seu sentido monometodológico, se estabeleceram como única via de produção do conhecimento válido (considerado científico). Por isso, sempre houve pouca discussão sobre método nas ciências físico-naturais, pois esta foi substituída pela discussão metodológica (procedimentos, parâmetros, passo a passo, etc.). Ainda que esta tese, em termos metodológicos, se valha de um modo (neo)positivista para gerar conhecimento, isso não é um demérito, em virtude da natureza do fenômeno investigado. É possível discernir entre método de investigação e método de interpretação, sendo este último mais amplo, capaz de emoldurar o primeiro, fornecendo sentido a ele. Ressalta-se aqui, pois, essa dupla interpretação do método nesta pesquisa.

Por fim, outra relevante consideração é que as plantas medicinais podem ser usadas não diretamente para a mitigação de sintomas da DF, mas para outras comorbidades e situações que, juntamente com a DF, podem representar maior risco ou desconforto para o paciente. Portanto, essa possibilidade também será levada em conta neste estudo.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
2	JUSTIFICATIVA	31
3	REVISÃO DE LITERATURA	33
3.1	Doença Falciforme: Conceitos Iniciais	33
3.2	Hereditariedade:	33
3.4	Aspectos Clínicos:	40
3.5	Aspectos Pediátricos:	42
3.6	Origens da Doença Falciforme:	43
3.7	Distribuição mundial	47
3.8	Aspectos Ambientais	48
3.9	Plantas Medicinais:	49
3.10	ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis:	50
4	HIPÓTESES	51
5	OBJETIVO	52
5.1	Objetivo geral	52
5.2	Objetivos específicos	52
6	MATERIAL E MÉTODOS	52
7	RESULTADOS E DISCUSSÃO	59
7.2.	Estudo Documental.	82
7.2.1	Revisão de Prontuários.	82
7.3	Inquérito Populacional.	97
7.3.1	Questionários das famílias de pacientes falciformes pediátricos.....	97
7.3.2	Questionários dos Profissionais de Saúde.	110
7.3.3	Entrevistas.....	121
7.3.4	Conclusão do Inquérito Populacional.....	121
7.4	Protocolo e Guia.....	122
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	122
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	124
9	APÊNDICES	139
9.1	Parecer Consusbtanciado do CEP	139
9.2	Apêndice 2 - Formulário para revisão de prontuários do Ambulatório de Hematologia de Palmas - TO	142
9.3	Apêndice 3 - TCLE	147

9.4	Apêndice 4 - Questionário sobre o uso de plantas medicinais em crianças ou adolescentes portadores de Doença Falciforme em Tocantins – para famílias	150
9.5	Apêndice 5 - Questionário para profissionais de saúde sobre o uso de plantas medicinais na Doença Falciforme em Tocantins	153
9.6	Apêndice 6 - Planilha 1: Síntese da Revisão dos Artigos Originais	158
9.7	Apêndice 7 - Planilha 2: Síntese dos Artigos de Revisão	179
9.8	Apêndice 8 - Planilha 3: Plantas Medicinais descritas nos artigos 2, 31, 33, 34 e 46	191
9.9	Apêndice 9 - Planilha 4: Síntese da Revisão das Patentes	194

1 INTRODUÇÃO

O uso de plantas com finalidades terapêuticas não é algo novo na história da humanidade (LIETAVA, 1992), sendo essa uma das principais motivações para estudos da flora em todo o mundo, dentre outras associações de significado em diversas civilizações, como o sobrenatural, a magia, o paranormal ou mágico-religioso (ALZUGARAY; ALZUGARAY, 1996; CORDEIRO; SHUNG; SACRAMENTO, 2005).

Há relatos de herbários de povos astecas, do ano de 1467, onde já havia plantas medicinais, caracterizadas de acordo com sua estrutura, distintamente das plantas decorativas, demonstrando seu sofisticado entendimento do mundo natural, anteriormente a exemplos europeus em cerca de um século. Em suas cidades havia mercados médicos, onde se comprava e vendia ervas, raízes e pomadas. Hoje várias dessas plantas medicinais astecas já têm seus princípios ativos farmacologicamente testados (POSKETT, 2022). A terapia medicamentosa à base de espécies vegetais também é relatada em sistemas milenares de saúde pelo mundo, como a medicina chinesa, a tibetana e a indiana-ayurvédica (BRASIL, 2012a).

Cerca de 80% da população mundial já utilizou recursos terapêuticos naturais em algum momento, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), sendo que algumas comunidades ainda se mantêm essencialmente à base deste conjunto, estimado em 25 mil espécies de plantas com propriedades medicinais estabelecidas (WHO, 2013). Isso demonstra a importância do estudo das propriedades curativas como uma das formas de compreender as relações existentes entre o estado de saúde e a medicina, aliadas ao reconhecimento da fonte potencial de aprendizado com os conhecimentos tradicionais. Sendo assim, há um ganho no universo acadêmico e sociocultural.

A OMS enquadra nas “Práticas Integrativas Complementares” o que ela denomina de “Medicina Tradicional” e “Medicina Complementar e Alternativa”, recomendando seus Estados membros a desenvolverem políticas nacionais sobre o tema. Em consonância a essa recomendação, o Brasil desenvolveu a “Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares” (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2006) e, a partir dela, outras políticas, programas e projetos surgiram, destacando-se o “Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos” (BRASIL, 2008).

Neste contexto, “planta medicinal” é definida como espécie vegetal utilizada com propósitos terapêuticos, e “fitoterápico” como produto obtido da planta medicinal, ou de seus derivados, com finalidade profilática, curativa ou paliativa (BRASIL, 2009a), valorizando-se o conhecimento tradicional, ou seja, não restrito aos profissionais de saúde.

Os efeitos das plantas medicinais podem variar de simples placebo a terapêuticos, até mesmo a efeitos tóxicos ao organismo, inclusive levando ao óbito, portanto a utilização adequada da medicina tradicional exige a necessidade de aprofundar os estudos sobre o perfil dos efeitos fisiológicos nos organismos, visando a segurança do paciente (BADKE *et al.*, 2012; CAMPOS *et al.*, 2016; VASCONCELOS; VIEIRA; VIEIRA, 2009).

Devido a essa potencial toxicidade de várias espécies (ARNOUS; SANTOS; BEINNER, 2005; BALBINO; DIAS, 2010), a OMS alerta que a questão é ainda majorada pela dificuldade de diagnosticar eventos adversos com plantas medicinais, pela ausência de reconhecimento de causa-efeito, tanto pelo usuário, quanto pelo médico e equipe, ao desconhecer a correlação direta de seu uso e os sintomas ou efeitos colaterais desenvolvidos. Soma-se a isso o fato de nem sempre os pacientes ou seus responsáveis relatarem os seus meios tradicionais de tratamento aos profissionais de saúde que seguem uma linha mais convencional (INÁCIO; PEREIRA; CARMONA, 2023; WHO, 2002).

Nota-se, pois, o valor de estudos que contribuam com a identificação terapêutica da flora e também atentem para possíveis efeitos indesejáveis à segurança do paciente (INÁCIO; PEREIRA; CARMONA, 2023), em especial na população pediátrica, pela peculiaridade e sensibilidade características desta faixa etária, o que leva à limitação de pesquisas na mesma (SBP, 2012).

Em tais estudos de plantas com finalidades medicinais, procura-se qual efeito fisiológico as diferentes vias bioquímicas dos vegetais desencadeiam no organismo animal. Esses compostos, que nas plantas auxiliam na sua sobrevivência, reprodução e defesa, como flavonas, flavonoides, quinonas, taninos, terpenoides, cumarinas, fenóis, ácidos fenólicos, alcaloides, entre outros, podem levar à produção de fitoquímicos com objetivos terapêuticos e mais opções para o tratamento das doenças (COWAN, 1999; ZANELLA *et al.*, 2015). Tais descobertas partem da observação sobre o uso de plantas e o efeito que produzem. Portanto, há o estímulo a mais pesquisas para validar potenciais tratamentos ou coadjuvantes, até como protótipos de fármacos mais

sofisticados, ou descartar os possíveis maleficientes, para enriquecer o conjunto cultural e científico de enfrentamento às moléstias que atingem a população, principalmente nas comunidades afastadas dos grandes centros urbanos e dos recursos de saúde, como é o caso de grande parte dos pacientes falcêmicos, como ver-se-á adiante.

A Doença Falciforme (DF) tem alta prevalência no Brasil, e de acordo com o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença (BRASIL, 2018), foi estimada entre 60.000 a 100.000 pacientes no país. A DF é de grande prevalência também no Tocantins, conforme estudos foram conduzidos pelo Programa de Pós-Graduação de Ciências do Ambiente, da UFT (ANDRADE *et al.*, 2015; SOUZA *et al.*, 2013; TELES *et al.*, 2017). A incidência de recém-nascidos diagnosticados com DF para cada 10.000 nascidos vivos no Tocantins foi de 1,57 a 4,09, para o período de 2016 a 2019, conforme os Relatórios Anuais do Programa Nacional de Triagem Neonatal/ Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC (BRASIL, 2022a). Em 2022, houve o registro de 737 pacientes com DF cadastradas no Sistema Hemovida Web Hemoglobinopatias (SHWH) do estado do Tocantins, sendo 291 com idade de 0 a 18 anos incompletos, conforme dados do Ministério da Saúde/ Coordenação-Geral de Sangue e Hemoderivados (BRASIL, 2022a). Contudo, ainda não há estudos pediátricos nesta população no estado, e nem pesquisas específicas de plantas endêmicas do Cerrado ou da Amazônia para este público.

Quanto aos ecossistemas onde os recursos vegetais são encontrados, destaca-se na região Norte do Brasil, mais especificamente no estado do Tocantins, incluindo a faixa de transição entre o Cerrado e a Amazônia, nos biomas presentes, uma imensa diversidade biológica (MITTERMEIER *et al.*, 2004; PENNINGTON; LAVIN; OLIVEIRA-FILHO, 2009). E, em torno de 99,6% das espécies já catalogadas, ainda não tinham suas funcionalidades descritas cientificamente, nem estudos de seus perfis fitoquímicos até a última década, tendo novos estudos em curso (SANTOS *et al.*, 2013).

Dentre os biomas brasileiros, o Cerrado é o que se destaca no estado do Tocantins, sendo este um complexo de diferentes espécies de vegetação que ocupa aproximadamente 22% do território do país. Esse domínio fitogeográfico representa grande variação fitofisionômica e vasta diversidade vegetal, contendo mais de 12 mil espécies em sua flora (sendo mais de 4 mil destas endêmicas brasileiras) e abrigando cerca de 33% da diversidade biológica nacional (SILVA NETO *et al.*, 2016). Ou seja, um vasto campo para contínuas pesquisas.

O saber imaterial (saberes culturais, filosóficos) contido no Cerrado faz parte das suas riquezas, inclusive do conhecimento científico local, e isso enriquece a importância de preservá-lo e passar adiante tais saberes vernaculares (GONÇALVES, 2019). Este autor, Carlos Walter Porto Gonçalves, especialmente, traz tal discussão no Brasil no caminho conceituado pela interdisciplinaridade, uma base importante para o CIAMB. Outro autor, já em âmbito internacional, Enrique Leff, entende a interdisciplinaridade como diálogo de saberes, incluindo os saberes científicos e não científicos. Há uma profunda questão ética envolvida, relacionada à alteridade. Também considera que os conhecimentos tradicionais possibilitaram o uso e a conservação concomitantes da natureza por diversos povos no planeta, até o enraizamento da racionalidade econômica vigente, que representa a morte entrópica da natureza, ou seja, a economia que se alimenta da natureza (LEFF, 2011; LEFF, 2001).

2 JUSTIFICATIVA

Justifica-se esta pesquisa, tendo em vista o saber cultural das famílias com DF, herdado inclusive das origens africanas relacionadas a esta doença (o que envolve a relação de tais povos africanos com o meio ambiente), os usos e costumes das plantas medicinais na Região Norte do Brasil (incluindo as indicações dos povos indígenas), a biodiversidade do Bioma Cerrado, abrangendo sua faixa de transição com o Amazônico, onde há um vasto campo para estudo também científico, com ênfase na Pediatria, faixa etária carente de estudos da DF em Tocantins.

A condução deste trabalho, cuja linha de pesquisa é Biodiversidade e Recursos Naturais, envolve também a saúde das populações, e objetiva, neste caso, avançar com informações para saúde pública e bem-estar de uma população com doença de origem genética, cujos componentes ambiental e social são indispensáveis para a sua abordagem. Seja sob o ponto de vista biológico/ fisiopatológico/ hematológico, ou das ciências da saúde/ saúde coletiva/ saúde da população, ou ainda das ciências sociais/ do ambiente, muito ainda temos a explorar sobre o tema, em especial com o foco na Pediatria, nos diferentes ambientes e cenários que esses pacientes convivem.

A investigação da medicina tradicional em conjunto com a convencional enriquece o conjunto terapêutico para essa população no acompanhamento de sua doença e preserva sua autonomia cultural, incorporando os avanços possíveis, sem deixar de lado sua identidade.

Ademais, a posição da equipe envolvida no Projeto estar ligada à Universidade e aos pacientes, favorece o transitar das informações entre as comunidades de usuários do SUS e científicas, permitindo o acesso a ambas, sendo esse trânsito o que dá condições para elaborar um guia de informações incluindo as plantas medicinais no conjunto terapêutico de pacientes pediátricos com DF, resultando na melhoria do atendimento, considerando a cultura e as práticas subjetivas e, possivelmente, na qualidade de vida do paciente.

Cabe ainda considerar que a supressão da vegetação do Cerrado, principalmente por conta do avanço da fronteira agrícola, tem implicações sobre a disponibilidade de espécies nativas para uso medicinal e sobre o futuro dos conhecimentos acerca dessas espécies. Sem o material (natureza), o imaterial (saber) também tende a desaparecer, uma vez que não é mais praticado e perde sua relevância. Nesse caso, esta pesquisa pode auxiliar inclusive com argumentos importantes para a conservação do Cerrado,

além de que os levantamentos de farmacopeias populares podem também ajudar na identificação de potenciais princípios ativos para uso como alopáticos da indústria farmacêutica.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Doença Falciforme: Conceitos Iniciais

A Doença Falciforme (DF) é um conjunto de hemoglobinopatias de características hereditárias e autossômicas, incluindo diversos genótipos (Tabela 1), em que há o predomínio da hemoglobina S (Hb S) nas hemácias, em homozigose (“Anemia Falciforme”, propriamente dita) ou heterozigose, com outra hemoglobina (Hb) defeituosa em sua estrutura ou síntese, como as variantes Hb C, Hb D ou talassemias. A variação nos genótipos está relacionada a um amplo espectro de manifestações clínico-laboratoriais, a depender dos níveis de Hb S, Hb F (fetal), Hb A (predominante no adulto), Hb A2 (segunda mais presente no adulto), VCM (volume corpuscular médio das hemácias) e hemoglobina no sangue periférico (NAOUM, 2000; SBP, 2012; WEATHERALL *et al.*, 2006).

Tabela 1: Genótipos da Doença Falciforme relacionados com alterações laboratoriais.

DOENÇA FALCIFOME	Hb S	Hb F	Hb A	A2	VCM	Hb (g/dl)
Hb SS	90 – 100	2 - 10	0	N	N	7 - 9
Hb S / β o tal.	70 – 90	5 - 20	0	↑	↓	7 - 10
Hb S / β + tal.	50 – 80	5 - 10	10 - 40	↑	↓	9 - 11
Hb SS / α tal. *	80 -90	10 -20	0	N	↓	9 - 11
Hb SC	40 – 50	0	0	N	N	9 - 13
Hb SD	40 -50	0	0	N	N	9 - 13
Hb S / PHHF **	60 – 80	15 - 30	0	N	N	12 - 14
Hb AS	30 -40	0	60 - 70	N	N	12 - 16

* Pode ser detectada a Hb H (conc.: 2 a 5%), na eletroforese, ou agregados intra-eritrocitários de Hb H.

** PHHF: persistencia hereditária de Hb Fetal

0 Ausência

N Normal

↑ Aumentado

↓ Diminuído

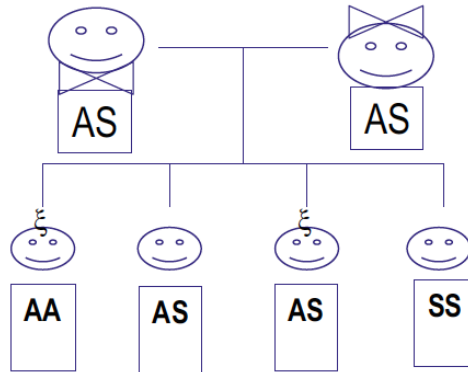
Fonte: NAOUM, 2000.

3.2 Hereditariedade

Os afetados herdaram uma mutação materna e outra paterna (Figura 1), sendo esta uma doença genética e a principal hemoglobinopatia hereditária no Brasil (BONINI-DOMINGOS, 2006; BRASIL, 2012b). Os heterozigotos simples, ou seja, com uma hemoglobina normal A juntamente com uma variante S (Hb AS) são denominados “traço falcêmico” e não apresentam as características clínicas da doença. Contudo, dois indivíduos “traço” podem gerar um filho doente, daí a importância do conhecimento familiar, se possível com aconselhamento genético, e do diagnóstico precoce, a exemplo

da triagem pelo teste do pezinho, no período neonatal (GUEDES; DINIZ, 2007; PLATT, 2000; SCHECHTER, 2008; SILLA, 1999; ZAGO; PINTO, 2007).

Figura 1: Hereditariedade da Doença Falciforme.



Legenda: AA = sem alterações; AS = traço falciforme; SS = anemia falciforme.

<u>Sem alteração</u>	<u>Traço falciforme</u>	<u>Anemia falciforme</u>
25%	50%	25%

Fonte: BRASIL, 2007.

3.3 Base molecular, genética, bioquímica e biofísica

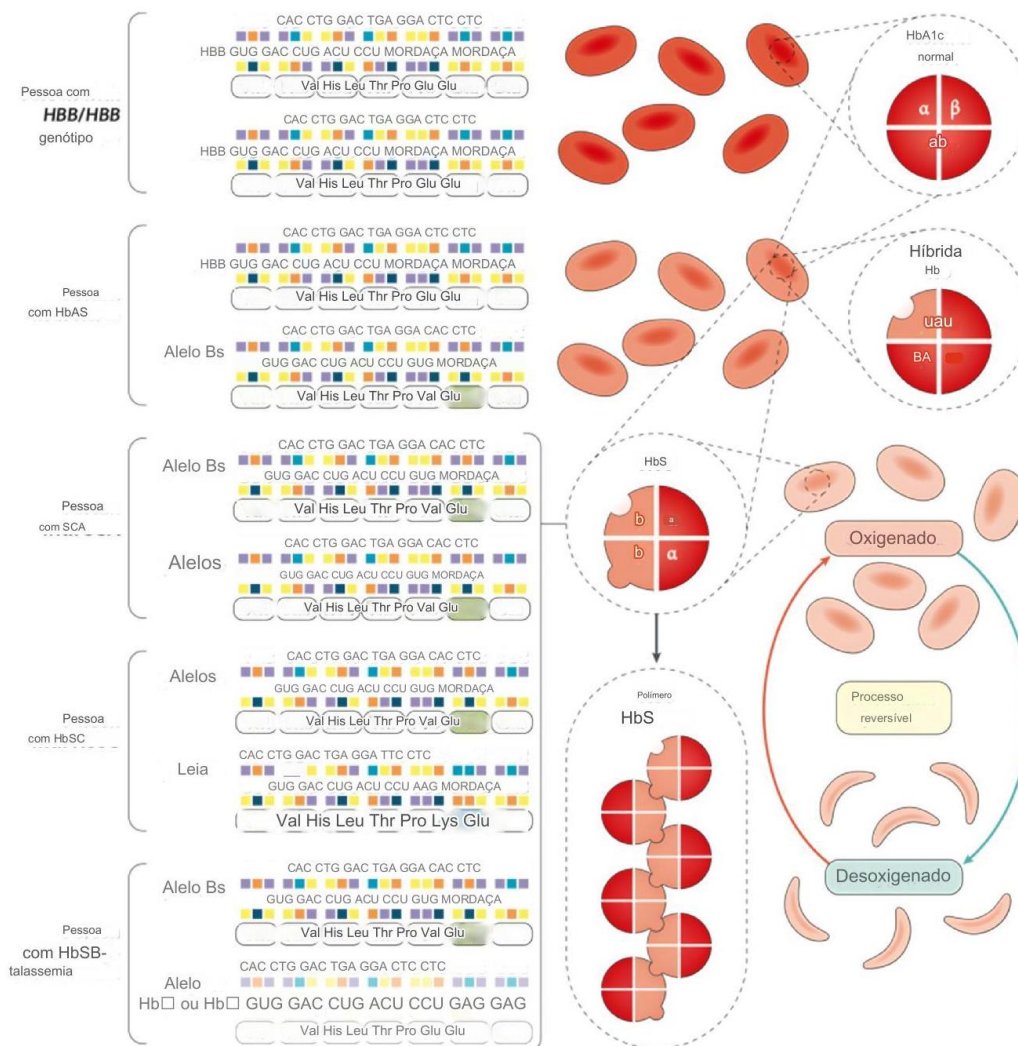
A hemoglobina A (principal no ser humano após o período fetal) é composta por quatro subunidades, sendo duas do tipo alfa, codificadas no cromossomo 16, pelo gene *HBA*, e duas do tipo beta, codificadas no cromossomo 11, pelo gene *HBB*, sendo, portanto, uma proteína quaternária. O alelo falciforme Hb (Hb S), β^S , é um alelo *HBB* no qual uma substituição de adenina por timina resulta na substituição do ácido glutâmico por valina na posição 6 na cadeia β -globina madura. A DF ocorre quando ambos os alelos *HBB* sofrem mutação e pelo menos um deles é o alelo β^S . A Hb S desoxigenada (não ligada ao oxigênio) pode polimerizar e os polímeros de Hb S podem enrijecer a hemácia. Indivíduos com um alelo β^S apresentam traço falciforme (Hb AS), mas não DF; indivíduos com Anemia Falciforme (AF), o genótipo mais comum da DF, apresentam dois alelos β^S (β^S/β^S) (Figura 2).

A hemoglobina S (Hb S) é, portanto, resultante de um defeito estrutural na cadeia da betaglobina, devido à troca de uma única base nitrogenada no códon do DNA, a adenina (GAG) por timina (GTG), resultando na substituição do ácido glutâmico pela valina, em sua sexta posição, no cromossomo 11 (Figura 3), base molecular para as

manifestações clínicas da doença (ASHLEY-KOCH; YANG; OLNEY, 2000; SBP, 2012).

O ácido glutâmico é um aminoácido carregado negativamente, hidrofílico, em pH fisiológico, já a valina é um aminoácido apolar, hidrofóbico (Figura 4). Essa “perda de eletronegatividade” (ou “substituição de uma interação polar, do tipo ligação de hidrogênio, mais forte, por uma interação apolar, mais fraca”) da HbS em relação à Hb A faz com que suas propriedades físico-químicas sejam totalmente diferentes, com perda de ligação de hidrogênio, facilitando sua desoxigenação e, conseqüentemente, sua polimerização, o que gera a falcização da hemácia (Figura 5) e a diferença no campo elétrico da Hb S na eletroforese (Figura 6) (NAOUM, 2000; PIEL; STEINBERG; REES, 2017; WAMBIER; WAMBIER; PAULA, 2007).

Figura 2: Alternâncias genéticas no gene *HBB*.



Fonte: KATO *et al.* 2018.

Figura 3: A: Estrutura Quaternária da Hb; B: Base molecular/ genética da Hb S da Doença Falciforme.

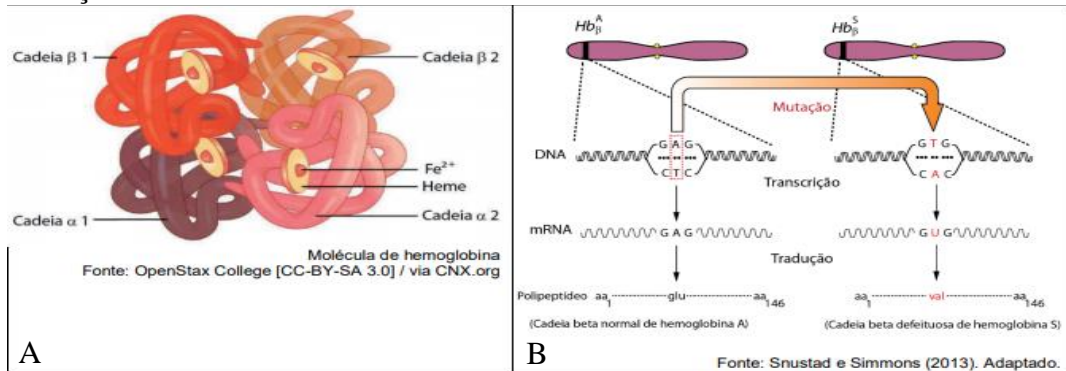
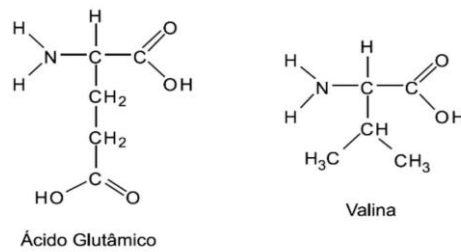
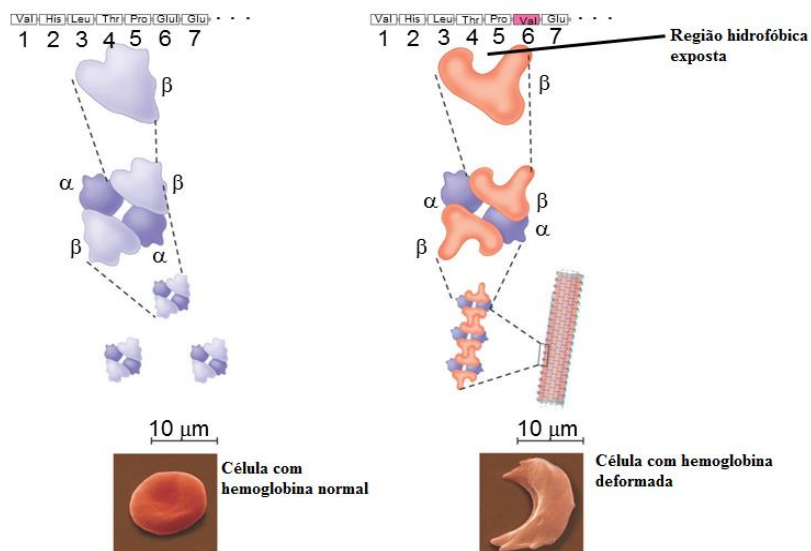


Figura 4: Estrutura química dos aminoácidos Ácido glutâmico e Valina em pH fisiológico.



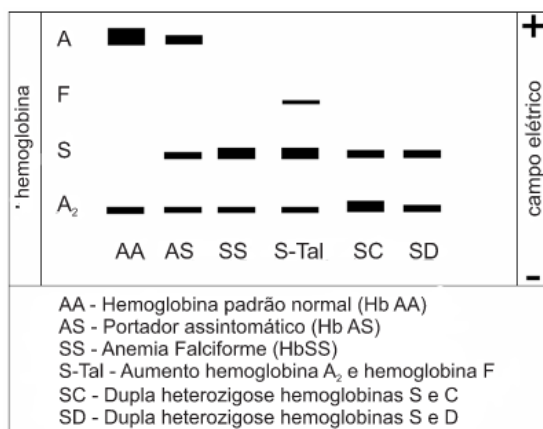
Fonte: (<https://pt-static.z-dn.net/files/d41/89d41c6bdfbd814549f1e911f2e41f53.jpg>. Acesso em 04/05/21)

Figura 5: Processo físico-químico de indução à falcização das hemácias.



Fonte: (https://lh4.googleusercontent.com/AG_DdhiBfE/TW0XS2FX6yI/AAAAAAAAAABs/F86jNj56Hsk/s1600/17.png. Acesso em 04/05/2021).

Figura 6: Eletroforese da hemoglobina em meio básico em gel de agarose.



Fonte: WAMBIER; WAMBIER; PAULA, 2007.

3.3.1 Bases Teóricas e Aspectos Químicos da Doença Falciforme

Os avanços mais recentes nas pesquisas sobre a bioquímica envolvida na patologia, tais como os diversos estudos sobre a interação intermolecular, a cinética do processo de aumento de viscosidade e o efeito das espécies reativas do oxigênio estão descritos a seguir, bem como os estudos mais recentes sobre os mecanismos de atividade antifalcização dos compostos.

A determinação da estrutura cristalina da Hb S, especialmente em sua forma desoxigenada (WISHNER *et al.*, 1975), revelou que a substituição do ácido glutâmico pela valina altera de forma importante as interações intramoleculares nesta proteína. Os primeiros estudos cinéticos da reação de precipitação da Hb S, isto é, da formação de um gel com elevada viscosidade, revelaram uma dependência do “*delay time*” (correspondente ao tempo entre o alcance das condições necessárias para a formação dos polímeros de Hb S e a observação destes) e de altas concentrações, tendo sido sugerido um mecanismo de nucleação dupla: uma nucleação homogênea inicial seguida por uma nucleação heterogênea (FERRONE; HOFRICHTER; EATON, 1985).

Estudos de inibição da reação de gelificação (precipitação) de soluções supersaturadas da Hb S demonstraram que essa precipitação obedece à equação de supersaturação e que o “*delay time*” influencia de maneira determinante a ocorrência do processo de precipitação (HOFRICHTER; ROSS; EATON; 1976; ROSS; HOFRICHTER; EATON; 1977). Não se observa, entretanto, correlação entre o “*delay time*” e a estabilidade das fibras (CELLMER; FERRONE; EATON, 2016).

Outros trabalhos (VUNNAM *et. al.*, 2022) demonstraram que a Hb S forma oligômeros em concentrações muito abaixo das concentrações necessárias para a ocorrência da nucleação e posterior polimerização. A contribuição do processo de “*crowding*” (aglomeração) das cadeias de Hb S foi demonstrada ser um dos parâmetros determinantes na reação, acelerando em até 10^{10} vezes a velocidade da reação de precipitação (FERRONE; ROTTER; 2004).

Estudos de dinâmica molecular realizados por Dibyajyoti Maity e Debnath Pal (MAITY; PAL; 2021) revelaram que a presença de aminoácidos com cadeias laterais hidrofóbicas não volumosas estabilizam as fibras formadas pela Hb S na ausência de oxigênio. O mesmo trabalho revelou ainda que a ligação da Hb S com a molécula de oxigênio bloqueia a formação das interações necessárias para a formação das fibras, o que justifica o efeito terapêutico da oxigenação na recuperação da morfologia dos eritrócitos.

Os estudos de viscosimetria combinados com os estudos de mecanismos moleculares revelaram o ciclo de formação e progressão da vaso-occlusão dos capilares sanguíneos. Basicamente, este ocorre no momento em que os eritrócitos liberam o oxigênio nos tecidos ao atravessar os capilares. A baixa oxigenação intracelular resultante dessa liberação induz a polimerização da Hb S, a qual precipita, deformando a célula do eritrócito. A viscosidade do sangue eleva-se, reduzindo a velocidade das células vermelhas do sangue e sua capacidade de se deformar. A redução de velocidade aumenta o tempo para as células atravessarem os vasos sanguíneos capilares, aumentando a desoxigenação e a precipitação da Hb S, causando a obstrução destes vasos sanguíneos (BARABINO; PLATT; KAUL; 2010).

Investigações com dinâmica molecular (GALAMBA; PIPOLO; 2018) determinaram que a energia livre de ligação dos dímeros de Hb S situa-se em torno de -14 kJ.mol^{-1} , favorecida por interações entre grupos carboxilatos e amônios de diversas cadeias laterais de aminoácidos Lys–Glu, Lys–Asp e Heme–Lys, além de pontes salinas (“*salt-bridges*”). Trabalhos complementares de dinâmica molecular de Galamba (GALAMBA, 2019) sugeriram que as interações da hemoglobina normal no processo de solvatação (pontes salinas e pontes com água) estabilizam a esfera de hidratação, dificultando a formação das fibras, resultados que contrariam a visão tradicional de que a interação hidrofóbica seria a principal responsável pela modificação observada. Algumas evidências experimentais sugerem que a contribuição da interação hidrofóbica seja bastante elevada no processo de polimerização e consequente precipitação.

Experimentos antigos com di e tripeptídeos não polares demonstraram um efeito importante de antifalciamento (GORECKI; VOTANO; RICH; 1980) devido ao efeito hidrofóbico.

A complexa rede de alterações bioquímicas originadas a partir da falciamento celular envolve, entre outras, a formação de espécies reativas do oxigênio, que acarretam um estresse oxidativo nocivo aos tecidos. Marcadores específicos de oxidação do colesterol apresentam concentração até duas vezes maior no sangue dos pacientes de DF e há evidências de aumento da via glicolítica (CHAVES, 2019). Devido à sua função de transporte de oxigênio pelo organismo, a hemoglobina é especialmente susceptível à formação de espécies reativas do oxigênio, como o radical hidroxil (HO•), capaz de promover a reação de peroxidação dos lipídeos de membrana dos eritrócitos e acelerar a falciamento irreversível das células (ASLAN; THORNLEY-BROWN; FREEMAN, 2000). A contribuição das espécies reativas do oxigênio na patologia ocorre de várias formas, tais como causando a autooxidação da hemoglobina, que acelera o processo de falciamento, reduzindo os mecanismos naturais de redução da concentração das espécies reativas de oxigênio intracelulares, e as alterações da concentração intracelular de monóxido de nitrogênio (NO) (CHIRICO; PIALOUX; 2012; AKINSHEYE; KLINGS 2010). A redução na geração destas espécies reativas de oxigênio está relacionada à atividade de muitos compostos naturais e alopatóicos (VONA *et al.*, 2021). Estudos de “*docking* (ancoragem) *molecular*” sugerem que alguns compostos naturais podem se ligar a algumas enzimas com atividades antioxidantes, como a peroxidoxin-5, que também participa da redução da hemólise das células falcêmicas (VELOSO *et al.*, 2021).

3.3.1.1 Aspectos Químicos das Abordagens Terapêuticas da Doença Falciforme

O conhecimento das interações predominantes na Hb S permitiu o desenvolvimento de várias propostas para a abordagem terapêutica da DF. Algumas dessas abordagens envolvem a modificação covalente da Hb S, alterando as propriedades físico-químicas da hemoglobina defeituosa, reduzindo ou mesmo inibindo os efeitos causados pela baixa afinidade ao oxigênio e a precipitação da Hb S. Testes de acetilação da hemoglobina com derivados halogenados da aspirina foram capazes de

umentar a afinidade da hemoglobina pelo oxigênio e apresentar um efeito de antifalcização (WALDER *et al.*, 1977).

Vunnam *et al.* (2022) conseguiram aumentar a afinidade da Hb S à molécula do gás oxigênio através de uma ligação covalente por ponte dissulfeto com o aminoácido cisteína na posição 93 da cadeia beta (β -Cys93), que rompe uma ponte salina (“*salt-bridge*”) entre os aspartato presente na posição 94 da cadeia beta (β -Asp94) e a histidina na posição 146 da mesma cadeia (β -His146). Isso resulta em um aumento de afinidade da Hb S com o oxigênio e na consequente redução da polimerização (NAKAGAWA *et al.*, 2018).

Desenvolvimentos posteriores com a investigação *in silico* através de “*docking molecular*” com a forma desoxigenada da Hb S, bem como a avaliação do potencial eletrostático e da distribuição dos orbitais moleculares pelo método Density Functional Theory (DFT) de produtos naturais com propriedades antifalcização, demonstraram que alguns compostos naturais podem alterar a interação intramolecular na Hb S, favorecendo a ligação da mesma com o oxigênio, e permitindo a reversão da precipitação, também com a reversão da falcização (MUYA *et al.*, 2019). Devido ao estresse oxidativo causado pela Hb S, compostos com atividade antioxidantes também demonstram atividade terapêutica (VELOSO *et al.*, 2021).

3.4 Aspectos Clínicos

A desordem estrutural da Hb S leva a hemácia a assumir a forma de foice quando desoxigenada (por isso o nome “falciforme”), levando à deficiência no transporte de oxigênio, bem como à obstrução e rompimento dos vasos sanguíneos, acarretando os episódios vasooclusivos (oclusões dos vasos) e de hipóxia (pouco oxigênio nos tecidos), que levam aos sintomas clínicos de dor (crises algícas ou crises vasooclusivas dolorosas), dactilite (inflamação nos dedos das mãos e dos pés), febre, priapismo (ereção peniana involuntária e dolorosa), icterícia (coloração amarelada da pele e mucosas), dor torácica (ou Síndrome Torácica Aguda), acidente vascular encefálico (AVE, mais comumente conhecido como AVC – acidente vascular cerebral, o qual pode ser isquêmico ou hemorrágico), asplenia funcional (baço com função inadequada, especialmente em relação ao seu papel na imunidade), sequestro esplênico e/ou hepático (baço e/ ou fígado com aumento da retenção e destruição sanguínea), crise aplástica (medula óssea com produção insuficiente das células sanguíneas) e infecções,

com risco aumentado de septicemia (infecção generalizada grave do organismo). Essas são manifestações clínicas agudas da DF.

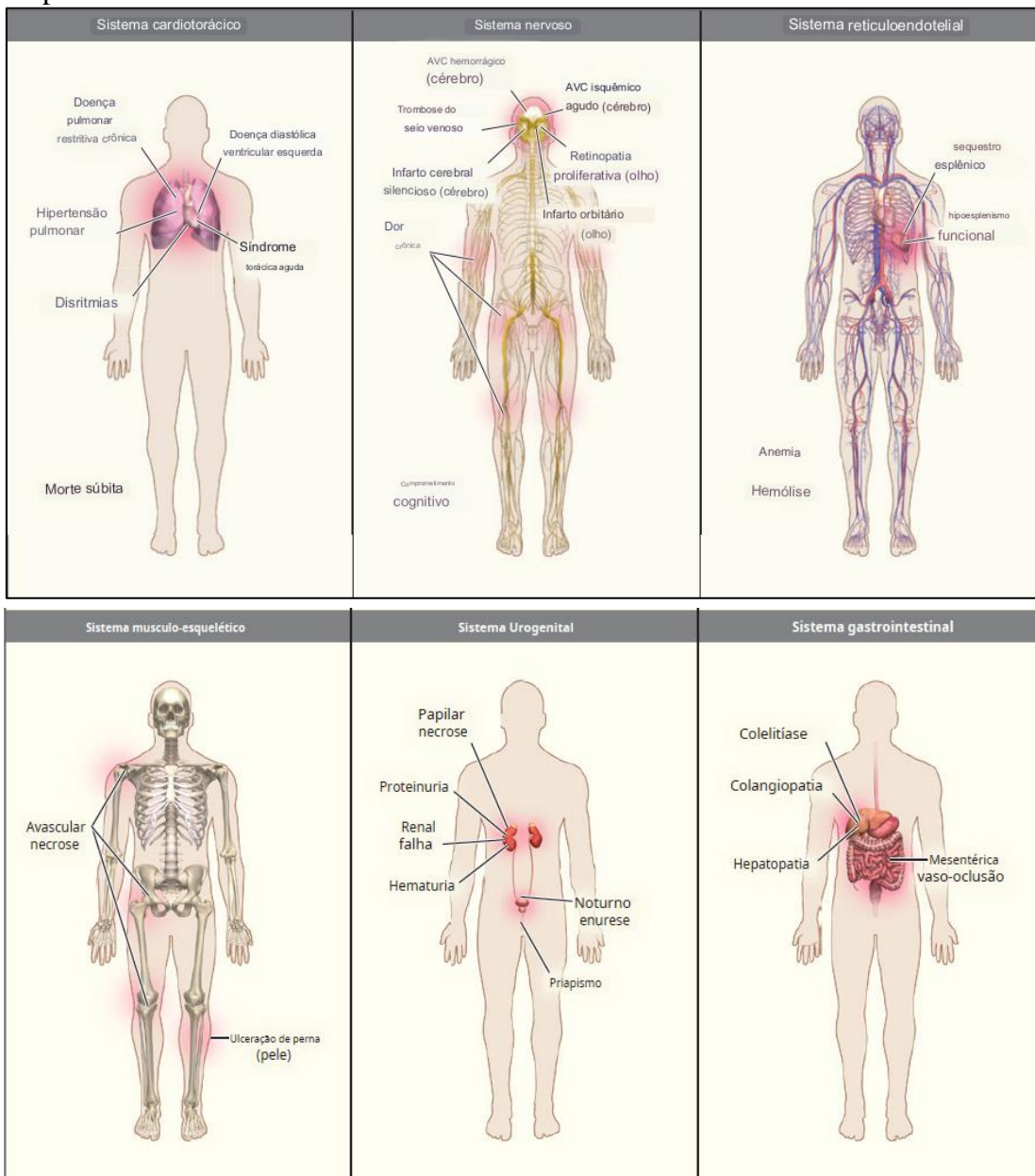
Há também as manifestações crônicas da DF, tais como: necrose asséptica da cabeça do fêmur ou do úmero (também conhecida como “osteonecrose”, quando há circulação sanguínea insuficiente nos ossos), auto-esplenectomia (baço pode deixar de existir devido à má circulação local), retinopatia (lesão que atinge os vasos sanguíneos da retina), insuficiência renal (doença crônica dos rins), litíase biliar (cálculos biliares), hepatopatia (doença crônica do fígado), cardiopatia (doença crônica do coração) e úlceras (feridas crônicas na pele) de membros inferiores (Figura 7) (CAVALCANTI; MAIO, 2011; FELIX; SOUZA; RIBEIRO, 2010; PIEL; STEINBERG; REES, 2017; SBP, 2012; SERJEANT; SERJEANT, 2001). À medida que os indivíduos com esta doença hereditária envelhecem, essas complicações crônicas produzem disfunções orgânicas que contribuem para a morte mais precoce (KATO *et al.*, 2018).

Porém, nem todos os pacientes com DF manifestam seus sintomas de forma semelhante. A variabilidade clínica depende do genótipo, do haplótipo e do nível da hemoglobina fetal (Hb F), bem como dos fatores socioeconômicos, culturais e ambientais de cada indivíduo (FELIX; SOUZA; RIBEIRO, 2010; OHARA *et al.*, 2012; NAOUM, 2000). Fatores como mudança de tempo ou clima (especialmente o frio), exercícios físicos, hábitos alimentares e estresse estão relacionados às crises, em contraponto, uma elevada autoestima pode contribuir para melhora do quadro clínico e expectativa de vida (FELIX; SOUZA; RIBEIRO, 2010; OHARA *et al.*, 2012), daí a importância de uma abordagem interdisciplinar dessas pessoas.

Cabe ressaltar a importância da Hb F para o tratamento e mesmo para a distribuição epidemiológica da condição, pois ela mitiga os efeitos da DF e, por isso, há um efeito de aumento da população com persistência de hemoglobina fetal na vida adulta em regiões onde a ocorrência da DF é endêmica e parte dos medicamentos testados para tratamento ou mesmo para a cura da DF tem sido a abordagem de aumentar a produção da mesma (MOUSINHO-RIBEIRO *et al.*, 2008).

O diagnóstico da doença pode ser feito por hemograma com análise da lâmina, teste de falcização, teste de solubilidade, eletroforese de hemoglobina, cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), teste de focalização isoelétrica, imunoenensaio, dosagem de Hb fetal e basal (BONINI-DOMINGOS, 2006; FERRAZ; MOURAO, 2007; MONTEIRO *et al.*, 2015).

Figura 7: Manifestações Clínicas da Doença Falciforme nos diferentes sistemas do corpo humano



Fonte: PIEL; STEINBERG; REES, 2017.

3.5 Aspectos Pediátricos

Não há estudos específicos sobre a população pediátrica com DF em algumas áreas brasileiras, como o Tocantins. Há, entretanto, estudos diagnósticos nas comunidades quilombolas neste estado, devido à origem africana da doença, com identificação de quantidade significativa de pessoas traço falciforme (ANDRADE *et al.*, 2015; SOUZA *et al.*, 2013; TELES *et al.*, 2017). Sabe-se que na região Norte do Brasil há grande incidência da doença, bem como que historicamente tais famílias possuem um nível socioeconômico baixo, porém ressalta-se que estes estudos foram feitos sem o

enfoque na população pediátrica (PEREIRA; PEREIRA; CIRNE, 2017; SILVA; RAMALHO; CARSSOLA, 1993; SOUZA *et al.*, 2021).

As crianças e adolescentes carecem de cuidado especial na DF, tendo em vista as particularidades das manifestações clínicas (Tabela 2), em especial elevada mortalidade abaixo dos três anos de idade, em geral por evento infeccioso, caso não haja acompanhamento adequado. Tais pacientes necessitam de medidas preventivas, como o diagnóstico precoce, o acompanhamento com o pediatra, a educação familiar, o uso de vacinas especiais e antibióticos profiláticos, o tratamento das intercorrências e a prevenção do dano crônico de órgãos (SBP, 2012; ZAGO; PINTO, 2007).

Tabela 2: Principais manifestações clínicas por faixa etária na população pediátrica com Doença Falciforme.

Manifestação	Idade		
	0-5 anos	5-15 anos	>15 anos
Asplenia funcional	+++	±	0
Auto-esplenectomia	±	++	+++
Morte súbita por septicemia	+++	++	±
Seqüestro esplênico	+++	++	±
Dactilite	+++	±	0
Síndrome torácica aguda	+++	++	+
AVC isquêmico	++	+	±
AVC hemorrágico	0	+	+++
Dor	+	++	+++
Cálculos biliares	0	±	+++
Necrose avascular	0	±	+++
Retinopatia	0	0	+++
Insuficiência renal	0	±	+++

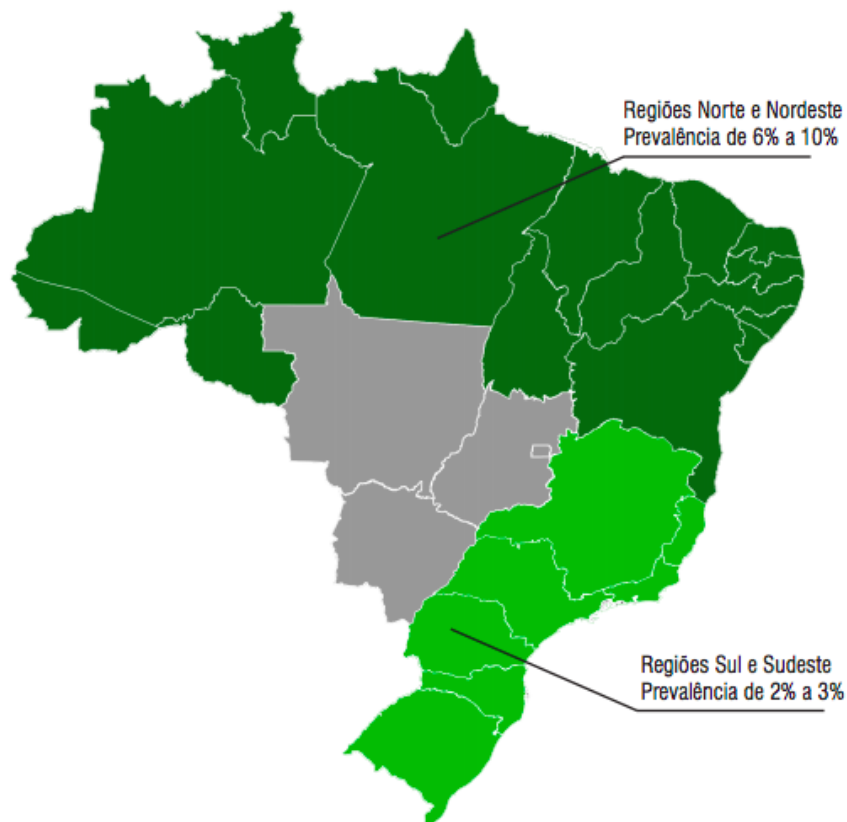
Fonte: ZAGO; PINTO, 2007.

3.6 Origens da Doença Falciforme

A hemoglobina mutante (Hb S) teve origem em povos africanos, portanto, sua maior prevalência no Brasil está nas Regiões Norte e Nordeste (Figura 8). Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), em 2021, essas continuam sendo as regiões com maior percentual de pardos e negros (Quadro 1). A teoria mais aceita é que essa mutação ocorreu como uma suposta proteção dos povos

africanos à malária (CANÇADO; JESUS, 2007; JESUS, 2010; MONTEIRO *et al.*, 2015).

Figura 8: Prevalência percentual da Doença Falciforme nas regiões Norte e Nordeste, em comparação com as regiões Sul e Sudeste.



Fonte: BRASIL, 2015.

Quadro 1: Percentual de cor auto-declarada nas Regiões do Brasil (PNAD 2021).

Cor	Norte	Nordeste	Sudeste	Centro-oeste	Sul	Total
Pardo	73,4	63,1	38,7	55,8	19,9	47,0
Preto	7,5	11,4	9,6	8,7	4,4	9,1
Branco	17,7	24,7	50,7	34,7	75,1	43,0

Fonte: IBGE, 2021.

Estudos de DNA sugerem cinco origens independentes para mutação, cada qual correspondente a um haplótipo (grupo de alelos de genes diferentes que se encontram suficientemente próximos para serem transmitidos) distinto, que recebe o nome do grupo étnico ou da região geográfica onde é mais prevalente, os quais são: Senegal, Benin, Banto, Camarões e Árabe-Indiano. O primeiro e o último são mais benignos que os demais nas manifestações clínico-laboratoriais. No Brasil, predomina o haplótipo

Banto e, em segundo lugar, o Benin. O Senegal é raro e os demais são praticamente ausentes nos estudos. Assim, a gravidade e a evolução clínica da DF no Brasil pode ser diversa daquelas observadas em outros países, a exemplo dos Estados Unidos da América, país onde também houve uma colonização com escravizados oriundos da África (Tabela 3) (NAOUM, 2000; PIEL; STEINBERG; REES, 2017; SBP, 2012).

Tabela 3: Tipos de haplótipos da Doença Falciforme, sua correlação clínico-laboratorial e prevalência comparada entre Brasil e Estados Unidos da América (USA).

HAPLÓTIPOS	PREVALÊNCIA (%)		GRAVIDADE CLÍNICA	Hb g/dl	Hb Fetal %
	USA	Brasil			
Benin	50 - 60	~ 32	Grave	8,0 - 8,5	6 - 7
Banto (CAR)	~ 25	~ 66	Mais grave	7,0 - 8,5	6 - 7
Senegal	~ 15	~ 2	Moderada	8,5 - 90	8 - 9
Camarões	~ 5	Zero	Mod./grave	~ 8,0	5 - 6
Asiático	Zero	Zero	Discreta	~ 10,0	15 - 20
Atípicos	~ 18	Zero	Variável	~ 8,0	5 - 6

Fonte: NAOUM, 2000.

Estudos de DNA mitocondrial de brasileiros com DF revelaram que a maioria dos negros do país é originária de regiões da África Central, como Angola, Benin, Gana e Togo (BRASIL, 2009b; NAOUM, 2011; SBP 2012). Estudos de haplótipos da população com DF no Tocantins verificaram maior percentual para a origem Banto, seguido de Benin e Camarões (SOUZA *et al.*, 2021). Entretanto, devido à grande miscigenação brasileira, sendo um dos povos de maior heterogeneidade genética do mundo, a doença não está restrita à população negra (PARRA *et al.*, 2003).

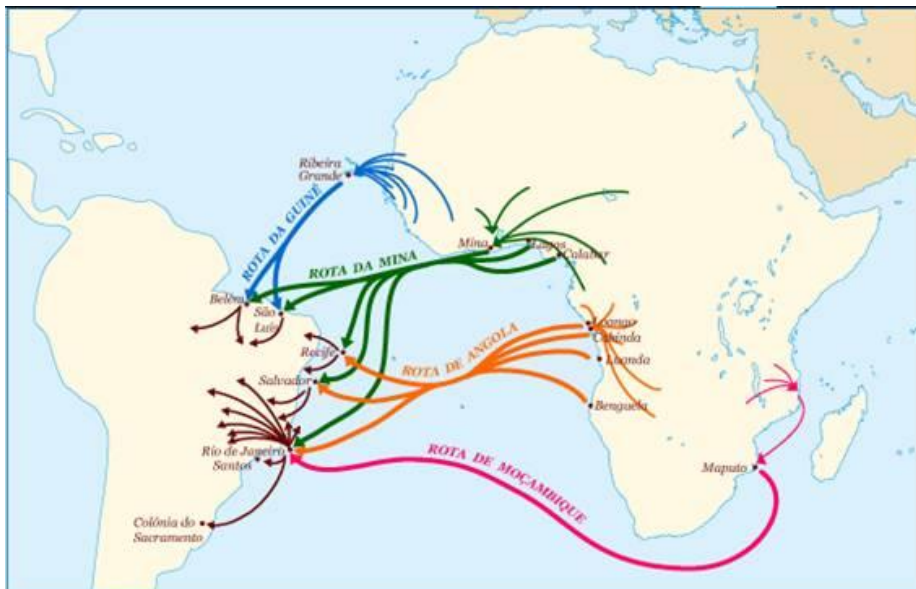
Percebe-se, pois, que a DF envolve profundamente a questão étnica e seus desdobramentos. A literatura é vasta em retratar que essa é uma doença que atinge um grupo que, em sua maioria, compõe as camadas mais pobres da população (ARAÚJO, 2007).

No Brasil, durante a escravatura, com maior intensidade entre os séculos XVI e XIX, os estados brasileiros receberam os negros para mão-de-obra em diversos contextos, especialmente no trabalho da mineração e da cana-de-açúcar (GONÇALVES; SILVA, 2012). Tais negros eram provenientes de diferentes regiões do continente africano (Figura 9). Onde hoje está o estado do Tocantins, àquela época o centro do Brasil, as principais rotas de entradas de africanos eram pelo Maranhão, Pará e Bahia, sendo os povos de maior prevalência nessas regiões os Bantos e os Sudaneses (RODRIGUES, 2010; MORAES, 2007).

A atual região do Congo, Angola e Moçambique é onde viviam os povos Bantos. Os povos da África ocidental e que habitavam as regiões hoje denominadas Gana, Nigéria, Gâmbia, Benin e Togo eram os sudaneses (MORAES, 2007).

Portanto, a história do Tocantins, antigo norte goiano, mostra que os negros de origem Banto foram os principais grupos de escravizados trazidos para o estado (Figura 10) (MORAES, 2007; RODRIGUES, 2010).

Figura 9: Rotas do tráfico de escravizados entre África e Brasil (séculos XVI a XIX).



Fonte: (<https://www.sohistoria.com.br/ef2/culturaafro/p5.php>. Acesso em 04/05/2021).

Figura 10: Origem e dispersão do gene S no Brasil.



Fonte: BRASIL, 2009b.

Dentre as comunidades tradicionais do Tocantins atualmente, para a análise da DF, destacam-se os quilombolas, pois apresentam alta prevalência da Hb S, conforme estudos feitos no Programa de Pós-Graduação Ciências do Ambiente, da Universidade Federal do Tocantins. O maior isolamento dessas populações e casamentos consanguíneos podem inclusive aumentar a incidência da doença na região onde vivem (ANDRADE *et al.*, 2015; SOUZA *et al.*, 2013).

Interessante perceber que a ideia de “raça” (hoje controversa na literatura, sendo substituída por “etnia” ou “grupos étnicos”), supostamente cancelada pelo cientificismo (em especial a Teoria da Evolução, que por sua vez influenciou o Evolucionismo Cultural), teve sua origem no colonialismo e eurocentrismo, sendo a cultura e as particularidades dos povos colonizados e/ou escravizados deixadas de lado, e esses então reduzidos a “brancos”, “negros” e “mestiços” (LÉVI-STRAUSS, 1970; QUIJANO, 2005). Os grupos africanos citados nos parágrafos acima, por exemplo, geraram apenas o adjetivo de “afrodescendentes” aos brasileiros que deles vieram, um reducionismo de forma velada.

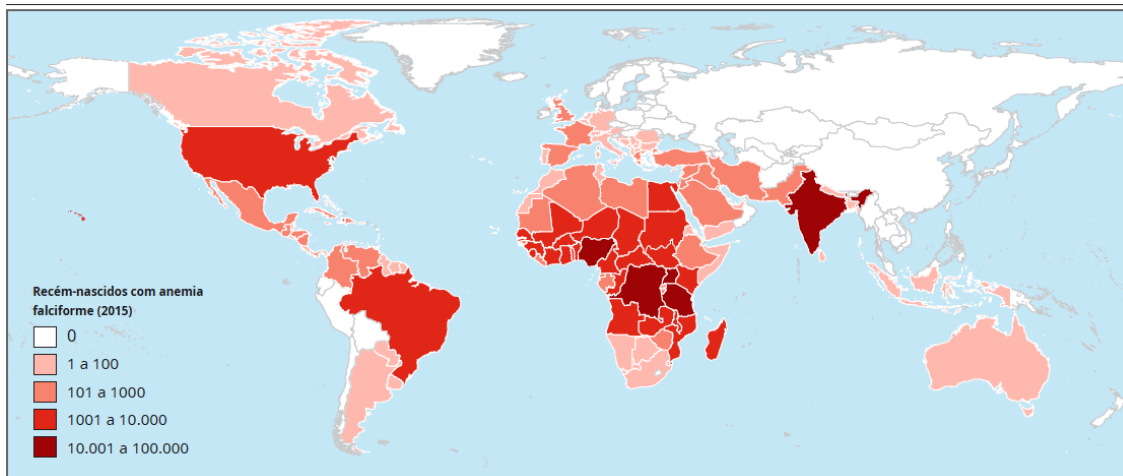
3.7 Distribuição mundial

A distribuição geográfica do alelo β^S , que codifica a subunidade β da hemoglobina mutante, tem sido associada principalmente à endemicidade da malária na África Subsaariana, uma vez que existem evidências de que indivíduos com Hb AS (pessoas que herdam um gene da hemoglobina S de um dos pais e um gene normal da hemoglobina A do outro progenitor) têm 90% menos probabilidade de sofrer de malária grave do que indivíduos com apenas hemoglobina normal, o que explica as elevadas frequências do alelo β^S observadas na África Subsaariana e em partes do Mediterrâneo, no Oriente Médio e na Índia. Um segundo factor que afeta a distribuição geográfica da DF está inter-relacionado com os movimentos populacionais (incluindo o histórico comércio de escravizados, que acompanharam uma distribuição mais ampla do alelo β^S , particularmente na América do Norte, no Caribe e na América do Sul (KATO *et al.* 2018).

Os locais de maior prevalência da DF são, portanto, a África Subsaariana, o Oriente Médio e a bacia do Mediterrâneo, o subcontinente indiano, o Caribe e a América do Sul, onde destaca-se o Brasil (Figura 11), sendo os três países mais

afetados: Nigéria, República Democrática do Congo e Índia (PIEL; STEINBERG; REES, 2017; WHO, 2010).

Figura 11: Número de recém-nascidos com Doença Falciforme em cada país em 2015.



Fonte: PIEL; STEINBERG; REES, 2017.

3.8 Aspectos Ambientais

Os pacientes com DF geralmente residem em áreas pobres, onde há poluição ambiental, ausência de saneamento básico (ou, se presente, de forma precária), qualidades inadequadas do ar, da água, de higiene e de transportes. Tais aspectos ambientais corroboram para o aumento da morbimortalidade dos falcêmicos (NAOUM, 2000).

Isso devido à ascendência de grande parte dos falciformes no Brasil ter sido proveniente da África, trazidos para trabalharem como escravizados, como exposto anteriormente, e, apesar da abolição da escravidão, tais pessoas receberam menos oportunidades de crescimento socioeconômico ao longo dos anos. Essa relação entre população negra e moradia em locais insalubres pode ser contextualizada pelo viés do intitulado “Racismo Ambiental”, um campo que mescla pesquisa e movimentos sociais, em desenvolvimento nas últimas décadas, derivado da Justiça Ambiental (SOUZA, 2019).

Agrava-se à situação o fato de o Sul e o Leste da Amazônia Legal (o que inclui o Tocantins) fazerem parte do “arco do fogo”, onde se expandem os focos de incêndio e desmatamento, o que contribui para doenças respiratórias, em especial na população pediátrica, sendo que a Doença Falciforme já as predispõe, devido à asplenia funcional. Outros agravos de saúde, crescentes onde há processos antrópicos promotores de alterações ambientais, que tornam tal população ainda mais vulnerável, são as doenças

infecciosas e parasitárias, destacando-se no Tocantins as endêmicas, tais como leishmaniose visceral e hanseníase, cujas comorbidades na DF pode trazer sequelas e até mesmo a letalidade, com sobreposição dos riscos entre elas (SCHVARTSMAN *et al.*, 2018; VIANA; FREITAS; GIATTI, 2016).

Levando-se em consideração que mudanças climáticas (incluindo contato com climas diferentes) e de tempo (temperatura) agravam também as alergias, este tema foi escolhido para a Semana Mundial da Alergia em 2023, ressaltando sua relevância (ASBAI, 2023). E os pacientes com DF não estão isentos de tal comorbidade, pelo contrário, devido à sua exposição aos poluentes já citados, podem manifestar doenças alérgicas concomitantemente aos sintomas da doença de base.

Somando-se a esse fator, outras pesquisas demonstram também que o diagnóstico tardio da DF está relacionado ao óbito em pacientes de pouca idade (LOUREIRO; ROZENFELD, 2005; SILVA; RAMALHO; CARSSOLA, 1993), sendo o contrário também verdadeiro: o diagnóstico precoce é essencial para a saúde pública, reduzindo a mortalidade infantil e as necessidades de internações (SOUZA *et al.*, 2013). Vê-se, portanto, a importância do seu acompanhamento desde a mais tenra idade, preferencialmente em centros de referência especializados, com atendimento global, multiprofissional e interdisciplinar (CANÇADO; JESUS, 2007).

3.9 Plantas Medicinais

Os tratamentos mais avançados disponíveis para a doença, como a terapia monoclonal, o transplante de células-tronco hematopoiéticas, a terapia gênica, a hidroxiureia e a terapia transfusional, estão fora do alcance da maior parte da população mundial afetada. Sendo assim, a medicina tradicional (envolvendo plantas medicinais, fitomedicamentos e nutracêuticos, bem como intervenções alternativas) é bastante utilizada por tais povos, tanto pelo baixo custo, disponibilidade e acessibilidade, quanto por serem culturalmente bem aceitos (WHO, 2010).

Estudos científicos nesse sentido têm sido feitos, especialmente na África. Porém no Brasil ainda são incipientes e há pouca avaliação sistemática sobre o tema na literatura internacional (ONİYANGI; COHALL, 2020).

Quanto aos compostos vegetais pesquisados para a DF, há estudos sobre *Ocimum canum*, *Ocimum basilicum* e *Ocimum gratissimum*, da República Democrática do Congo, os quais foram analisados quanto ao potencial anti-falcêmico de seus extratos metanólicos, comparados ao ácido rosmarínico, o principal fenol dos extratos fenólicos

dessas espécies. Os testes apresentaram concentração mínima de valores de normalização de: $0,18 \pm 0,03$ mg/mL para o ácido rosmarínico; $0,23 \pm 0,04$ mg/mL para extratos de *O. basilicum*; $0,26 \pm 0,04$ mg/mL para extratos de *O. gratissimum* e $0,31 \pm 0,05$ mg/mL para extratos de *O. canum*, a partir de testes *in vitro* com sangue de adolescentes com DF. A ordem da atividade antifalciforme é a mesma do teor de ácido rosmarínico, indicando que esse ácido polifenólico estaria entre as principais moléculas ativas nesses extratos (TSHILANDA *et al.*, 2016).

Também foi descrita a atividade antifalciforme do ácido ursólico, isolado a partir de folhas da espécie *O. gratissimum*, em outro estudo, através da combinação da caracterização das técnicas 1D-NMR (1D-Nuclear Magnetic Resonance), 2D-NMR (2D-Nuclear Magnetic Resonance) e MS (mass spectrometry) (TSHILANDA *et al.*, 2015a).

Antocianinas extraídas das folhas da *Justicia secunda* foram testadas quanto a sua estabilidade da membrana falciforme, retornaram à sua forma bicôncava clássica normal com um raio de $3,3 \pm 0,3$ μ m para amostras de eritrócitos de crianças falcêmicas. Na triagem fitoquímica dessa espécie, foram rastreados alcalóides, flavonóides, taninos, leucoantocianinas, quinonas e antocianinas (MPIANA *et al.*, 2010).

Grande parte dos estudos publicados não descreveram os compostos vegetais ativos puros, ou até mesmo não identificaram com precisão os metabólitos secundários, sendo citados principalmente os extratos testados para atividade antifalcificação de forma genérica. Os estudos *in vitro* e clínicos mais relevantes serão citados nos resultados da Revisão Sistemática da Literatura (tópico 7.1), com suas respectivas doses dos testes.

3.10 ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis

A Organização das Nações Unidas (ONU) no Brasil levantou 17 objetivos (os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis, ODS) com os principais desafios de desenvolvimento para o Brasil e o mundo, na tentativa de mitigar a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e promover melhor qualidade de vida e a paz entre as pessoas, a fim de se atingir a Agenda 2030 no Brasil (ONU, 2012).

Em consonância com tais ODS (ONU, 2012), esta tese pretende contribuir para a boa saúde e bem-estar da população envolvida (objetivo 3), a redução das desigualdades (objetivo 10), o consumo e a produção responsáveis, referindo-se ao uso das plantas medicinais como uma opção a mais para o tratamento desses pacientes, promovendo o uso sustentável dos ecossistemas terrestres (objetivos 12 e 15) e o fortalecimento da paz, justiça e instituições fortes (objetivo 16), tendo o SUS como alvo.

4 HIPÓTESES

Levanta-se a hipótese que é natural para o povo tocantinense a utilização de plantas medicinais coadjuvantes aos medicamentos convencionais no tratamento de sintomas da DF, a despeito da comunidade médica brasileira não ter o hábito de prescrevê-los, diferentemente da comunidade médica africana.

Nota-se, na experiência clínica da autora, que nas famílias com DF os adultos têm o hábito de utilizar mais as plantas medicinais que as crianças e adolescentes, pelo fato de os cuidadores ficarem receosos de utilizar algo que possa em algum aspecto ser maléfico, e não benéfico, no público pediátrico. Sendo assim, há a hipótese que a população pediátrica requer cuidados especiais na utilização de tais plantas e, portanto, necessita de uma “chancela” como a orientação médica, na cultura local.

E levanta-se a hipótese de que há plantas específicas da Região Norte, especialmente no Bioma Cerrado, e também no Amazônico, que ainda não foram catalogadas na literatura internacional com possível uso medicinal para a DF e sintomas a ela relacionados, sendo que novos estudos podem ser feitos para testá-las cientificamente, a partir de um conhecimento cultural.

Quanto ao uso das plantas medicinais no Tocantins, corrobora com essa hipótese o fato do estado contar com urbanização recente no contexto brasileiro, o que faz com que sua população ainda mantenha arraigado muitos modos de vida rurais. Por outro lado, a modernização das últimas décadas, promovida pelo avanço do capital e incorporação produtiva do Tocantins, tem trazido mudanças rápidas ao Cerrado, contribuindo para que a materialidade da natureza se torne gradativamente mais escassa, o que traz implicações culturais (abandono de conhecimentos e hábitos). Nas cidades, a modernização recente e o valor da terra urbana contribuem para lotes muito menores e a moradia em apartamentos, impossibilitando a presença de quintais e jardins, que poderiam abrigar o cultivo de plantas medicinais. Por tudo isso, caso não sejam adotadas medidas em contrário, o uso de plantas medicinais tende a decrescer no estado.

Por fim, a hipótese de que o compartilhar de tais informações em um guia informativo e um protocolo clínico, tanto para profissionais de saúde quanto para o público alvo da DF, pode auxiliar no atendimento mais humanizado desses pacientes,

tendo o encontro dos saberes cultural e científico como estratégia para potencializar a melhoria da qualidade de vida dessa população, especialmente a pediátrica, unindo o tratamento tradicional ao convencional.

5 OBJETIVO

5.1 Objetivo geral

Conhecer o uso cultural e científico das plantas medicinais na Doença Falciforme e sintomas a ela relacionados, com seus desdobramentos clínicos e ambientais na Pediatria.

5.2 Objetivos específicos

1. Avaliar se os registros de plantas medicinais, de espécies de diferentes biomas do mundo, inclusive os presentes no Tocantins, apresentam potencial para o tratamento da Doença Falciforme, com ênfase na Pediatria;
2. Pesquisar se a população de pacientes falciformes pediátricos do Tocantins faz uso das plantas medicinais, correlacionando com a avaliação do quadro clínico e das condições ambientais;
3. Identificar se os profissionais de saúde do Tocantins indicam o uso de plantas medicinais ou derivados, no tratamento da Doença Falciforme;
4. Elaborar um protocolo clínico no atendimento e acompanhamento pediátrico da Doença Falciforme em Tocantins e um guia para aplicação dos conhecimentos das plantas medicinais em DF.

6 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de natureza aplicada, com abordagem quanti e qualitativa, que utiliza de metodologia descritiva e procedimentos experimentais (LAKATOS; MARCONI, 2010), com revisão de literatura, seguido por um estudo documental (com revisão de prontuários) e inquérito populacional, com posterior aplicação dos resultados por meio de protocolo e guia no atendimento dos pacientes pediátricos com DF em Tocantins.

Para cada objetivo específico, segue a metodologia realizada para alcançá-lo:

1. (Objetivo 1) Revisão sistemática da literatura, com base em artigos e patentes sobre o tema.

Foram avaliadas publicações com foco em etnobotânica e etnomedicina, que apresentam uma discussão sobre a utilização de plantas medicinais no tratamento da DF, ou descrevendo estudos de mecanismo de ação de compostos naturais.

A busca dos artigos foi realizada no recorte temporal de 2015 a 2021 (7 anos), após conferência no DeCS/MeSH (Descritores em Ciências da Saúde/ Medical Subject Headings), com os seguintes descritores: *sickle disease (doença falciforme)*; *natural products (produtos naturais)*; *essential (volatile) oils (óleos essenciais)* e *plant extract (extratos vegetais)*, utilizando as bases de dados eletrônicas do Scopus, PubMed, Science Direct, Web of Science, Google Scholar e SciFinder. Foram utilizadas configurações de busca simples, inseridos os termos-chave no campo título, resumo e palavras-chave. A triagem dos artigos foi realizada com base na leitura do título e resumo, para aqueles publicados em inglês e português.

Para a busca patentária, utilizaram-se as seguintes bases: *Espacenet*, que é uma base de dados de acesso gratuito desenvolvida pelo *European Patent Office (EPO)*, órgão oficial responsável pela gestão da propriedade intelectual; *Google Patents*, que indexa mais de 87 milhões de patentes e pedidos de patentes com texto integral de 17 escritórios; a *WIPO Database* que dispõe da proteção da propriedade intelectual ao redor do mundo através da cooperação entre estados, e a ferramenta de busca do *The Lens* que é um recurso de pesquisa de patentes *on line* fornecido pela Cambia, uma organização internacional independente e sem fins lucrativos, dedicada à democratização da inovação; novamente o *SciFinder* e o portal do *Instituto Nacional de Propriedade Industrial (www.inpi.gov.br)*.

Os descritores utilizados para a pesquisa documental sobre as patentes foram: *sickle disease plant extract*, *essential oil sickle disease*, *natural products sickle disease*. Os termos foram combinados com a utilização de todos operadores booleanos. Os documentos que se encaixaram dentro do propósito da pesquisa foram salvos com as informações completas.

Nessa pesquisa investigaram-se as plantas medicinais já registradas cientificamente no estudo da DF, de forma geral e, em particular, com ênfase naquelas que podem ser utilizadas na Pediatria. Os resultados foram tabulados considerando o nome científico e popular da planta, bem como o seu uso (ou do composto natural).

Uma busca nos bancos de dados dos dois herbários do Tocantins (da UFT e da UNITINS) foi realizada posteriormente, via websites e também com funcionários responsáveis dos mesmos, para verificar quais dessas plantas tem amostras no estado. Os nomes científicos utilizados foram baseados no website Flora Brasiliensis (<http://florabrasiliensis.cria.org.br>).

2. (Objetivo 2) Pesquisa do uso cultural das plantas medicinais nos pacientes falciformes no Tocantins.

Essa parte da pesquisa foi conduzida em três etapas, como descrito abaixo.

2.1. Estudo documental com revisão de prontuários dos pacientes pediátricos com DF no Tocantins, do Ambulatório de Hematologia de Palmas.

Foi realizado na cidade de Palmas, capital, no Ambulatório de Hematologia da Hemorrede do estado do Tocantins, onde a maioria dos pacientes com Doença Falciforme do Tocantins são acompanhados pelo SUS, em especial das regiões centro e sul do estado. Sua estrutura organizacional é constituída por uma gerente, dois médicos hematologistas, uma médica pediatra, três bioquímicos, dois biomédicos, duas técnicas em enfermagem, três assistentes administrativos, uma auxiliar em saúde bucal, três assistentes sociais, duas psicólogas, duas nutricionistas, duas fisioterapeutas, quatro enfermeiras, uma farmacêutica e duas cirurgiãs dentistas. Dos 321 pacientes em acompanhamento pediátrico (crianças e adolescentes) neste Ambulatório em 2021, 189 (58,87%) eram por DF.

A população pesquisada foi composta por crianças de 0 a 12 anos incompletos e adolescentes de 12 a 18 anos incompletos, segundo o ECA - Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 2019), que estão em acompanhamento com Pediatra no referido Ambulatório, sendo este o critério de inclusão para esta etapa.

Nesses prontuários foram pesquisadas informações do uso de plantas medicinais no tratamento familiar desses pacientes, bem como sua evolução clínica, laboratorial, imagenológica, incluindo os relatos descritos por toda a equipe multiprofissional no seu acompanhamento.

Tais prontuários foram revisados de seu início até o dia de sua análise. Para tal, a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFT, sob o parecer consubstanciado 5.154.839 (Apêndice 1).

Para essa revisão, o formulário do Ambulatório de Hemoglobinopatias do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás foi adaptado (Apêndice 2) para guiar a análise dos prontuários, que abordou informações clínico-laboratoriais (tipo de DF, comorbidades, medicações em uso, transfusões, exames complementares, intercorrências, vacinação, investigação da doença no teste do pezinho, histórico pessoal e familiar, hábitos de vida, exame físico, tipo sanguíneo, hemoglobina basal, hemogramas, eletroforeses de Hb, dentre outros exames). Foram incorporadas no guia questões referentes a renda familiar, se recebe auxílio-doença, número de moradores da residência, condições da moradia (saneamento básico, poluição ambiental, qualidade do ar, da água, de higiene e de transporte), dados pessoais de cada indivíduo da família (como sexo, idade, escolaridade e atividade ocupacional), desempenho escolar (faltas escolares, dificuldade de aprendizagem, reprovação, evasão), hábitos alimentares, atividade física, histórico do diagnóstico e tratamento, transição do atendimento pediátrico para o adulto, sazonalidade dos sintomas em relação à transição climática, fatores estressores, de bem-estar e satisfação, intercorrências durante a pandemia (COVID 19), percepção do paciente/família sobre sua doença, auto-estima, preconceito, limitações, atendimento na rede de saúde, dentre outras.

2.2. Inquérito populacional para pesquisa do uso cultural de plantas medicinais na população pediátrica com DF em Tocantins.

Os responsáveis pelos pacientes pediátricos (crianças de 0 a 12 anos incompletos e adolescentes de 12 a 18 anos incompletos, conforme ECA) atendidos com Hemoglobinopatias Falciformes foram informados sobre os objetivos desta pesquisa e convidados a participar do inquérito, por meio de formulário eletrônico, no momento da consulta pediátrica e/ou por e-mail, cartazes com QRcode na recepção do Ambulatório de Hematologia ou redes sociais.

O responsável pela criança ou adolescente recebia o e-mail ou mensagem com o link do formulário. Ao acessá-lo, visualizava o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE – Apêndice 3), onde foram descritos os riscos e benefícios da pesquisa. As questões do formulário tornavam-se disponíveis somente após o consentimento do responsável na participação da pesquisa.

O questionário semi-estruturado (LAKATOS; MARCONI, 2010) (Apêndice 4), abordou perguntas sobre o acompanhamento da DF no paciente pediátrico, como também dos seus familiares, correlacionando ao uso das plantas medicinais na DF e

sintomas a ela relacionados, de que forma, sob a prescrição ou influência de quem, onde tem acesso a tais plantas, qual a relação do seu uso com a pandemia (COVID-19), dentre outras.

Ao final do questionário os participantes puderam deixar seus contatos para uma posterior entrevista, para coleta dos dados com maiores detalhes, caso necessário, como também a indicação de outras pessoas que fossem importantes para contribuir sobre o tema.

As informações coletadas foram arquivadas e analisadas em bancos de dados, inclusive alimentando e atualizando o sistema Hemovida Webhemoglobinopatias do SUS (pertencente à plataforma DataSUS) para os pacientes do Ambulatório, local onde essa pesquisa foi realizada.

No estado do Tocantins, 189 doentes falciformes em idade pediátrica (0 a 18 anos incompletos) estão em tratamento no Hemocentro de Palmas e 76 em Araguaína, totalizando 265 pacientes. A busca de pessoas que se enquadram nessa idade para participação das famílias na pesquisa também se fez através do contato com a Associação dos Falcêmicos do Tocantins (AFETO) e pela Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE; Araguaína/TO), instituição responsável pela triagem neonatal (“teste do pezinho”) no estado.

Para esse estudo, o número amostral mínimo foi calculado com base no total de pacientes pediátricos atendidos pelos Hemocentros do estado (265 pacientes), estabelecendo-se o número mínimo de 38 participantes para preenchimento dos questionários (com 90% de nível de confiança e 10% de erro amostral, para amostra homogênea) (SANTOS, 2020).

Para esta etapa, portanto, o critério de inclusão para abordagem do questionário foi ser responsável ou familiar de paciente falcêmico pediátrico no estado do Tocantins.

2.3. Entrevistas com familiares e indicados da população pediátrica com DF no Tocantins.

Dentre os participantes que se dispuseram nos questionários a serem entrevistados, e dos contatos repassados, técnica da “Bola de Neve” (VINUTO, 2014), poderiam ser realizadas entrevistas via telefônica ou vídeo-chamada para coleta de informações com mais detalhes, se necessário, seguindo os protocolos de segurança da pandemia (COVID-19). Houve autorização do CEP para tais entrevistas, porém esta etapa não necessitou ser realizada.

O critério de inclusão para esta etapa, portanto, seria ser convidado, na etapa anterior (2.2), para compartilhar melhor sua vivência em entrevista, e também ser indicado por participantes da pesquisa para entrevista.

O critério de exclusão para esta etapa seria estar gestante, para evitar qualquer tipo de dano psicológico na gestação.

3. (Objetivo 3) Pesquisa do uso das plantas medicinais nos Profissionais de Saúde no Tocantins.

Da mesma forma, os profissionais de saúde de Tocantins (incluindo Secretarias de Saúde dos Municípios e do Estado, bem como das redes privadas ou conveniadas de saúde) foram informados sobre os objetivos da pesquisa e convidados a participar do inquérito, por meio de formulário eletrônico (Apêndice 5 - sobre seu conhecimento e utilização de plantas medicinais na DF e seus desdobramentos, em especial no paciente pediátrico), com o auxílio das redes sociais para a divulgação do link para preenchimento, após aceite do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE – Apêndice 3). Também puderam deixar seus contatos para uma posterior entrevista, caso necessário, e indicar pessoas que pudessem contribuir com o tema.

Para esta etapa, portanto, o critério de inclusão para abordagem do questionário foi ser profissional de saúde no estado do Tocantins, sendo que estes também puderam indicar pessoas para contribuir com a pesquisa.

4. (Objetivo 4) Protocolo Médico e Guia

Como proposta de devolutiva à sociedade das análises concluídas, foi elaborado um protocolo médico do acompanhamento do paciente falciforme pediátrico do Tocantins (seguindo o modelo de protocolos já adotados nos serviços pediátricos do estado, em parceria com a Residência Médica de Pediatria da UFT) e um guia com a aplicação dos conhecimentos do uso científico e cultural das plantas medicinais na DF (seguindo o modelo de folder já utilizado em outras ações de extensão do PPGCiamb).

Para tanto, houve a participação dos Médicos Residentes de Pediatria da UFT e da equipe multiprofissional do Ambulatório, seguindo a abordagem interdisciplinar, em rodas de conversa, conduzindo a discussão com os resultados a serem publicados e, após isso, abrindo caminho com os demais interessados no tema, inclusive os próprios pacientes e suas comunidades, os gestores públicos e os profissionais de saúde da

atenção primária e secundária, aproximando assim a comunidade acadêmica da população, na troca de saberes.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1 Revisão Sistemática da Literatura¹.

Esta revisão busca verificar se há plantas medicinais de espécies de diferentes biomas do mundo, inclusive os presentes no Tocantins, na literatura científica, com potencial para uso nas pessoas com DF, e se há relatos para o tratamento pediátrico.

Com base nas buscas bibliográficas foram encontrados, nos último 7 anos, 60 artigos e 13 patentes com plantas medicinais já reconhecidas ou em processo de validação no tratamento da DF no mundo, porém com restrições ou poucas citações ao público pediátrico.

Dos artigos, apenas um é brasileiro (CORDOVIL *et al.*, 2015), cujo foco é revisar as propriedades medicinais de *Cajanus cajan* (nome popular: feijão guandu), uma das principais plantas encontradas nesta pesquisa para uso científico na DF. Os grupos de pesquisa dos demais artigos são principalmente africanos, conforme esperava-se, tanto por ser o local de origem da doença, como pela aceitação da Medicina Tradicional e necessidade de recursos alternativos dessa população, tendo em vista os altos custos da Medicina Convencional na DF, em contraposição aos recursos limitados de muitos pacientes nesses países (ONİYANGI; COHALL, 2020). Quanto à origem das patentes, seis são norte americanas, três africanas (uma nigeriana, uma camaronesa e uma sul-africana), três indianas, e uma brasileira.

A organização da revisão sistemática dos artigos está sintetizada nas Planilhas 1, 2 e 3, e das patentes na Planilha 4, nos apêndices 6 a 9.

7. 1. 1 Abordagens Terapêuticas.

A bioquímica peculiar da DF e a ampla gama de atividades de produtos naturais permitiu que se descobrissem uma série de plantas medicinais com atividades importantes sobre essa patologia.

A polimerização da Hb S ocorre quando ela se desoxigena, esse efeito causa mudanças na fisiologia da hemácia. A perda do oxigênio leva à formação de pontes de hidrogênio entre a valina mutante e a valina da posição (N1) da globina beta S, que modifica a estrutura bicôncava da hemácia. Junto a isso, interações hidrofóbicas entre a

¹ Tais resultados da literatura compuseram o Artigo de Revisão Sistemática fruto da tese.

valina com a concavidade hidrofóbica formada predominantemente por leucina formam polímeros de Hb S, que geram um agregado, o qual bloqueia pequenos vasos. A Hb S polimerizada aumenta a permeabilidade de íons Ca^+ e Na^+ . Os íons cálcio ativam os canais Gardos, que são responsáveis por aumentar a saída de H_2O e K^+ , causando a desidratação das hemácias falciformes (CORDOVIL; COPLE-RODRIGUES; SANTOS, 2015; VAISHNAVA; RANGARI, 2016; NGBOLUA *et al.*, 2017; NGBOLUA *et al.*, 2018a).

Duas abordagens principais são utilizadas para tratar a DF. Uma é o uso de substâncias com efeito antifalcização, que restaura a forma da hemoglobina, prevenindo os efeitos deletérios originados da sua precipitação nas hemácias defeituosas nos vasos sanguíneos. A outra abordagem terapêutica possível é o aumento da expressão da hemoglobina fetal, uma forma da hemoglobina presente durante a vida intrauterina e neonatal, que possui uma capacidade elevada de transporte de oxigênio. A hidroxiuréia é uma das medicações mais utilizadas no tratamento da DF, a qual induz o aumento da concentração da Hb F no paciente (AYEVBUOMWAN *et al.*, 2021; SHAH; SHAH, F.; DWIVEDI; PARIKH, 2020; USMAN; PAWARA; PATIL, 2017).

O Quadro 2 mostra efeitos antifalcização de duas formas: através da inibição da falcização e da reversibilidade (ou normalização) da falcização (ALLI; OKOH, 2016). A planta medicinal com maior efeito de inibição foi a *Emília praetermissa* (popularmente conhecida como “cardo amarelo”), nativa da África Tropical Central e Ocidental, apresentando efeitos inibitórios da polimerização da Hb S de 100% em 180 segundos, para suas partes aéreas (ELUSIYAN *et al.*, 2018). Quanto às taxas de reversão, se sobressaíram *Canarium schweinfurthii* (“azeitona africana”), nativa de Angola, e *Cassia siberiana* (“árvore coxinha”), da África Ocidental, ambas com 90% de taxa de normalização, com extratos da casca do caule e do fruto maduro, respectivamente (TSHIBANGU *et al.*, 2016; FATOKUN; AGBEDAHUNSI; ELUJOBA, 2015).

Enquanto medicações alopáticas têm sido desenvolvidas para tratamento da DF, a longa convivência de diversas populações com tal doença tem levado à construção de uma rica farmacopeia, selecionada para tratamento, especialmente sintomático, desta patologia. Plantas medicinais localizadas principalmente no continente africano (Quadro 2) foram selecionadas pelas populações locais para o tratamento da DF, sendo grande parte usadas na África Ocidental e Central, sobretudo na Nigéria e República Democrática do Congo. Podem ser destacadas as espécies *Moringa oleifera*

(popularmente conhecida como “acácia-branca”, originária do Nordeste da Índia, cultivada por vários povos do Oriente e da África, devido às suas propriedades medicinais e alimentícias; também conhecida no Nordeste brasileiro, sobretudo na região semi-árida, como “mil e uma utilidades” e “milagrosa”) e *Carica papaya* (popularmente conhecida como “mamão”, bastante difundida no Brasil, bem como nas Américas e regiões da África, sendo nativa do sul do México), que foram exploradas quanto ao efeito antifalcização, a ser descrito nos próximos parágrafos (SALL *et al.*, 2017a; NWAOGUIKPE *et al.*, 2015; OMER *et al.*, 2020).

A *Carica papaya* esteve entre as espécies mais relevantes na revisão conduzida por Usman (USMAN *et al.*, 2017), este avaliou trabalhos que citavam plantas medicinais usadas para DF na África Ocidental. Outro estudo, que avaliou a atividade antifalcização *in vitro* das cascas de frutos verdes de *Carica papaya*, apresentou reversibilidade na hemoglobina falciforme de 87%, em 120 minutos (SALL *et al.*, 2017a); outra pesquisa, com folhas de *Carica papaya*, evidenciou redução de 91,6% para 47,6% o percentual de células falcizadas, um resultado importante quando comparado com a Hidroxiureia, que apresentou redução de 91,6% para 29,3% (NURAIN *et al.*, 2017).

A *Moringa oleifera* apresentou inibição da polimerização da hemoglobina falciforme de 88,80% para a fração solúvel em água e de 98,35% para a fração solúvel em gordura e em butanol. Evidenciou ainda a presença de flavonoides, alcaloides, saponinas e fenóis (NWAOGUIKPE *et al.*, 2015). Outro estudo demonstrou que a atividade antifalciforme dos seus extratos aquosos de sementes e folhas foi ligeiramente superior à dos seus extratos metanólicos (OMER *et al.*, 2020).

7. 1. 2 Efeitos antifalciformes *in vitro*

Uma vez que a DF induz um forte estresse oxidativo, o qual pode acarretar a hemólise, a atividade antioxidante dos extratos vegetais mostra um efeito significativo sobre os sintomas da patologia. Nota-se, pois, que as atividades antifalciforme, antioxidação e antihemólise estão relacionadas.

A atividade de alguns fitoterápicos e plantas medicinais (Quadros 2 e 3) sobre a DF foi avaliada por testes de atividade antioxidante de extratos. Um dos principais métodos utilizados na avaliação desta atividade é o teste de Emmel, e outros dois são o teste de hemólise e o teste de atividade antioxidante.

O teste de Emmel é realizado usando 2% de metabissulfito de sódio, no qual amostras de sangue de pacientes com DF são colocadas juntamente com extratos vegetais em diferentes concentrações e analisados em períodos diferentes quanto à morfologia da hemácia (ALABDALLAT, 2016; NGBOLUA *et al.*, 2017; OMER *et al.*, 2020; SALL *et al.*, 2017; TSHILANDA *et al.*, 2015b).

A hemólise ocorre na DF devido ao incremento de radicais livres no plasma, isso justifica a importância de buscar plantas com atividade anti-hemólise. O teste de hemólise é feito a partir da lavagem das hemácias em solução salina, seguida de centrifugação, suspenso em solução de fosfato contendo 2% de sódio metabissulfito e incubado na ausência (controle) ou presença do extrato pesquisado (MBULA *et al.*, 2018; NGBOLUA *et al.*, 2018b), em tempos fixos as alíquotas de sangue são retiradas, centrifugadas e perpassam por um processo de absorvência do sobrenadante para avaliar o grau de hemólise. Esse método foi realizado em alguns trabalhos (KENMOE *et al.*, 2020; MBULA *et al.*, 2018; NGBOLUA *et al.*, 2018b; NURAIN *et al.*, 2017) mostrando bons resultados.

A DF cursa com um alto estresse oxidativo, justificando o uso de antioxidantes no manejo terapêutico, sendo que o estado oxidativo foi buscado em alguns trabalhos (ANOSIKE; IGBOEGWU; NWODO, 2019; BONGO *et al.*, 2017; DERMANE *et al.*, 2018; ELUSIYAN *et al.*, 2018; MBULA *et al.*, 2018; SALL *et al.*, 2017b), conforme será descrito adiante.

O óleo essencial de *Entandrophragma cylindricum* (popularmente conhecida como “sapelli” ou “sapele mogno”) teve uma boa atividade anti-falciforme quando comparado aos extratos aquosos e metanólicos, com uma taxa de normalização de hemácias de 89% (MBULA *et al.*, 2018). Um estudo comparou a atividade de inibição da falcização dos extratos das cascas das raízes das espécies: *Annona senegalensis* (popularmente conhecida como “Araticum do Senegal”), *Afromomum alboviolaceum* (popularmente conhecida como “ginguenga”) e *Mondia whitei* (popularmente conhecida como “gingibre africano”), evidenciando uma elevada atividade de inibição da *A. senegalensis* (BONGO *et al.*, 2017). Extratos das raízes e das cascas do caule de *Newbouldia laevis* (popularmente conhecida como “acocô”) têm uma eficiência semelhante na redução da taxa de falcização, com respectivamente em 17% e 16% (DERMANE *et al.*, 2018). Extratos das folhas de *Combretum glutinosum* (popularmente conhecida como “rato”) mostraram reversão antifalciforme máxima de 81% e 69%, respectivamente, dos extratos de metanol e acetato de etila (SALL *et al.*, 2017b). As

folhas de *Mucuna pruriens* (popularmente conhecida como “mucuna preta”) mostraram importantes propriedades antioxidantes e de estabilização da membrana eritrocitária em hemácias falciformes (ANOSIKE; IGBOEGWU; NWODO, 2019).

Os fitoconstituintes responsáveis pelo efeito antifalcização foram explorados por alguns trabalhos (ABERE *et al.*, 2015; DERMANE *et al.*, 2018; NGBOLUA *et al.*, 2015; NWAOGUIKPE *et al.*, 2015; TSHILANDA *et al.*, 2015b). Ácidos orgânicos são responsáveis pela atividade de inibição da polimerização da hemoglobina (DERMANE *et al.*, 2018; NGBOLUA *et al.*, 2015). Flavonoides, fenóis, saponinas, taninos e alcaloides são alguns dos fitoconstituintes com atividade antifalciforme, a alta concentração dessas substâncias pode estar diretamente envolvida com a atividade antifalciforme (ANOSIKE; IGBOEGWU; NWODO, 2019; NGBOLUA *et al.*, 2018b; NURAIN *et al.*, 2017; SALL *et al.*, 2017a; ELUSIYAN *et al.*, 2018).

Os aminoácidos fazem parte da terapia de primeira linha devido a suas propriedades antifalciforme e antioxidante, podendo-se destacar: histidina, alanina, arginina, triptofano, tirosina, fenilalanina e glicina (KENMOE *et al.*, 2020; NWAOGUIKPE *et al.*, 2015; SALL *et al.*, 2017a; SALL *et al.*, 2017b).

Estudos com cálculos computacionais revelaram que, no caso de moléculas ativas contra a DF contendo um grupo carboxila, tais como ácido betulínico e ácido ursólico, a presença do grupo funcional é importante para explicar a interação entre a molécula e a hemoglobina, mas não suficiente para garantir a atividade antifalcização (MUYA *et al.*, 2019).

A DF é caracterizada por uma alta suscetibilidade a infecções estafilocócicas, para tanto alguns autores avaliaram a atividade antibacteriana de algumas plantas por meio do método de microdiluição em meio líquido (BONGO *et al.*, 2017; NGBOLUA *et al.*, 2017; NGBOLUA *et al.*, 2015; TSHIBANGU *et al.*, 2016). *Staphylococcus aureus* foi sensível a *Canarium schweinfurthii*, também conhecida como “azeitona africana”, espécie nativa de Angola, na África (TSHIBANGU *et al.*, 2016) e aos extratos de *Annona senegalensis*, também conhecida como “Araticum do Senegal” (BONGO *et al.*, 2017), *Uvariadendron molundense* (nome popular não identificado), originária da África Central, Tropical (NGBOLUA *et al.*, 2017) e antocianinas de *Uapaca heudelotii*, também conhecida como “mangue dos rios”, na África Tropical, e *Gardenia ternifolia* (“gardênia”), presente também em Angola (NGBOLUA *et al.*, 2015).

7.1.3 Polifitoterápicos antifalciformes.

Polifitoterápicos são fórmulas medicinais baseadas em um amálgama de plantas medicinais. O Drepanoalpha® é um suplemento dietético utilizada na República Democrática do Congo para manejo da DF (NGBOLUA *et al.*, 2018a). Seus principais ingredientes ativos contra a DF são as antocianinas e ácidos orgânicos (MPIANA *et al.*, 2016; NGBOLUA *et al.*, 2018a). Assim sendo, possuem efeito antifalciforme e antioxidante. Seu pó possui 17% de proteína bruta, 5,7% de gordura, 6% de fibra bruta e 55,33% de carboidratos, possui ainda alguns minerais como ferro, zinco, cálcio, fósforo, potássio e mangânes (NGBOLUA *et al.*, 2018a; ZOAWÉ *et al.*, 2019). O trabalho de MPIANA *et al.* (2016) avaliou a toxicidade oral aguda e subaguda em cobaias (porquinhos-da-índia) e não apresentou mortalidade até a dose de 16000 mg/kg. Zoawe (ZOAWÉ *et al.*, 2019) avaliou a eficácia clínica do Drepanoalpha® por meio do monitoramento por ressonância magnética quântica, os resultados mostraram que o polifitoterápico não interfere nas funções dos órgãos vitais, apresentando melhora no intestino grosso, funcionamento dos nervos cranianos, dos sistemas endócrino e imunológico do paciente com DF, porém cabe destacar que esse estudo avaliou apenas uma paciente de 13 anos de idade.

Outros nomes conhecidos de polifitoterápicos são o Niprisan® (ou Nicosan®), que contém extrato liofilizado de sementes de *Piper guineenses* (popularmente conhecida como “pimenta-de-são-tomé”), caule de *Pterocarpus osun* (“madeira-de-sangue”), fruto de *Eugenia caryophyllata* (“cravo-da-índia”) e folhas de *Sorghum bicolor* (“sorgo”) (ONIYANGI; COHALL, 2018). O Ciklavit® é outra fórmula que contém extrato de semente de *Cajanus cajan* (popularmente conhecida como “feijão guandu”) e *Zanthoxylum (Fagara) zanthylodes* (“mamica-de-espora” ou “coentrilho”). Uma revisão sistemática contemplou dois estudos clínicos que avaliaram a eficácia dessas fórmulas; o Niprisan apresentou uma redução significativa nos episódios de dor intensa na DF; esses efeitos de diminuição dos eventos dolorosos também foram relatados usando Ciklavit. Contudo, essa mesma revisão conclui que seus achados possuem qualidade de evidência muito baixa (ONIYANGI; COHALL, 2020).

Uma patente (DESAI, 2014) propôs um herbo mineral contendo uma clássica formulação ayurvédica² com Abrakha Bhasma (“Cálice de Mica”), Jaiphal (*Myristica*

² A Ayurveda é uma terapia indiana milenar, que reúne técnicas de massagem, nutrição, aromaterapia, fitoterapia, dentre outras, numa perspectiva de medicina alternativa e holística, baseada na integração de corpo, alma e mente (BRASIL, 2012).

frangans, popularmente conhecida como “moscadeira”), Sunthi (*Zingiber officinal*, “gengibre”), Jivanti Ghana (*Leptadenia reticulata*), Haritaki Gana (*Terminalia chebula*), Guduchi Gana (*Tinospora cordifolia*), Shatavari Gana (*Asparagus racemosus*), Dadima (*Punica granatum*, “romã”), Pippali (*Piper longum*, “pimenta longa”) e Loha Bhasma (“cálice de ferro”). Este estudo relatou melhoras significativas nas condições clínicas e laboratoriais de trinta pacientes, tanto adultos quanto crianças, em especial nos sintomas severos da doença, levando a uma melhoria na qualidade de vida (DESAI, 2014).

7.1.4 Patentes que possuem fitoterápicos na terapêutica da DF.

O Quadro 3 mostra 13 patentes encontradas nas principais bases de dados internacionais. *Sorghum bicolor* (“sorgo”) foi a planta mais usada, estando na composição de quatro fórmulas registradas, em dois grupos de patentes (SWAMI; ROBERT, 2018; WAMBEBE *et al.*, 1998). *Piper guineense* (“pimenta-de-são-tomé”) foi utilizada em três fórmulas (SHARMA; BHANSALI, 2017; SWAMI; ROBERT, 2018; WAMBEBE *et al.*, 1998). Algumas patentes trouxeram estudos clínicos como base para justificar a eficácia terapêutica na DF (ARAÚJO, 1995; DESAI, 2014; FADULU, 1997; OHNISHI, 2003; RANGARI *et al.*, 2011; SHARMA; BHANSALI, 2017; WAMBEBE *et al.*, 1998; WEINHEIMER, 1993), conforme descrito a seguir, assim como a revisão sistemática da Cochrane Library (ONIYANGI; COHALL, 2020).

A patente que trabalhou com *Pfaffia paniculata* (“ginseng brasileiro”) evidenciou clinicamente, por meio de um ensaio contendo 30 pacientes (sendo 15 do grupo “caso” e 15 do “controle”), que seu extrato de raízes em pó proporcionou um aumento nos níveis de hemoglobina para 8-9 g/dL, para a maioria dos que o receberam. Concomitantemente, apresentaram melhora na incidência de icterícia, úlceras de membros inferiores, priapismo, tromboembolismo e síndromes torácicas (ARAÚJO, 1995). A patente do composto à base de *Piper guineense* (“pimenta-de-são-tomé”), *Pterocarpus osun* (“madeira-de-sangue”), *Eugenia caryophyllata* (“cravo-da-índia”) e *Sorghum bicolor* (“sorgo”), em um estudo clínico com aproximadamente 500 pacientes na Nigéria, demonstrou melhora na frequência e na intensidade das crises da DF em até 90% dos pacientes, assim como diminuiu a incidência de anemia e icterícia (WAMBEBE *et al.*, 1998).

Outros compostos deixaram a desejar quanto à clareza dos estudos clínicos (DESAI, 2014; SHARMA; BHANSALI, 2017). Uma patente que investigou o efeito terapêutico de *Wrightia tinctoria* (“Índigo Pala” ou “oleandro do tintureiro”) e de

Carica papaya (“mamão”) mostrou melhoras consideráveis nos padrões de hemograma após o uso desses fitoterápicos (RANGARI *et al.*, 2011).

Quadro 2: Efeitos anti-falcização das plantas medicinais.

PLANTA MEDICINAL/ NOME POPULAR*	PARTE DA PLANTA/	LOCAL	EFEITOS ANTI- FALCIFORMES E ANTIBACTERIANOS/ REFERÊNCIA
<i>Aframomum alboviolaceum</i> (“Ginguenga” ou “grãos do paraíso” ou “fruto do céu”) <i>Annona senegalensis</i> (“Araticum do Senegal”) <i>Mondia whitei</i> (“Gengibre africano”)	Cascas das raízes	República Democrática do Congo	As três plantas revelaram atividade antifalciforme, com destaque para <i>A. alboviolaceum</i> (BONGO <i>et al.</i> , 2017). <i>Staphylococcus aureus</i> foi sensível a extratos diclorometanos de <i>Annona</i> <i>senegalensis</i> (BONGO <i>et al.</i> , 2017).
<i>Amaranthus hybridus</i> (“Caruru roxo” ou “crista de galo”)	Partes aéreas	Nigéria	Efeito inibitório maior que 50% em 50 segundos (ELUSIYAN <i>et al.</i> , 2018).
<i>Amaranthus spinosus</i> (“Caruru-bravo ou de espinho”)	Partes aéreas	Nigéria	Efeitos inibitórios da polimerização de Hb S de 13,90% (ELUSIYAN <i>et al.</i> , 2018).
<i>Amaranthus viridis</i> (“Caruru verde ou manso”)	Partes aéreas	Nigéria	Efeitos inibitórios da polimerização de Hb S de 16,20% (ELUSIYAN <i>et al.</i> , 2018).
<i>Anthocleista vogelii</i> (“Árvore do repolho”)	Casca do caule	Nigéria	Apresentou 12% de atividades inibitórias e 61% de reversão (FATOKUN; AGBEDAHUNSI; ELUJOBA, 2015).
<i>Artemisia herba-alba</i> (“Absinto branco” ou “do deserto”)	Caule (parte aérea)	Arábia Saudita	Porcentagem de hemácias não falciformes em 30 minutos na concentração de 1000 µg/ml de extrato metanólico de <i>A. herba- alba</i> foi de 87,9%; em 60 minutos a porcentagem subiu para 91,0% (ALABDALLAT, 2016).
<i>Boerhavia diffusa</i> (“Erva tostão”)	Raízes	Índia	Porcentagem de normalização: controle negativo (51,83%), hidroxiuréia (17,37%) e (15,66%) para o extrato de raiz (SHAH; DWIVEDI; PARIKH, 2020).

<i>Cajanus cajan</i> ("Feijão guandu" ou "ervilha-de-angola" ou "ervilha-do-congo")	Folha e semente	Nigéria	Percentual de células falciformes que inicialmente era de 91,6% no controle, foi reduzido para 41,7% e 32,8%, respectivamente, na presença de extrato de semente e extrato de folha (NURAIN <i>et al.</i> , 2017).
<i>Canarium schweinfurthii</i> ("Azeitona africana")	Cascas do caule	República Democrática do Congo	O extrato de ácidos orgânicos alcançou uma taxa de normalização de hemoglobina de 90% na concentração de 500 µg/ml (TSHIBANGU <i>et al.</i> , 2016). Atividade antibacteriana para <i>Staphylococcus aureus</i> por meio líquido de microdiluição (TSHIBANGU <i>et al.</i> , 2016).
<i>Carica papaya</i> ("Mamão")	Cascas de frutos verdes	Senegal	Atividade dose-dependente sobre a reversibilidade da falcização de hemácias de 87% em 120 minutos (SALL <i>et al.</i> , 2017a).
	Folhas	Nigéria	A reversibilidade das células falciformes, que inicialmente era de 91,6% no controle, foi reduzida para 47,6% (NURAIN <i>et al.</i> , 2017).
<i>Cassia sieberiana</i> ("Árvore coxinha" ou "West African Laburnum")	Planta inteira, fruta verde, fruta madura, folhas, pericarpo, casca do caule	Nigéria	O fruto maduro apresentou 54% de inibição e 90% de atividades de reversão, enquanto o pericarpo apresentou 71% de atividades inibitórias e 54% de reversão (FATOKUN; AGBEDAHUNSI; ELUJOBA, 2015).
<i>Citrullus lanatus</i> ("Melancia")	Fruto	Nigéria	Efeito inibitório de aproximadamente 90% em 60 segundos de incubação (ELUSIYAN <i>et al.</i> , 2018).
<i>Combretum glutinosum</i> ("Rato")	Folhas	Senegal	Atividade de reversão anti-falciforme máxima de 81% e 69%, respectivamente, para os extratos de metanol e acetato de etila, a 10 mg/mL em 120 minutos de incubação (SALL <i>et al.</i> , 2017b).

<i>Combretum racemosum</i> ("Kotura" - "fox" ou "raposa")	Raíz	Nigéria	Porcentagem de hemácias falciformes apresentou melhores resultados na fração de clorofórmio, estando na faixa de de 3,0 a 34,1% (FAMOJURO <i>et al.</i> , 2021).
<i>Detarium microcarpum</i> ("Detar doce" ou "sebo")	Casca do caule	Nigéria	Na concentração de 10 mg/ml, apresentou redução do percentual de falcização de 22% em 45 minutos e 31% em 90 minutos (AYEVBUOMWAN <i>et al.</i> , 2021).
<i>Dioclea reflexa</i> ("Mapiana")	Semente	Nigéria	Atividade inibitória do extrato etanólico frio de aproximadamente 45% (FATOKUN; AGBEDAHUNSI; ELUJOBA, 2015).
<i>Emilia praetermissa</i> ("Cardo amarelo")	Partes aéreas	Nigéria	Efeitos inibitórios da polimerização de Hb S de 100% em 180 segundos (ELUSIYAN <i>et al.</i> , 2018).
<i>Entandrophragma cylindricum</i> ("Sapelli" ou "sapele mogno")	Casca do caule	República Democrática do Congo	O óleo essencial apresentou uma taxa máxima de normalização de glóbulos vermelhos de 89% (MBULA <i>et al.</i> , 2018)
<i>Gardenia ternifolia</i> ("Gardênia")	Folhas	República Democrática do Congo	Na concentração de 6,25 µg/mL, as taxas de normalização foram de 68% para extrato de antocianinas e 72% para extrato de ácidos orgânicos (NGBOLUA <i>et al.</i> , 2015). <i>Staphylococcus aureus</i> foi sensível a seu extrato de antocianinas (NGBOLUA <i>et al.</i> , 2015).
<i>Gliricidia sepium</i> ("Coioote" ou "madre de cacau"/ "mãe-do-cacau" ou "mata raton")	Folhas	Nigéria	Atividade antifalciforme de 100% a partir de 20 mg (ODUOLA <i>et al.</i> , 2016).
<i>Harungana madagascariensis</i> ("Árvore do sangue do dragão" ou "árvore de leite de laranjeira" ou "haronga")	Folhas	Nigéria	Apresentou 42% de atividade de inibição do extrato aquoso, e 52% das atividades de reversão do extrato etanólico quente (FATOKUN; AGBEDAHUNSI; ELUJOBA, 2015).
<i>Jatropha gossypifolia</i> ("Pinhão roxo")	Folhas	Costa do Marfim	Percentual de efeito de reversão de falcização de 78% (\pm 3,67) (KPLÉ <i>et al.</i> , 2020).

<i>Justicia secunda</i> ("Sanguinária" ou "raízes de sangue")	Folhas	Costa do Marfim	Percentual de efeito de reversão de falcização de 83,5% ($\pm 2,33$) (KPLÉ <i>et al.</i> , 2020).
<i>Lagenaria breviflora</i> ("Denni")	Flor	Nigéria	Efeitos inibitórios da polimerização de Hb S de 10,4% (ELUSIYAN <i>et al.</i> , 2018).
<i>Lantana camara</i> ("Coquetel verbena" ou "Lantana")	Partes aéreas	Nigéria	Efeito inibitório entre 50 e 60% nos tempos de 0, 30, 60 e 180 segundos (ELUSIYAN <i>et al.</i> , 2018).
<i>Lecanioidiscus cupanioides</i> (Nome popular não identificado)	Folhas	Nigéria	O extrato etanólico quente apresentou atividade inibitória de aproximadamente 55% (FATOKUN; AGBEDAHUNSI; ELUJOBA, 2015).
<i>Leptadenia hastata</i> ("Akamongot, Anvara")	Raízes	Senegal	Atividade de reversibilidade da falcização de hemácias de 71% em 120 minutos (SALL <i>et al.</i> , 2017a).
<i>Mimosa pudica</i> ("Dormideira" ou "sensitiva" ou "dorme-dorme" ou "maria-fecha-a-porta" ou "não-me-toques")	Planta inteira	Nigéria	Extrato etanólico frio apresentou atividade inibitória da falcização de aproximadamente 45% (FATOKUN; AGBEDAHUNSI; ELUJOBA, 2015).
<i>Mitracarpus villosus</i> ("Tropical girdlepod")	Planta inteira	Nigéria	Efeitos inibitórios da polimerização de Hb S de 91,6 % em 180 segundos (ELUSIYAN <i>et al.</i> , 2018).
<i>Morinda lucida</i> ("Árvore de enxofre")	Folhas	Nigéria	Efeito mais expressivo entre reversão e inibição foi a atividade inibitória de extratos etanólicos quentes, de aproximadamente 50% (FATOKUN; AGBEDAHUNSI; ELUJOBA, 2015).
<i>Moringa oleifera</i> ("Acácia-branca")	Folhas	Nigéria	Inibição da falcização em 88,80% para a fração solúvel em água; 98,35% para a fração solúvel em gordura; 98,35% para a fração solúvel em butanol (NWAOGUIKPE <i>et al.</i> , 2015).
	Sementes e folhas	Sudão	Os extratos aquosos e metanólicos à base de sementes apresentaram importante diferença quando comparado ao valor de controle ($p < 0,05$) (OMER <i>et al.</i> , 2020).

<i>Newbouldia laevis</i> (“Akoko” ou “Acocô”)	Folhas, raízes e cascas do caule	República do Togo	Extratos das raízes e das cascas do caule permitiram reduzir a taxa de falcização respectivamente em 17% e 16%, enquanto no controle à base de cloreto de sódio a taxa ficou em 78% (DERMANE <i>et al.</i> , 2018).
<i>Ocimum canum</i> (“Alfavaca”)	Folhas	República Democrática do Congo	Extratos de antocianinas de folhas apresentou uma taxa de normalização de 88,5% (TSHILANDA <i>et al.</i> , 2015b).
<i>Parquetina nigrescens</i> (“Orelha-de-macaco” ou “rama-de-leite” ou cipó-de-leite” ou “folha-de-leite”)	Folhas	Costa do Marfim	Percentual de efeito de reversão de falcização: 77,83% ($\pm 2,89$) (KPLÉ <i>et al.</i> , 2020).
<i>Peperomia pelúcida</i> (“Erva-de-jabuti”)	Planta inteira	Nigéria	Extrato etanólico frio apresentou atividade inibitória de aproximadamente 55%; extrato aquoso apresentou atividade de reversão de aproximadamente 50% (FATOKUN; AGBEDAHUNSI; ELUJOBA, 2015).
<i>Phaseolus vulgaris</i> (“Feijão”)	Sementes	Camarões	Taxa de inibição de 79,15% ($\pm 3\%$) e taxas de reversibilidade de 73,49% ($\pm 6\%$) com fração de globulina em 3,82 mg/ml (KENMOE <i>et al.</i> , 2020).
<i>Psophocarpus scandens</i> (“Feijão alado da África Tropical”)	Folhas	República Democrática do Congo	Propriedades antifalciformes com taxa de normalização de 80% (NGBOLUA <i>et al.</i> , 2018b).
<i>Scoparia dulcis</i> (“Vassourinha”)	Folhas	Nigéria	Extrato bruto de folha de <i>S. dulcis</i> a 500 mg/ml mostrou uma porcentagem de inibição de 75.2% (± 0.73) em 120 minutos de incubação (ABERE <i>et al.</i> , 2015).
<i>Senna alata</i> (“Mata-pasto”)	Folhas	Nigéria	Extrato etanólico quente apresentou atividade de reversão de 84% (FATOKUN; AGBEDAHUNSI; ELUJOBA, 2015).
<i>Senna siamea</i> (“Cássia-de-sião”)	Folhas	Nigéria	Efeito inibitório de aproximadamente 55% em 60 segundos (ELUSIYAN <i>et al.</i> , 2018).

<i>Spondias mombin</i> ("Cajazeira")	Folhas e raízes	Nigéria	Os extratos da folha e raiz não exibiram boa atividade antifalciforme inibitória ou reversa apreciável. Contudo, o extrato alcoólico quente da folha apresentou 56% de atividade inibitória (FATOKUN; AGBEDAHUNSI; ELUJOBA, 2015).
<i>Uapaca heudelotii</i> ("Mangue dos rios")	Folhas	República Democrática do Congo	Na concentração de 6,25 µg/mL, as taxas de normalização foram de 70% para extrato de antocianinas e 80% para extrato de ácidos orgânicos (NGBOLUA <i>et al.</i> , 2015). <i>Staphylococcus aureus</i> foi sensível a seu extrato de antocianinas (NGBOLUA <i>et al.</i> , 2015).
<i>Uvariadendron molundense</i> (Nome popular não identificado)	Folha e casca	República Democrática do Congo	As taxas de normalização das células falciformes foram de 89% para extrato orgânico e 82% para extrato de antocianinas na concentração de 100 µg/mL (NGBOLUA <i>et al.</i> , 2017). <i>Staphylococcus aureus</i> foi sensível ao seu extrato (NGBOLUA <i>et al.</i> , 2017).
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> ("Cinza espinhosa" ou "raiz artar do Senegal" ou "mamica-de-espora" ou "coentrilho")	Folhas	Nigéria	Percentual de células falciformes, que inicialmente era de 91,6% no controle, foi reduzido para 38,2% (NURAIN <i>et al.</i> , 2017).
<i>Zingiber officinale</i> ("Gengibre")	Rizoma seco	Arábia Saudita	Em 30 min de tempo de incubação de glóbulos vermelhos na concentração de 1000 µg/ml de extrato metanólico, a porcentagem de glóbulos vermelhos não falciformes foi de 99,2%, enquanto, após 60 min, de 98,0% (ALABDALLAT; ADAM, 2016).

Fonte: Da Pesquisa (2022).

*provável nome popular, conhecido no Brasil, ou no país de origem da planta medicinal citada.

Quadro 3: Patentes que possuem fitomedicamentos para tratamento da DF.

TÍTULO	PLANTAS MEDICINAIS DO FITOTERÁPICO/ NOME POPULAR*	INVENTORES/ REFERÊNCIA	DATA DE DEPÓSITO	PAÍS DE ORIGEM
<i>In vitro</i> anti-sickling activity of betulinic acid, oleanolic acid and their derivatives	<i>Melaleuca bracteata</i> (“árvore do chá preto” ou “árvore do chá do rio” ou “oliva simulada”) <i>Syzygium aromaticum</i> (“cravo-da-índia”)	SHODE <i>et al.</i> , 2012	22.11.2010	África do Sul
A phytochemical composition for sickle cell anemia treatment	<i>Piper guineenses</i> (“Pimenta-de-são-tomé”) <i>Pterocarpus osum</i> (“Madeira-de-sangue”) <i>Eugenia carophyllum</i> (“Cravo-da-índia”) <i>Sorghum bicolor</i> (“Sorgo”) <i>Curcuma longa</i> (“Açafrão-da-terra”)	SHARMA; BHANSALI, 2017	23.01.2016	Índia
Novel botanical formulation for treating sickle cell disease	<i>Piper guineense</i> (“Pimenta-de-são-tomé”) <i>Eugenia caryophilo</i> (“Cravo-da-índia”) <i>Sorghum bicolor</i> (“Sorgo”)	SWAMI; ROBERT, 2011	08.06.2010	Estados Unidos
Product based on medicinal plant extracts for the treatment of sickle cell disease	<i>Fagara xanthiloydes</i> (“Mamica-de-espora” ou “coentrilho”)	EWANE, 2002	21.11.2000	Camarões
Development of an effective herbal drug formulation for the treatment of sickle cell disease and the process thereof	<i>Wrightia tinctoria</i> (“Índigo Pala” ou “oleandro do tintureiro”) <i>Carica papaya</i> (“Mamão”)	RANGARI <i>et al.</i> , 2011	22.12.2010	Índia

TÍTULO	PLANTAS MEDICINAIS DO FITOTERÁPICO/ NOME POPULAR*	INVENTORES/ REFERÊNCIA	DATA DE DEPÓSITO	PAÍS DE ORIGEM
A new formulation with plant ingredients for the treatment of sickle cell disease	<i>Sorghum bicolor</i> ("Sorgo")	SWAMI; ROBERT, 2018	04.04.2011	Estados Unidos
Composition and method for treatment of hemoglobinopathies	<i>Fagara zanthoxyloides</i> ("Mamica-de-espora" ou "coentrilho") <i>Medicago sativa</i> ("Alfafa")	FADULU, 1997	01.09.1995	Estados Unidos
Method and composition for retarding red blood cell sickling	<i>Medicago sativa</i> ("Alfafa") <i>Avena sativa</i> ("Aveia") <i>Triticum vulgare</i> ("Trigo") <i>Hordeum vulgare</i> ("Cevada") <i>Secale cereale</i> ("Centeio")	ROBINSON, 1984	18.03.1983	Estados Unidos
Composition and method for the treatment of sickle cell anemia	<i>Medicago sativa</i> ("Alfafa")	WEINHEIMER, 1992	29.05.1990	Estados Unidos
Brazilian ginseng derivatives for treatment of sickle cell symptomatology	<i>Pfaffia paniculata</i> ("Ginseng brasileiro")	ARAÚJO, 1995	12.08.1993	Brasil
<i>Piper guineense</i> , <i>Pterocarpus osun</i> , <i>Eugenia caryophyllata</i> , and <i>Sorghum bicolor</i> extracts for treating sickle cell disease	<i>Piper guineense</i> ("Pimenta-de-são-tomé") <i>Pterocarpus osun</i> ("Madeira-de-sangue") <i>Eugenia caryophyllata</i> ("Cravo-da-índia") <i>Sorghum bicolor</i> ("Sorgo")	WAMBEBE <i>et al.</i> , 1998	21.01.1997	Nigéria

TÍTULO	PLANTAS MEDICINAIS DO FITOTERÁPICO/ NOME POPULAR*	INVENTORES/ REFERÊNCIA	DATA DE DEPÓSITO	PAÍS DE ORIGEM
Herbomineral formulation for treating sickle cell disease	<p><i>Myristica fragrans</i> (“Moscadeira”)</p> <p><i>Zingiber officinal</i> (“Gengibre”)</p> <p><i>Leptadenia reticulate</i> (“Jivanti”)</p> <p><i>Terminalia chebula</i> (“Haritaki” ou “rei dos medicamentos”)</p> <p><i>Tinospora cordifolia</i> (“Guduchi”)</p> <p><i>Asparagus racemosus</i> (“Shavatori” ou “planta da fertilidade”)</p> <p><i>Punica granatum</i> (“Romã”)</p> <p><i>Piper longum</i> (“Pimenta longa”)</p>	DESAI, 2014	16.09.2008	Índia
Therapeutic uses of green tea polyphenols for sickle cell disease	<i>Camellia sinensis</i> (“Chá verde” ou “chá-da-índia”)	OHNISHI, 2003	15.09.2000	Estados Unidos

Fonte: Da Pesquisa (2022).

*provável nome popular, conhecido no Brasil, ou no país de origem da planta medicinal citada.

7.1.5 Plantas Medicinais referenciadas cientificamente para Doença Falciforme.

O Quadro 4 expõe as 305 plantas medicinais da revisão de literatura (artigos originais e de revisão, bem como patentes), com seu respectivo número de publicações. A planta mais citada, considerando todo esse conjunto, com 13 publicações, foi a *Cajanus cajan* (popularmente conhecida como “feijão guandu”, leguminosa originária da África Tropical), cuja inibição da falcização de hemácias por extratos aquosos foi de 44% e cuja taxa de inibição da polimerização foi melhor que a da Hidroxiureia (NURAIN *et al.*, 2017). Compostos como flavonoides, fenois, saponinas, taninos e alcaloides são alguns dos fitoconstituintes com atividade antifalciforme envolvidos, cuja

concentração está proporcionalmente relacionada à sua atividade antifalciforme (NURAIN *et al.*, 2017).

Em seguida, as mais citadas foram *Zanthoxylum fagara* (“cinza espinhosa” ou “raiz artar do Senegal” ou “mamica-de-espora” ou “coentrilho”, nativa da Nova Zelândia), com 11 citações, *Carica papaya* (“mamão”, nativo da América Central, próximo ao Golfo do México) e *Piper guineense* (“pimenta-de-são-tomé”, nativa da África Tropical), ambas com nove publicações, e *Sorghum bicolor* (“sorgo”, nativo da África Subtropical), com oito publicações. Seus principais estudos foram comentados nos itens 7.1.1 a 7.1.4.

Quadro 4: Plantas Medicinais da Revisão de Literatura e número de publicações.

Plantas Medicinais	Número de publicações	Plantas Medicinais	Número de publicações
1. <i>Amaranthus hybridus</i>	1	154. <i>Hordeum vulgare</i>	1
2. <i>Abrus canescens</i>	1	155. <i>Hunteria umbellate</i>	1
3. <i>Abrus precatorius</i>	1	156. <i>Hygrophila senegalensis</i>	1
4. <i>Abutilon mauritanium</i>	1	157. <i>Hymenocardia acida</i>	4
5. <i>Acacia ataxacantha</i>	1	158. <i>Icacina trichantha</i>	1
6. <i>Acacia xanthophloea</i>	1	159. <i>Ipomoea asarifolia</i>	1
7. <i>Acalypha wilkesiana</i>	1	160. <i>Ipomoea batatas</i>	2
8. <i>Acanthus montanus / Acanthus momtanus</i>	2	161. <i>Ipomoea involucrate</i>	1
9. <i>Achillea millefolium</i>	1	162. <i>Irvingia gabonenses</i>	1
10. <i>Adansonia digitata / Adasonia digitata</i>	4	163. <i>Jatropha curcas</i>	2
11. <i>Adenia cissamopeloides</i>	1	164. <i>Jatropha gossypifolia</i>	3
12. <i>Adenopus breviflorus</i>	2	165. <i>Justicia carnea</i>	1
13. <i>Aegle marmelos</i>	1	166. <i>Justicia secunda</i>	4
14. <i>Aerva lanata</i>	1	167. <i>Khaya ivorensis</i>	1
15. <i>Aframomum melegueta</i>	3	168. <i>Khaya grandifoliola</i>	3
16. <i>Aframomum albviolaceum</i>	1	169. <i>Khaya senegalensis</i>	4
17. <i>Afzelia africana</i>	1	170. <i>Kigelia africana</i>	5
18. <i>Ageratum conyzoides</i>	1	171. <i>Lactuca capensis</i>	1
19. <i>Alchornea cordifolia / Alchornea cordofolia</i>	5	172. <i>Lagenaria breviflora</i>	2
20. <i>Alchornea laxiflora</i>	2	173. <i>Lannea microcarpa</i>	1
21. <i>Allium ascalonicum</i>	2	174. <i>Lantana camara</i>	1
22. <i>Allium cepa</i>	2	175. <i>Launaea taraxacifolia</i>	1
23. <i>Allium sativum</i>	6	176. <i>Lawsonia inermis</i>	1
24. <i>Alnus glutinosa</i>	2	177. <i>Lecanodiscus cupanioides</i>	2
25. <i>Aloe vera</i>	3	178. <i>Leptadenia hastata</i>	1
26. <i>Alstonia boonei</i>	2	179. <i>Leptadenia reticulata</i>	1
27. <i>Alternanthera sessilis</i>	1	180. <i>Lippia multiflora</i>	1
28. <i>Amaranthus spinosus</i>	2	181. <i>Lonchocarpus cyanescens</i>	2
29. <i>Amaranthus viridis</i>	2	182. <i>Lonchocarpus sericeus</i>	1
30. <i>Ampelocissus Africana</i>	1	183. <i>Loranthus micranthus</i>	1
31. <i>Anacardium occidentale</i>	1	184. <i>Luffa acutangula</i>	1
32. <i>Anacardium occidentaleis</i>	1	185. <i>Macaranga barteri</i>	1

33. <i>Ananas comosus</i>	1	186. <i>Mangifera indica</i>	4
34. <i>Angelica arcangélica</i>	1	187. <i>Medicago sativa</i>	1
35. <i>Angraecum distichum</i>	1	188. <i>Melaleuca bracteata</i>	2
36. <i>Annona senegalensis</i>	2	189. <i>Mezoneuron benthamianum</i>	1
37. <i>Anogeissus leiocarpus</i>	2	190. <i>Milicia excelsa</i>	1
38. <i>Anthocleista djalonensis</i>	1	191. <i>Mimosa pudica</i>	1
39. <i>Anthocleista vogelii/ Anthocleista vogelli</i>	2	192. <i>Mitracarpus villosus</i>	1
40. <i>Antiaris Africana</i>	1	193. <i>Mitragyna innermis</i>	1
41. <i>Aristolochia repens</i>	1	194. <i>Momordica charantia / Mormodica charanthia</i>	3
42. <i>Artemisia herba-alba</i>	1	195. <i>Mondia whitei</i>	2
43. <i>Asparagus racemosus</i>	1	196. <i>Monodora myristica</i>	1
44. <i>Avena sativa</i>	1	197. <i>Monodora tenuifolia</i>	1
45. <i>Axonopus compressus</i>	1	198. <i>Morinda lucida</i>	4
46. <i>Azadirachta indica/ Azadiracta indica</i>	2	199. <i>Moringa oleifera</i>	2
47. <i>Bambusa vulgaris</i>	1	200. <i>Motandra guineensis</i>	1
48. <i>Baphia nitida</i>	1	201. <i>Mucuna pruriens</i>	2
49. <i>Blighia sávida</i>	1	202. <i>Mucuna sloanei</i>	1
50. <i>Boerhavia coccinea</i>	1	203. <i>Musa sapientum</i>	1
51. <i>Boerhavia diffusa</i>	2	204. <i>Mussaenda elegans</i>	1
52. <i>Bombax buonopozense</i>	1	205. <i>Myristica fragrans</i>	1
53. <i>Bombax costatum</i>	1	206. <i>Nauclea latifolia</i>	3
54. <i>Bombax pentadrum</i>	1	207. <i>Newbouldia laevis</i>	3
55. <i>Boscia angustifolia</i>	1	208. <i>Nicotiana tabacum</i>	2
56. <i>Boscia senegalensis</i>	1	209. <i>Nigella sativa</i>	1
57. <i>Bridelia micrantha</i>	1	210. <i>Ocimum basilicum</i>	1
58. <i>Bryophyllum pinnatum</i>	2	211. <i>Ocimum canun</i>	1
59. <i>Caesalpinia bonduc</i>	1	212. <i>Ocimum gratissimum</i>	2
60. <i>Cajanus cajan</i>	13	213. <i>Olox subscorpioidea</i>	2
61. <i>Calliandra portoricensis</i>	3	214. <i>Oncoba spinosa</i>	1
62. <i>Callistemon viminalis</i>	1	215. <i>Panax ginseng</i>	1
63. <i>Calotropis procera</i>	1	216. <i>Parinari excelsa</i>	1
64. <i>Canarium schweinfurthii</i>	1	217. <i>Parkia biglobosa</i>	2
65. <i>Camellia sinensis</i>	1	218. <i>Parquetina nigrescens</i>	7
66. <i>Cannabis sp./ Cannabis sativa</i>	2	219. <i>Paullinia pinnata</i>	2
67. <i>Capparis corymbosa</i>	1	220. <i>Pausinystalia talbotii</i>	1
68. <i>Capsicum frutescens</i>	1	221. <i>Pennisetum purpureum</i>	1
69. <i>Carapa procera</i>	1	222. <i>Peperomia pellucida</i>	2
70. <i>Cardiospermum grandiflorum</i>	1	223. <i>Persea americana</i>	1
71. <i>Carica papaya</i>	9	224. <i>Petiveria alliacea</i>	2
72. <i>Carpolobia alba</i>	1	225. <i>Pfaffia paniculata</i>	2
73. <i>Cassia alata</i>	1	226. <i>Phaseolus lunatus</i>	1
74. <i>Cassia obtusifolia</i>	1	227. <i>Phaseolus vulgaris</i>	1
75. <i>Cassia siamea</i>	1	228. <i>Phyllanthus amarus</i>	1
76. <i>Cassia sieberiana</i>	1	229. <i>Physalis angulata</i>	1
77. <i>Ceiba pentandra</i>	2	230. <i>Picralima nitida</i>	1
78. <i>Chasmanthera dependens</i>	1	231. <i>Piper guineense</i>	9
79. <i>Chassalia kolly</i>	1	232. <i>Piper longum</i>	1
80. <i>Chenopodium ambrosioides</i>	3	233. <i>Piper umbellatum</i>	1
81. <i>Chromolaena odorata</i>	1	234. <i>Piptadeniastrum africanum</i>	1
82. <i>Chyrophyllum albidium</i>	1	235. <i>Plukeneta conophora</i>	1
83. <i>Cissampelos owariensis</i>	1	236. <i>Plumbago zeylanica</i>	2
84. <i>Cissus populnea</i>	1	237. <i>Psidium guajava</i>	3

85. <i>Citrullus lanatus</i>	1	238. <i>Psophocarpus scandens</i>	1
86. <i>Citrus aurantifolia</i>	2	239. <i>Psychotria viridis</i>	1
87. <i>Citrus latifolia</i>	1	240. <i>Pterocarpa osun/</i> <i>Pterocarpus osum</i>	6
88. <i>Citrus medica</i>	1	241. <i>Pterocarpus santolinoides</i>	1
89. <i>Citrus sinensis</i>	1	242. <i>Punica granatum</i>	1
90. <i>Clausena anisata</i>	1	243. <i>Pycnanthus angolensis</i>	2
91. <i>Cleistopholis patens</i>	1	244. <i>Raphiostylis beninenses</i>	2
92. <i>Cleome ruidosperma</i>	1	245. <i>Rauwolfia vomitoria/</i> <i>Rauwolfia vomitoria</i>	2
93. <i>Cnidocolus aconitifolius</i>	1	246. <i>Ricinus communis</i>	1
94. <i>Cochlospermum tinctorium</i>	1	247. <i>Rubia cordifolia</i>	1
95. <i>Cocos nucifera</i>	1	248. <i>Sacrocephalus latifolius</i>	1
96. <i>Cola millenii</i>	1	249. <i>Schrebera arborea</i>	1
97. <i>Cola nitida</i>	1	250. <i>Sclerocarya birrea</i>	1
98. <i>Combretum erythrophyllum</i>	1	251. <i>Scoparia dulcis</i>	1
99. <i>Combretum glutinosum</i>	1	252. <i>Secale cereale</i>	1
100. <i>Combretum micranthum</i>	1	253. <i>Securidaca</i> <i>longepedunculata/</i> <i>Securidaca longipedunculata</i>	2
101. <i>Combretum racemosum</i>	2	254. <i>Senna alata</i>	2
102. <i>Corchorus olitorius</i>	1	255. <i>Senna occidentalis</i>	1
103. <i>Crinum jagus</i>	1	256. <i>Senna siamea</i>	1
104. <i>Crossopteryx febrifuga</i>	1	257. <i>Sida acuta</i>	1
105. <i>Croton lobatus</i>	2	258. <i>Sida carpinifolia</i>	1
106. <i>Croton zambesicus</i>	1	259. <i>Smilax anceps</i>	1
107. <i>Cucurbita maxima</i>	1	260. <i>Solanum anomalum</i>	1
108. <i>Curcuma longa</i>	2	261. <i>Solanum microcarpum</i>	1
109. <i>Cussonia barter</i>	1	262. <i>Solanum torvum</i>	1
110. <i>Cyatula prostrata</i>	1	263. <i>Solenostemon</i> <i>monostachyus</i>	1
111. <i>Cylicodiscus gabunensis</i>	1	264. <i>Sorghum bicolor</i>	8
112. <i>Cymbopogon citratus</i>	4	265. <i>Sphenocentrum jollyanum</i>	1
113. <i>Cyperus esculentus</i>	2	266. <i>Spondias mombin</i>	2
114. <i>Deinbollia pinnata</i>	1	267. <i>Striga hermontica</i>	1
115. <i>Dennettia tripetala</i>	1	268. <i>Synedrella nodiflora</i>	1
116. <i>Detarium microcarpum</i>	1	269. <i>Syzygium aromaticum</i>	1
117. <i>Dialium guineense</i>	2	270. <i>Syzygium cordatum</i>	1
118. <i>Dicliptera colorata</i>	1	271. <i>Syzygium guineense</i>	1
119. <i>Dioclea reflexa</i>	2	272. <i>Talinum triangulare</i>	1
120. <i>Dioscorea alata</i>	1	273. <i>Tamarindus indica</i>	1
121. <i>Dioscorea rotundata</i>	1	274. <i>Tapinanthus bangwensis</i>	1
122. <i>Dracaena fragrans</i>	1	275. <i>Telfairia occidentalis</i>	2
123. <i>Eclipta alba</i>	1	276. <i>Terminalia avicennioides</i>	1
124. <i>Ehretia cymosa</i>	1	277. <i>Terminalia catappa</i>	3
125. <i>Elaeis guineensis</i>	2	278. <i>Terminalia chebula</i>	1
126. <i>Emilia praetermissa</i>	1	279. <i>Terminalia ivorensis</i>	1
127. <i>Enantia chlorantha</i>	3	280. <i>Terminalia superba</i>	1
128. <i>Entandrophragma</i> <i>cylindricum</i>	2	281. <i>Tetracera alnifolia</i>	1
129. <i>Entandrophragma utile</i>	1	282. <i>Tetracera potatoria</i>	1
130. <i>Euadenia trifoliolata</i>	1	283. <i>Tetrapleura tetraptera</i>	2
131. <i>Eugenia caryophyllum/</i> <i>Eugenia caryophyllala/</i> <i>Eugenia caryophyllata/</i> <i>Eugenia caryophyllus</i>	6	284. <i>Theobroma cacao</i>	3
132. <i>Euphorbia hirta</i>	2	285. <i>Tinospora cordifolia</i>	1
133. <i>Euphorbia kamerunica</i>	1	286. <i>Treculia africana</i>	1

134. <i>Euphorbia lateriflora</i>	1	287. <i>Trema orientalis</i>	4
135. <i>Euphorbia unispina</i>	1	288. <i>Triticum vulgare</i>	1
136. <i>Fagara zanthoxyloides</i> / <i>Fagara zanthylodes</i> / <i>Fagara zanthoxylum</i> / <i>Fagara xanthiloydes</i> / <i>Zanthoxylum zanthoxyloid</i> / <i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> / <i>Zanthoxylum zanthylodes</i> / <i>Zanthoxylum fagara</i>	11	289. <i>Uapaca heudelotii</i>	1
		290. <i>Uvaria afzelii</i>	1
137. <i>Faidherbia albida</i>	1	291. <i>Uvaria chamae</i>	2
138. <i>Ficus capensis</i>	2	292. <i>Uvariadendron molundense</i>	1
139. <i>Ficus exasperata</i>	1	293. <i>Vernonia amygdalina</i>	3
140. <i>Ficus mucoso</i>	1	294. <i>Vigna unguiculata</i> / <i>Vigna unguiculata</i>	3
141. <i>Ficus sycomorus</i>	1	295. <i>Viscum álbum</i>	1
142. <i>Garcinia kola</i>	1	296. <i>Vitex grandifolia</i>	1
143. <i>Gardenia sokotensis</i>	1	297. <i>Vitis vinífera</i>	1
144. <i>Gardenia ternifolia</i>	1	298. <i>Waltheria indica</i> / <i>Waltheria indica</i>	3
145. <i>Gliricidia sepium</i>	1	299. <i>Wrightia tinctoria</i>	1
146. <i>Glycine max</i>	1	300. <i>Xylopi aethiopica</i>	4
147. <i>Glyphaea brevis</i>	1	301. <i>Zanthoxylum gillettii</i>	1
148. <i>Gongronema latifolium</i>	1	302. <i>Zanthoxylum leprieuri</i>	1
149. <i>Gossypium barbadense</i>	1	303. <i>Zanthoxylum tessmannii</i>	1
150. <i>Gossypium hirsutum</i>	1	304. <i>Zea mays</i>	1
151. <i>Harungana madagascariensis</i>	3		
152. <i>Heliotropium indicum</i>	1	305. <i>Zingiber officinale</i>	4
153. <i>Hibiscus sabdarifa</i> / <i>Hibiscus sabdariffa</i>	2		

Fonte: Da Pesquisa (2022).

Das plantas citadas acima (Quadro 4), 18 espécies estão registradas na coleção do Herbário da UFT, e 38 na coleção do Herbário da Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS), sendo que 10 dessas espécies são encontradas em ambos, totalizando 46 espécies nos dois Herbários (Quadro 5). Segundo informações dos arquivos eletrônicos e dos responsáveis pelos herbários, estas plantas são encontradas no estado do Tocantins.

Quadro 5: Plantas medicinais da revisão de literatura para DF encontradas nos Herbários da UFT e UNITINS.

Nome científico	Nome popular*	Herbanário
1. <i>Anacardium occidentale</i>	Caju	UNITINS, UFT
2. <i>Abrus precatorius</i>	Ervilha-do-rosário ou Jiquiriti	UNITINS
3. <i>Alternanthera sessilis</i>	Periquito-séssil	UFT
4. <i>Amaranthus spinosus</i>	Caruru-bravo ou de espinho	UNITINS, UFT

5. <i>Azadirachta indica</i>	Amargosa ou Nim	UNITINS
6. <i>Boerhavia diffusa</i>	Erva tostão	UNITINS
7. <i>Cajanus cajan</i>	Feijão guandu	UNITINS
8. <i>Calotropis procera</i>	Flor-de-ceda	UFT
9. <i>Capsicum frutescens</i>	Tabasco ou Malagueta	UNITINS
10. <i>Carica papaya</i>	Mamão	UFT
11. <i>Chenopodium ambrosioides</i>	Erva-de-santa-maria	UNITINS
12. <i>Chromolaena odorata</i>	Erva-do-sião	UNITINS
13. <i>Citrus aurantifolia</i>	Laranja lima	UNITINS
14. <i>Croton lobatus</i>	Velame	UNITINS
15. <i>Cyperus esculentus</i>	Junça ou Juncinha	UNITINS
16. <i>Glycine max</i>	Soja	UNITINS, UFT
17. <i>Heliotropium indicum</i>	Cravo de urubu	UNITINS, UFT
18. <i>Hibiscus sabdariffa</i>	Hibiscus ou Azedinha	UNITINS
19. <i>Ipomoea asarifolia</i>	Salsa, Batata-salsa ou Salsa-brava	UFT
20. <i>Jatropha curcas</i>	Pinhão manso ou Purgueira	UNITINS
21. <i>Jatropha gossypifolia</i>	Pinhão roxo	UNITINS
22. <i>Lantana camara</i>	Coquetel verbena ou Lantana	UNITINS, UFT
23. <i>Lonchocarpus sericeus</i>	Ingá-bravo	UNITINS
24. <i>Mangifera indica</i>	Manga	UNITINS, UFT
25. <i>Moringa oleífera</i>	Acácia-branca	UNITINS
26. <i>Mucuna sloanei</i>	Mucuna-anã ou Mucuna-rajada	UNITINS
27. <i>Ocimum gratissimum</i>	Alfavaca	UNITINS
28. <i>Parinari excelsa</i>	Parinari ou Jaraguaçaba	UFT
29. <i>Paullinia pinnata</i>	Cipó-caruru ou Guaraná	UNITINS
30. <i>Peperomia pellucida</i>	Erva-de-jabuti	UNITINS
31. <i>Persea americana</i>	Abacate	UFT
32. <i>Petiveria alliacea</i>	Erva-pipi	UNITINS, UFT
33. <i>Phaseolus vulgaris</i>	Feijão	UFT
34. <i>Physalis angulata</i>	Balão ou Bucho-de-rã	UNITINS

35. <i>Psidium guajava</i>	Goiaba	UNITINS, UFT
36. <i>Punica granatum</i>	Romã	UFT
37. <i>Ricinus communis</i>	Mamona	UNITINS, UFT
38. <i>Scoparia dulcis</i>	Vassourinha	UNITINS
39. <i>Senna alata</i>	Mata-pasto	UNITINS
40. <i>Senna occidentalis</i>	Fedegoso	UNITINS
41. <i>Sida carpinifolia</i>	Vassoura-do-campo	UNITINS
42. <i>Synedrella nodiflora</i>	Botão-de-ouro	UNITINS
43. <i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	UNITINS, UFT
44. <i>Vigna unguiculata</i>	Feijão-miúdo ou feijão-de-corda	UNITINS
45. <i>Waltheria indica</i>	Malva-branca ou Douradinha	UNITINS
46. <i>Zea mays</i>	Milho	UNITINS

*: prováveis nomes científicos relacionados aos nomes populares das plantas medicinais relatadas, de acordo com REFLORA (2023), SIBBR (2023) e UNB (2023).

Fonte: Da Pesquisa (2022).

O Quadro 6 expõe os fitomedicamentos da revisão de literatura, com seu respectivo número de publicações. Os fitomedicamentos mais estudados foram Drepanoalpha®, com quatro publicações, Nicosan®/ Niprisan® e Ciklavit®, ambos com três publicações cada. Seus principais estudos foram comentados nos itens 7.1.3 e 7.1.4.

Quadro 6: Fitomedicamentos da Revisão de Literatura.

Fitomedicamentos	Número de publicações
1. Drepanoalpha®	4
2. Nicosan®/ Niprisan®	3
3. Ciklavit®	3
4. Faradin®	2
5. Justimuvi®	1
6. Herbal medicine®	1
7. Forever living®	1
8. GNLD®	1
9. Jobelyn®	1
10. Tianshi®	1

Fonte: Da Pesquisa (2022).

Portanto, os estudos dos artigos científicos e das patentes revelaram a presença de muitos compostos derivados de plantas com atividade antifalcização, notadamente de

compostos polares, devido a modificações nas interações intramoleculares da Hb S, com consequente aumento da sua afinidade ao oxigênio, sendo estes os mais citados. Importante ressaltar que há semelhança fitoquímica entre as plantas da farmacopeia africana utilizadas para tratamento da DF e as plantas da farmacopeia natural dos ecossistemas brasileiros.

Grande parte dos estudos laboratoriais publicados objetivaram avaliar a atividade antifalcização *in vitro*, mas também encontraram outras atividades relacionadas, tais como antioxidante e antibacteriana, tendo em vista as apresentações clínicas da DF diante do estado oxidativo e das infecções bacterianas. Em conjunto, os levantamentos demonstram que há elevado potencial para plantas medicinais e fitoterápicos na abordagem terapêutica da DF, com a possibilidade de adoção de fitomedicamentos com atividades tanto sobre a causa como também sobre os sintomas da doença. Os próximos passos no desenvolvimento da terapêutica da DF devem ser a exploração dos fitoterápicos por meio de estudos clínicos randomizados.

Outros produtos naturais, potencialmente terapêuticos para a DF, com benefícios por suas propriedades antifalcização, antioxidantes, analgésicas, antiinflamatórias e anti-hemolíticas, das mais de 300 espécies de plantas medicinais já estudadas para este fim, também foram avaliados.

Embora a maioria dos estudos apresentem apenas testes *in vitro*, outros demonstram a segurança e a atividade de alguns fitomedicamentos em pacientes, com benefícios na redução de ocorrência de crises e na intensidade das mesmas, o que pode vir a sustentar um futuro protocolo de aplicação clínica (*in vivo*).

Dado o baixo custo de obtenção desses produtos e a disponibilidade dos mesmos nos biomas das regiões mais afetadas (inclusive no território brasileiro), as políticas públicas de saúde e qualidade de vida para a população acometida devem considerar essa abordagem.

Ademais, os estudos da literatura científica citam pouco a faixa etária pediátrica, portanto faz-se necessário investimento em novas pesquisas com essa ênfase para suprir tal lacuna, a fim de se ter mais segurança em indicar as plantas medicinais no público pediátrico com DF.

7.1.6 Perspectivas e futuras direções.

Mesmo com os avanços da Genética e da Medicina Molecular, o saber tradicional dos povos originários da DF continua a passar de geração a geração,

alcançando o mundo globalizado e miscigenado, mantendo a cultura do uso de plantas medicinais, dentre outros produtos naturais, para o tratamento da doença. Sendo assim, estudos nesta área são importantes para a articulação da Medicina Convencional e Tradicional, enriquecendo o conjunto terapêutico desses pacientes. A América do Sul, em especial o Brasil, ainda tem poucos estudos neste sentido, em comparação com a África, porém, por terem biomas semelhantes, estima-se que haja também uma vasta farmacopeia a ser pesquisada. Novas investigações já estão sendo realizadas, com possíveis novas espécies de plantas (tanto exóticas quanto autóctones) sendo sugeridas pela própria população de falcêmicos.

Os estudos nesta área precisam avançar tanto nas fases laboratoriais (com melhor levantamento das doses tóxicas, para segurança do paciente; com o isolamento e a caracterização dos compostos ativos e metabólitos secundários, visto que em muitos trabalhos foram identificados apenas os extratos com sua atividade antifalcização), quanto nas fases clínicas, para estabelecimento de doses padronizadas de utilização e comprovação terapêutica. Essa lacuna não pôde ser completamente preenchida nesta revisão, ou seja, avanços nestes pontos são necessários.

A bioprospecção de produtos naturais de fontes não vegetais, tais como fungos ou microorganismos bacterianos, poderá revelar novos compostos com atividade antifalcização e potencial aplicação no tratamento da DF.

7.2. Estudo Documental.

7.2.1 Revisão de Prontuários.

Em relação à revisão dos prontuários, foram coletados os seguintes dados de junho de 2022 a maio de 2023 (Tabela 4):

Tabela 4: Revisão de prontuários de pacientes pediátricos falciformes no Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas – TO.

	Criança 01— 12 anos	Adolescente 12 l— 18 anos	n	%
Sexo				
Masculino	54	24	78	50,6
Feminino	45	31	76	49,4
Diagnóstico				
Eletroforese	40	48	88	57,1
Triagem Neonatal	59	07	66	42,9
Genótipo				

SS	60	30	90	58,4
SC	30	15	45	29,2
Outros	09	10	19	12,3
Cor				
Pardo	84	46	130	84,4
Preto	09	07	16	10,4
Branco	06	02	08	5,2
Tipagem Sanguínea				
O +	49	33	82	53,2
A +	30	12	42	27,3
B +	10	04	14	9,1
O -	03	04	07	4,5
AB +	04	02	06	3,9
A -	02	00	02	1,3
Não Testado	01	00	01	0,6
Complicações Clínicas				
Crise álgica	52	30	82	53,2
Infecções	39	14	53	34,4
Litíase Biliar	10	07	17	11,0
Síndrome Torácica	05	01	06	3,9
Aguda				
Sequestro Esplênico	04	01	05	3,2
Esplenectomia	01	02	03	1,9
AVC	01	01	02	1,3
Priapismo	01	00	01	0,6
Transfusões				
Não	82	54	136	88,3
Sim	17	01	18	11,7
Situação vacinal atualizada				
Sim	55	22	77	50,0
Não	44	33	77	50,0
Benefício-doença				
Sim	43	21	64	41,6
Não	44	17	61	39,6
Não informado	12	17	29	18,8
Interferência do tempo/clima na DF				
Sim	50	24	74	48,1
Não	29	06	35	22,7
Não informado	20	25	45	29,2
Uso de Plantas medicinais				
Sim	70	38	108	70,1
Não	22	08	30	19,5
Não informado	07	09	16	10,4

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Foram revisados 154 prontuários do Ambulatório de Hematologia de Palmas (100% dos prontuários ativos de pacientes pediátricos deste Ambulatório), sendo 76 de

pacientes do sexo feminino e 78 do masculino, totalizando 99 crianças (de 0 a 12 anos incompletos) e 55 adolescentes (de 12 a 18 anos incompletos); 151 moram no Tocantins, um no Pará, um em Goiás e um em Mato Grosso, evidenciando que o referido Ambulatório atinge pacientes além das fronteiras do estado. Importante ressaltar que o estudo não incluiu os prontuários do Ambulatório de Hematologia de Araguaína, onde a maioria dos pacientes do Norte do estado são acompanhados. A Tabela 5 mostra a distribuição desses pacientes de acordo com a procedência, os quais advêm de 48 municípios diferentes.

Tabela 5: Distribuição dos pacientes pediátricos falciformes no Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas-TO de acordo com o município de origem.

Município	N	%
Palmas	42	27,3
Porto Nacional	12	7,8
Chapada da Natividade	9	5,8
Paraíso do Tocantins	8	5,2
Paranã	5	3,2
Taguatinga	5	3,2
Conceição do Tocantins	4	2,6
Lagoa da Confusão	4	2,6
Pedro Afonso	4	2,6
Peixe	4	2,6
São Valério da Natividade	4	2,6
Dianópolis	3	1,9
Gurupi	3	1,9
Monte do Carmo	3	1,9
Palmeirópolis	3	1,9
Outros*	41	26,6
Total	154	100,0

*Frequência ≤ 2 .

Fonte: Da Pesquisa (2023).

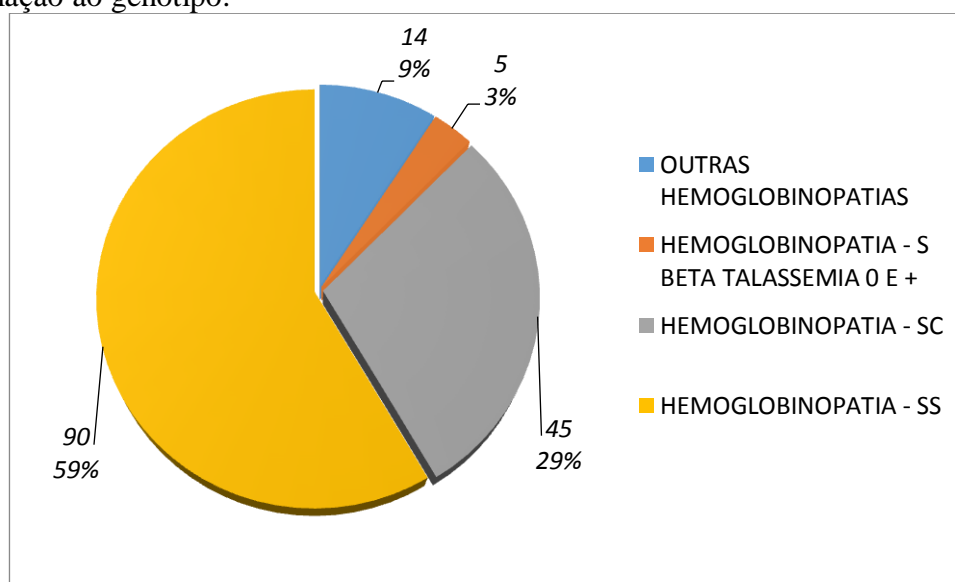
O teste do pezinho (triagem neonatal) apontou o diagnóstico em 42,9% dos pacientes avaliados na revisão de prontuários, e 57,1% recebeu o diagnóstico somente após o período neonatal, o que está de acordo com o esperado para a população da faixa etária analisada, visto que somente após 2013 as hemoglobinopatias foram incluídas na triagem neonatal realizada pelo SUS em Tocantins, e, de acordo com a Lei nº 14.154, de 21 de maio de 2021, somente a etapa 1 já está contemplada no estado (a qual envolve: fenilcetonúria, hipotireoidismo congênito, hemoglobinopatias, fibrose cística, hiperplasia adrenal congênita, deficiência de biotinidase e toxoplasmose congênita).

Novas quatro etapas ainda precisam ser implantadas (e já deveriam ter sido), para mais doenças serem triadas, sendo elas: etapa 2 - galactosemias, aminoacidopatias, distúrbios do ciclo da ureia, distúrbios da betaoxidação dos ácidos graxos, acidemias; etapa 3 - doenças lisossômicas; etapa 4 - imunodeficiências primárias; etapa 5 - atrofia muscular espinhal (BRASIL, 2021).

O Gráfico 1 mostra a distribuição dos pacientes em relação ao genótipo de sua hemoglobinopatia/ DF. Na população estudada predominam pacientes com hemoglobina SS (59%; 90 pacientes), seguidos de hemoglobina SC (29%, 45 pacientes), o que está de acordo com a prevalência dos genes S e C na população tocantinense (ANDRADE *et al.*, 2015; SOUZA *et al.*, 2013; SOUZA *et al.*, 2021). Cinco (3%) dos pacientes são S-betatalassemia, e 14 (9%) apresentam outros genótipos.

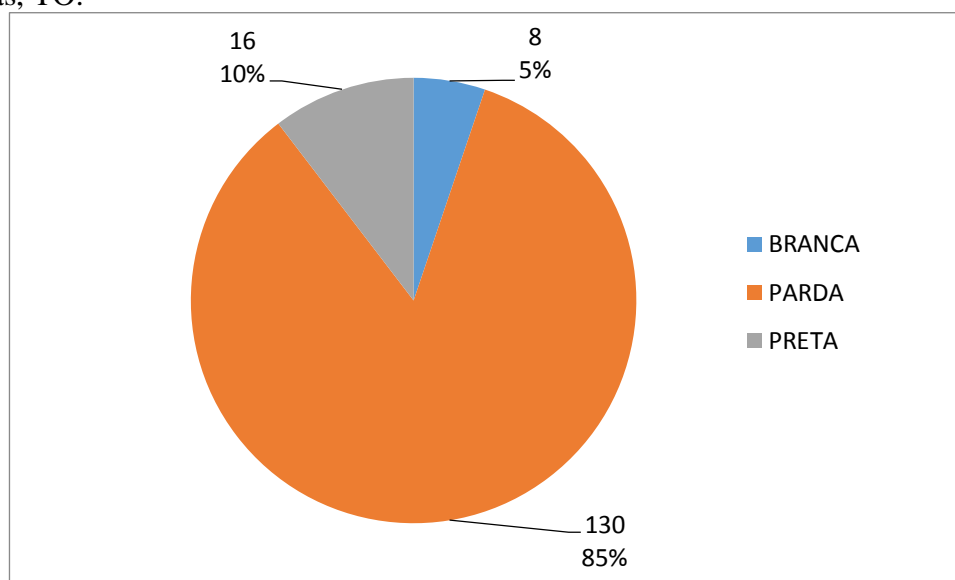
Em relação à cor, o gráfico 2 mostra a distribuição relativa aos pacientes. A maioria se autodeclara pardo (85%; 130 pacientes), o que reflete a origem da doença e o processo de colonização do Tocantins (ANDRADE *et al.*, 2015; MORAES, 2007; RODRIGUES, 2010; SOUZA *et al.*, 2013); essa informação foi registrada em todos os prontuários.

Gráfico 1: Distribuição do número de pacientes pediátricos com Doença Falciforme, em relação ao genótipo.



Fonte: Da Pesquisa (2023).

Gráfico 2: Distribuição da cor dos pacientes pediátricos atendidos no Hemocentro de Palmas, TO.



Fonte: Da Pesquisa (2023).

Em relação ao tipo sanguíneo, destacam-se os tipos O+ (82 pacientes, correspondentes a 53,2% da população estudada) e A+ (42 pacientes, 27,3%), conforme Tabela 4. Esses dados estão em consonância com estudos brasileiros dos tipos sanguíneos predominantes na população com DF (SILVA *et al.*, 2012).

Quanto aos dados clínicos, 82 (53,2%) pacientes relataram crise algica na última consulta e 53 (34,4%) infecções; 17 (11%) apresentaram litíase biliar; seis (3,9%) apresentaram Síndrome Torácica Aguda; cinco (3,2%) apresentaram sequestro esplênico; três (1,9%) fizeram esplenectomia; dois (1,3%) tiveram AVC (acidente vascular cerebral, também denominado AVE – acidente vascular encefálico); um (0,6%) apresentou priapismo; 18 (11,7%) receberam transfusão de sangue e 64 constavam sem exame de ferritina no prontuário.

Na última consulta registrada no prontuário da população estudada, 77 (50%) pacientes apresentaram o calendário vacinal ainda não atualizado, considerando tanto as vacinas do PNI (Programa Nacional de Imunizações), quanto as especiais para a DF, estabelecidas pelo manual do CRIE (Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais); as vacinas não obrigatórias e que estão disponíveis apenas na rede privada, segundo orientações das Sociedades Brasileiras de Pediatria e Imunologia, não foram consideradas para a situação vacinal “não atualizada” (atraso vacinal) nos prontuários. Tais pacientes são mais suscetíveis à infecção e, conseqüentemente, também à internação, portanto, este é um motivo a mais para estarem com o calendário vacinal

sempre atualizado (SBP, 2012). Os resultados estão em concordância com os estudos de baixa cobertura vacinal no estado e no país, em especial após a pandemia da COVID 19 (BRASIL, 2022b). Estão corroborados com a literatura internacional, com o registro de, em especial, os pais estarem receosos de vacinar seus filhos (SURAN, 2022).

De 2015 a 2020, a cobertura da vacina poliomielite caiu em 68%, da hepatite B de 90 para 54%, da meningite C de 87 para 67% (BRASIL, 2022b). Possíveis motivos para tal baixa e, principalmente, para o receio de se vacinar contra a COVID 19, são: movimentos antivacina, “fake news”, comunicação ineficiente dos profissionais de saúde, horários de funcionamento das salas de vacinas nos postos de saúde (geralmente em horário comercial, no qual os responsáveis pelos pacientes pediátricos estão trabalhando), dentre outros. Em contraposição, a decisão de se vacinar requer ambiente propício, influências sociais e motivação (percepção de risco sobre a doença e a confiança na segurança e eficácia das vacinas), conforme debate de estratégias de combate à desinformação sobre vacinas entre Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm) e IQC (Instituto Questão de Ciência) (FIOCRUZ, 2022).

O conceito de Saúde Única surgiu para traduzir a união indissociável entre a tríade saúde humana, animal e ambiental: “Esforço integrado multidisciplinar trabalhando localmente, nacionalmente e globalmente para garantir a saúde de pessoas, animais e meio ambiente” (KING *et al.*, 2008, p. 259). Envolve desafios como: desequilíbrios ambientais; interferência do homem na natureza, com o contato entre espécies e a consequente mutação dos vírus; identificação molecular dos microorganismos e dos casos suspeitos; novas vacinas e medicamentos, que podem auxiliar, mas não são suficientes, dentre outros. Em meio à pandemia da COVID-19, e o exposto sobre a baixa cobertura vacinal, este é um exemplo da aplicação do conceito, da teoria à prática, com seus desafios cada vez mais crescentes e atuais (DESTOUMIEUX-GARZON *et al.*, 2018), na DF em especial devido à necessidade de vacinas e antibioticoprofilaxia devido à asplenia funcional (SBP, 2012; ZAGO; PINTO, 2007).

Em 64 (41,6%) prontuários há o relato de benefício-doença para o paciente, em 61 (39,6%) há o registro de não serem contemplados, e nos demais 29 (18,8%) não há a informação. Para concessão desse benefício pelo governo federal, a pessoa deve fazer parte de uma família sem renda registrada, ou com renda de no máximo $\frac{1}{4}$ do salário mínimo *per capita* (SOUZA *et al.*, 2021). A maior parte dos dados registrados nos prontuários sobre esse item comprova a desigualdade social sofrida por tais pacientes em consequência do processo de escravidão no Brasil, apesar da abolição da escravatura,

sem o devido reparo histórico, em especial no Norte e Nordeste do país (NAOUM, 2000).

Em 74 (48,1%) prontuários foram observados relatos de crises de dor relacionadas às mudanças de temperatura, principalmente para o frio, sejam por alterações da temperatura ambiental ou por condições geradas pelo resfriamento do corpo após o banho frio/ de rio (rajadas de vento pós-banho). Em 45 (29,2%) prontuários essa informação não foi registrada, e 35 pacientes/responsáveis (22,7%) não referiram perceber sintomas com as mudanças de tempo/clima. Esses resultados estão de acordo com a literatura, pois situações que levam ao resfriamento do corpo aumentam a possibilidade de crises, devido à vasoconstrição periférica, desencadeada pelo frio (FELIX; SOUZA; RIBEIRO, 2010; OHARA *et al.*, 2012).

Essas situações (mudanças de tempo/ clima) foram relatadas, em alguns prontuários, como desencadeadoras também de doenças relacionada ao aparelho respiratório, como tosse (5; 6,7%), gripe (4; 5,4%), alergias (rinite, sinusite, asma: 3; 4,0%), dor de garganta (1; 1,3%), pneumonia (1; 1,3%). Tais dados denotam possíveis doenças alérgicas e/ou infecciosas, estando de acordo com a literatura, principalmente por estes falcêmicos fazerem parte de grupos de riscos para doenças respiratórias agravadas pela poluição, que envolvem os pacientes pediátricos, as gestantes, os idosos e as pessoas com comorbidades. Portanto, um cuidado especial é necessário a esses pacientes, especialmente com medidas de prevenção, tais como aquecimento corporal adequado, boa hidratação, uso correto das medicações prescritas, limpeza regular da casa, ambiente arejado e acompanhamento com especialista (ASBAI, 2023).

Vinte e nove pacientes pediátricos (13 crianças e 16 adolescentes) não compareceram às consultas há mais de dois anos, tendo seus prontuários arquivados e, portanto, foram excluídos da análise deste estudo. Este período está incluso na pandemia da COVID 19, em que houve a diminuição da frequência da população às consultas. Ao todo foram computados 183 pacientes de 0 a 18 anos incompletos com DF cadastrados no Sistema Webhemoglobinopatias do Ministério da Saúde para o Ambulatório de Hematologia de Palmas, no último dia da pesquisa de prontuários (31/05/2023).

Quanto às medicações, nos 154 prontuários analisados foram registrados 400 medicamentos utilizados pelos pacientes pediátricos, na última consulta (tabela 6). Destacam-se: o Ácido Fólico, prescrito devido ao alto “*turnover*” ceular da hemólise da DF, ou seja, há necessidade de maior quantidade de substrato disponível no organismo,

para não haver comprometimento da renovação das células vermelhas sanguíneas; a Dipirona e o Paracetamol, principais analgésicos e antitérmicos utilizados na faixa etária pediátrica; a Fenoximetilpenicilina, utilizada na antibioticoprofilaxia dos pacientes até os 5 anos de idade; a Hidroxiureia, utilizada para aumento da hemoglobina fetal dos pacientes, o que previne as crises da DF, melhorando sua qualidade de vida. Esses achados corroboram com os manuais e protocolos do Ministério da Saúde para o tratamento da Doença Falciforme (BRASIL, 2012b; BRASIL, 2014; BRASIL, 2018).

Tabela 6: Medicamentos registradas na última consulta em prontuários dos pacientes pediátricos falciformes no Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas-TO.

Medicamentos	n	%*	%**
Ácido Fólico	147	36,75	95,45
Dipirona	68	17,00	44,16
Fenoximetilpenicilina	34	8,50	22,08
Paracetamol	28	7,00	18,18
Hidroxiureia	20	5,00	12,99
Ibuprofeno	9	2,25	5,84
Tramadol	9	2,25	5,84
Morfina	7	1,75	4,55
Nimesulida	6	1,50	3,90
Albendazol	5	1,25	3,25
Captopril	5	1,25	3,25
Ceftriaxona	4	1,00	2,60
AAS	4	1,00	2,60
Vitamina D	3	0,75	1,95
Claritromicina	3	0,75	1,95
Buscopam	3	0,75	1,95
Hidrocortisona	3	0,75	1,95
Amoxicilina + Clavulanato	3	0,75	1,95
Outros***	39	9,75	-
Total	400*	100	-

*Em relação ao número de medicamentos relatados na última consulta.

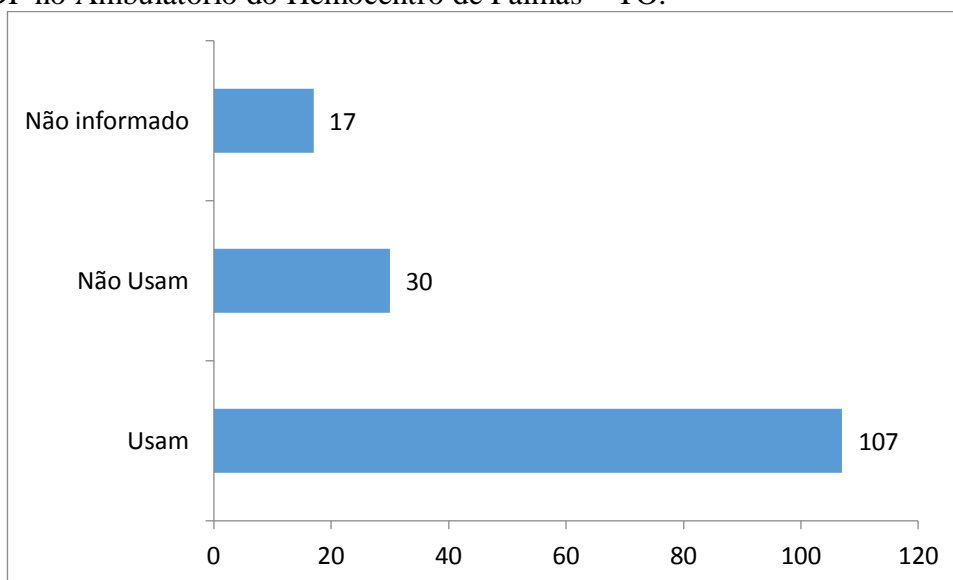
**Em relação ao número de prontuários analisados.

***Frequência ≤ 2 .

Fonte: Da Pesquisa (2023).

O Gráfico 3 mostra o uso de plantas medicinais relatado no prontuário dos pacientes, sendo que em 107 prontuários (69,48%) houve relato do uso, 30 (19,48%) negaram o uso e em 17 (11,04%) esse dado não estava informado.

Gráfico 3: Uso de plantas medicinais registrado no prontuário dos pacientes pediátricos com DF no Ambulatório do Hemocentro de Palmas – TO.



Fonte: Da Pesquisa (2023).

O Quadro 8 descreve quais plantas foram citadas nos registros dos 154 prontuários analisados, sua finalidade, forma de uso, nome popular e científico. Foram relatadas 64 plantas medicinais, em 276 citações, sendo que um mesmo paciente e/ou familiar poderia citar mais de uma planta.

Quadro 7: Uso de plantas medicinais relatado no prontuário dos pacientes pediátricos com DF do Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas – TO.

Nome Popular	Nome Científico***	Finalidade	Formas de Uso	n*	%
1. Hortelã/ menta/ vick**	<i>Mentha spicata</i>	Gripe, Prevenção de Gripe, Dor abdominal, Febre, Sintomas Gastrointestinais, Prevenção de COVID, Dor da região lombar, Massagem para Dor	Chá, Xarope, Gel	31	11,2
2. Açafrão da terra	<i>Curcuma longa</i>	Gripe, Dor abdominal, COVID	Chá, Xarope,	30	10,9

			Melado		
3. Erva cidreira**	<i>Melissa officinalis</i>	Gripe, Febre, Calmante, Dor abdominal, Dor de membros inferiores, Imunidade, Inflamação	Chá	21	7,6
4. Limão**	<i>Citrus limon</i>	Gripe, Prevenção de gripe, COVID, Prevenção de COVID	Chá, Xarope	20	7,2
5. Alho	<i>Allium sativum</i>	Gripe, COVID, prevenção de COVID, Icterícia	Chá, Xarope	16	5,8
6. Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>	Gripe, Prevenção de COVID, COVID, Garganta inflamada	Chá, Xarope	15	5,4
7. Capim-santo/ capim-de-cheiro	<i>Cymbopogon citratus</i>	Gripe, Imunidade, COVID, prevenção de COVID, Febre, Calmante, Dor Abdominal	Chá	11	4,0
8. Boldo**	<i>Peumus boldus</i>	Sintomas gastrointestinais, Dor abdominal, Icterícia, Gripe	Chá	8	2,9
9. Camomila**	<i>Matricaria chamomilla</i>	Cólica, Sono, Gripe, Calmante	Chá	6	2,2
10. Ora-pro-nóbis**	<i>Pereskia aculeata</i>	Anemia/Doença Falciforme, Sintomas gastrointestinais	Salada, Suco	6	2,2
11. Babosa/ aloe vera	<i>Aloe vera</i>	Gripe, Prevenção de gripe, Icterícia, Sintomas urinários	Melado, Sumo, Xarope	6	2,2
12. Arnica**	<i>Arnica montana/ Baccharis serrulata/ Solidago chilensis</i>	Massagem para dor	Gel	6	2,2
13. Assa-peixe**	<i>Vernonanthura paludosa/ Vernonanthura patens</i>	Gripe, Prevenção de gripe, COVID, Prevenção de COVID, Dor abdominal	Chá, Sumo	6	2,2
14. Cebola	<i>Allium cepa</i>	Gripe, Febre, Doença Falciforme	Xarope, Chá	6	2,2

15. Erva doce**	<i>Pimpinella anisum</i>	Imunidade, Gripe, Sono, Cólica	Chá	5	1,8
16. Canela**	<i>Cinnamomum verum</i>	Gripe, COVID, Prevenção de COVID, Sono	Xarope, Chá	5	1,8
17. Mastruz**	<i>Dysphania ambrosioides</i>	Verme, Dor, Antiinflamatório	Sumo, No leite	4	1,4
18. Buriti**	<i>Mauritia flexuosa</i>	Gripe, Prevenção de gripe, Antiinflamatório, Dor	Óleo, Xarope, Chá	4	1,4
19. Malva-do-reino**	<i>Plectranthus amboinicus</i>	Gripe	Chá, Xarope, Melado	4	1,4
20. Picão**	<i>Bidens alba</i>	Icterícia, Anemia	Chá	3	1,1
21. Beterraba**	<i>Beta vulgaris</i>	Gripe, Icterícia, Anemia, Febre	Suco, Chá	3	1,1
22. Manjeriço	<i>Ocimum basilicum</i>	Gripe	Chá	3	1,1
23. Alecrim**	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Prevenção de gripe, Prevenção de COVID	Chá, Sumo, Banho na folha	3	1,1
24. Pariri**	<i>Fridericia chica</i>	Doença Falciforme, Anemia	Chá	3	1,1
25. São Caetano	<i>Momordica charantia</i>	Prevenção de COVID, Dengue	Sumo, Chá	2	0,7
26. Quina**	<i>Aspidosperma sp./ Hortia oreadica</i>	Sintomas gastrointestinais, Prevenção de COVID	Chá	2	0,7
27. Taioba**	<i>Xanthosoma taioba</i>	Prevenção de gripe, Prevenção de COVID	Sumo	2	0,7
28. Fedegoso	<i>Senna macranthera/ Senna occidentalis</i>	Anemia, Icterícia, Verme, Dengue	Chá	2	0,7
29. Sucupira**	<i>Pterodon emarginatus</i>	Prevenção de Gripe	Chá	2	0,7
30. Noz-moscada	<i>Myristica fragrans</i>	Dor, calmante	Chá	2	0,7
31. Coentro**	<i>Coriandrum sativum</i>	Icterícia, Manchas na pele	Chá	2	0,7
32. Alfavaca	<i>Ocimum basilicum/ Ocimum gratissimum</i>	Gripe	Chá	2	0,7
33. Cannabis/	<i>Cannabis</i>	AVC, Dor,	Garrafa	2	0,7

Maconha	<i>sativa</i>	Massagem para dor	da, Óleo		
34. Gergelim**	<i>Sesamum indicum</i>	Prevenção de COVID	Xarope	2	0,7
35. Pixurim**	<i>Licaria puchuri-major</i>	COVID, Prevenção de COVID	Xarope	2	0,7
36. Genipapo**	<i>Genipa americana</i>	Doença Falciforme, Gripe	Licor	1	0,4
37. Quebra-pedra**	<i>Phyllanthus niruri</i>	Dor Abdominal	Chá	1	0,4
38. Abacate	<i>Persea americana</i>	Dor Abdominal	Chá (Caroço)	1	0,4
39. Manga	<i>Mangifera indica</i>	Não informado	Caldo (Casca)	1	0,4
40. Maracujá**	<i>Passiflora sp.</i>	Sono	Suco	1	0,4
41. Imburana**	<i>Commiphora leptophloeos</i>	Gripe	Chá	1	0,4
42. Urucum**	<i>Bixa orellana</i>	Doença Falciforme, Icterícia, Gripe	Xarope	1	0,4
43. Algodão	<i>Gossypium hirsutum</i>	Prevenção de gripe	Sumo	1	0,4
44. Carrapicho**	<i>Cenchrus echinatus</i>	Febre	Chá	1	0,4
45. Capim-Peba**	<i>Andropogon bicornis</i>	AVC	Chá	1	0,4
46. Pinha**	<i>Annona squamosa</i>	Doença Falciforme	Chá	1	0,4
47. Pequi**	<i>Caryocar brasiliense</i>	Gripe	Chá	1	0,4
48. Negramina**	<i>Siparuna guianensis</i>	Dor	Chá	1	0,4
49. Cravo	<i>Syzygium aromaticum</i>	Gripe	Xarope	1	0,4
50. Milhome	<i>Aristolochia spp./ Aristolochia cymbifera</i>	Dor	Chá	1	0,4
51. Laranja	<i>Citrus sinensis</i>	Dor	Chá (folha)	1	0,4
52. Fel da terra**	<i>Centaurium erythraea</i>	Dor	Chá	1	0,4
53. Cega-machado**	<i>Physocalymma scaberrimum</i>	Gripe	Xarope (broto)	1	0,4
54. Abacaxi	<i>Ananas comosus</i>	Sintomas Gastrointestinais	Chá (casca)	1	0,4
55. Romã	<i>Punica granatum</i>	Inflamação de garganta	Chá	1	0,4
56. Jatobá**	<i>Hymenaea courbaril</i>	“Depurar o sangue”	Garrafa da	1	0,4

			(casca)		
57. Inharé**	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	“Depurar o sangue”	Garrafa da	1	0,4
58. Mamão	<i>Carica papaya</i>	Sintomas gastrointestinais	Chá (folha)	1	0,4
59. Mamona	<i>Ricinus communis</i>	Dor Abdominal	Chá	1	0,4
60. Tanchagem**	<i>Plantago major</i>	Antiinflamatório	Chá	1	0,4
61. Sofre do rim quem quer**	<i>Duguetia furfuracea</i>	Dor região lombar	Chá	1	0,4
62. Acerola**	<i>Malpighia emarginata</i>	Gripe	Chá	1	0,4
63. Canela de velho**	<i>Miconia albicans/ Miconia serrulata/ Cupania latifoli/ Rinorea viridifolia</i>	Massagem para dor	Gel	1	0,4
64. Macelão	<i>Achillea millefolium</i>	Gripe	Chá	1	0,4
Total				276	100,0

*: número de citações relatadas nos prontuários.

** : não encontradas nos registros da literatura pesquisada na Revisão Sistemática de plantas medicinais usadas na Doença Falciforme realizada pela autora e colaboradores (Item 7.1).

***: prováveis nomes científicos relacionados aos nomes populares das plantas medicinais relatadas, de acordo com REFLORA (2023), SIBBR (2023) e UNB (2023).

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Das 64 plantas citadas no registro dos prontuários dos pacientes falciformes pediátricos, apenas 23 foram encontradas em revisão de literatura de plantas medicinais usadas na DF, ainda que não para mesma finalidade (Item 7.1).

Seis plantas medicinais foram citadas para doença de base (“Anemia Falciforme/ Doença Falciforme”), sendo quatro relatos do uso de Ora-pro-nóbis, dois do uso de Pariri, um de Pinha, um de Urucum, um de Cebola e um de “Casca de pau”, conforme descrito no Quadro 9. Somente uma delas (Cebola) foi encontrada nos registros da literatura, pesquisada na Revisão Sistemática de plantas medicinais usadas na DF, resultados no item 7.1, portanto, as demais são objetos de investigação para novos estudos.

Quadro 8: Uso de plantas medicinais relatado para DF no prontuário dos pacientes pediátricos do Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas – TO.

Nome Popular	Nome Científico	Formas de Uso	n*
1. Ora-pro-nóbis	<i>Pereskia aculeata</i>	Salada, Suco	4
2. Pariri	<i>Arrebidaea chica</i>	Chá	2
3. Pinha	<i>Annona squamosa</i>	Chá	1
4. Urucum	<i>Bixa orellana</i>	Xarope com mel	1
5. Cebola	<i>Allium cepa</i>	Xarope com mel	1
6. “Casca de pau”	Não identificado	Garrafada	1

*: número de prontuários com citações da planta.

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Das citações, 136 (60,44%) incluíram o uso de plantas medicinais em sintomas gripais e/ou COVID-19 (tanto prevenção, quanto tratamento), conforme tabela 7, sendo relatadas 35 plantas medicinais para tal uso, exclusivamente ou não (descrição no Quadro 7). Essa foi a principal finalidade de uso encontrada nos prontuários dos pacientes.

Tabela 7: Finalidades do uso de plantas medicinais relatadas nos prontuários dos pacientes pediátricos com DF do Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas – TO.

Finalidade (Prontuários)	n*	%
Gripe	96	42,67
Dor	20	8,89
Prevenção de COVID	17	7,56
Prevenção de Gripe	13	5,78
Sintomas Gastrointestinais	12	5,33
Dor abdominal	12	5,33
Icterícia	10	4,44
COVID	10	4,44
Febre	8	3,56
Doença Falciforme	6	2,67
Insônia	4	1,78
Calmante e Ansiedade	4	1,78
Insônia	4	1,78
Imunidade	3	1,33

Depurar o sangue	2	0,89
Dengue	2	0,89
Anemia	1	0,44
Sintomas urinários	1	0,44
	225	100,00

n*: número de prontuários com citação de tal finalidade.

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Das 64 plantas citadas no registro dos prontuários dos pacientes falciformes pediátricos, 23 foram relatadas na revisão de literatura, ainda que não para mesma finalidade (itens 7.1.1, 7.1.2, 7.1.4 e 7.1.5).

Além das plantas, outros produtos naturais foram citados: 44 associações com mel e duas com própolis, quatro com “garrafadas”, três com “xarope da vovó”, uma com “veneno de cobra (cascavel)”, uma com óleo de avestruz, dentre outras, conforme Tabela 8.

Tabela 8: Uso de outros produtos naturais registrados em prontuários dos pacientes pediátricos falciformes no Ambulatório de Hematologia do Hemocentro de Palmas – TO.

Associação/Outros produtos	n	%
Mel	44	69,84
Xarope da Vovó	3	4,76
Garrafada	4	6,35
Pau-do-índio (bebida)	2	3,17
Aguardente	2	3,17
Própolis	2	3,17
Cura tosse (xarope)	1	1,59
Cura tudo (xarope)	1	1,59
Óleos Essenciais	1	1,59
Banha de Galinha	1	1,59
Veneno de Cobra/Cascavel	1	1,59
Óleo de Avestruz	1	1,59
Total	63	100

*: número de citações relatadas nos prontuários.

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Destaca-se ainda que houve o relato do uso de pelo menos uma medicação (ácido fólico) na última consulta em 95,45% dos prontuários, já em relação às plantas medicinais, o registro do uso foi de 70,1%. Isso demonstra que a maioria dos pacientes deste estudo faz uso tanto da Medicina Convencional, quanto da Tradicional e/ou Complementar e Alternativa. Considerando-se o atendimento multiprofissional que esses pacientes recebem neste Ambulatório de Hematologia (Hemocentro de Palmas – TO), e a abertura para o conhecimento da realidade cultural neste público, este pode ser um primeiro passo para a prática das recomendações da OMS e do Ministério da Saúde (BRASIL, 2008; BRASIL, 2006) para este serviço.

Este estudo fornece evidências da ampla utilização de plantas medicinais na população de pacientes com DF, nas localidades em desenvolvimento, como o estado do Tocantins, locais que podem se assemelhar à grande maioria do Brasil e até mesmo a parte do mundo. A população estudada utiliza plantas medicinais, mas sem necessariamente estar amparada em bases científicas ou em sinergismo com as práticas dos profissionais de saúde que as acompanham, ao contrário de alguns estudos, que já delimitaram alguns produtos naturais com uso *in vitro* e *in vivo* para a DF, o que abre um amplo campo para pesquisas, ainda mais em um contexto onde o uso da Hidroxiuréia é precário, apesar de ser o medicamento mais importante para o controle da morbimortalidade da doença (BRASIL, 2018).

As principais limitações desta parte da pesquisa estão no fato de nem sempre os pacientes/familiares relatarem o uso de outros tratamentos à equipe de saúde, o que também foi observado em estudos africanos (BUSARI; MUFUTAU, 2017) e/ou a equipe nem sempre fazer esse registro no prontuário, o que pode levar ao viés de informação, juntamente com a interpretação do que está registrado. Além disso, houve a perda de seguimento de alguns pacientes, que ficaram há mais de dois anos sem frequentar o serviço, em especial após à pandemia da COVID 19, o que gerou o arquivamento de seus prontuários e, portanto, estes não participaram do estudo.

7.3 Inquérito Populacional.

7.3.1 Questionários das famílias de pacientes falciformes pediátricos.

Cinquenta responsáveis/familiares responderam no período de 01/06/2022 a 31/05/2023, conforme Tabela 9. Um questionário foi respondido pela própria paciente e, portanto, foi excluído da análise.

Tabela 9: Questionários das famílias de pacientes falciformes pediátricos no estado do Tocantins.

Parentesco do entrevistado	Número de crianças e adolescentes com Doença Falciforme	Criança 0 1— 12 anos	Adolescente 12 1— 18 anos	Total de Crianças e Adolescentes relatados	Total de questionários
Pais	1	30	12	42	42
		-	-	1*	1
		3	0	3	3
Outros					
Pais	2	4	2	6	3
Pais	3	1	2	3	1
Total		38	16	55	50

*idade não informada.

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Na questão “Quantas pessoas em sua família (1º grau) possuem Doença Falciforme?”, 46 participantes responderam que possuíam 1 familiar (criança e/ou adolescente) com DF, três participantes responderam que possuíam 2 familiares com DF, e um participante respondeu que possuía 3 familiares com DF. Sendo assim, os 50 questionários contemplaram 55 pacientes falciformes pediátricos (38 crianças e 16 adolescentes), superando o cálculo amostral mínimo de 38 participantes para os questionários (com 90% de nível de confiança e 10% de erro amostral, para amostra homogênea, conforme descrito na metodologia deste trabalho).

As respostas dos familiares nos 50 questionários contemplaram 25 municípios onde as 55 crianças e adolescentes relatados moram em Tocantins, conforme Tabela 10, e todos declararam fazer acompanhamento regular da DF (um no Ambulatório de Hematologia de Araguaína e os demais em Palmas).

Tabela 10: Municípios onde residem as famílias de pacientes falciformes pediátricos no estado do Tocantins, relatados nos Questionários.

Cidade	N	%
Palmas	16	32
Lagoa da Confusão	4	8
Porto Nacional	4	8
Peixe	2	4

São Valério da Natividade	2	4
Taipas	2	4
Dois Irmãos	2	4
Almas	1	2
Aparecida do Rio Negro	1	2
Campos Lindos	1	2
Chapada da Natividade	1	2
Colinas	1	2
Conceição do Tocantins	1	2
Dianópolis	1	2
Marianópolis	1	2
Jaú do Tocantins	1	2
Nazaré	1	2
Paraíso	1	2
Paraná	1	2
Pedro Afonso	1	2
Pindorama	1	2
Pugmil	1	2
São Félix	1	2
São Salvador	1	2
Silvanópolis	1	2
Total	50	100

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Quarenta e dois participantes (84%) informaram que fazem uso de plantas medicinais para auxiliar no tratamento da DF ou de algum dos seus sintomas e desdobramentos, em adultos e crianças. Dois participantes informaram fazer o uso somente em adultos. Oito participantes negaram o uso de plantas medicinais. Esses dados estão de acordo com a literatura, na qual é descrito que o uso da Medicina Complementar e Alternativa é altamente prevalente entre adultos e também entre crianças com DF, por ser bem tolerada e relativamente bem acessível (BUSARI; MUFUTAU, 2017). As plantas medicinais informadas estão descritas no Quadro 9.

Quadro 9: Uso de plantas medicinais descrito por familiares de pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins, mediante Questionários.

Planta	Nome Científico	Para que serve	Parte da Planta	Forma de uso	n*	%
1. Menta/ Hortelã/ Vick**	<i>Mentha spicata</i>	Gripe, Febre, Sintomas gastrointestinais, Prevenção de gripe, Cefaleia, Icterícia, Dor, Imunidade	Folha	Chá, Óleo	21	13,0
2. Açafrão	<i>Curcuma longa</i>	Gripe, Prevenção de gripe, Imunidade	Raíz (pó)	Xarope, Chá, Melado	14	8,7
3. Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>	Gripe, Inflamação de garganta	Raiz	Xarope, Chá	12	7,5
4. Capim- santo/ Capim-de- cheiro	<i>Cymbopogon citratus</i>	Gripe, Cólica, Calmante, Dor	Folha	Chá	12	7,5
5. Erva cidreira**	<i>Melissa officinalis</i>	Gripe, Dor, Calmante, Antiinflamatório, Febre, Hipotensor	Folha	Chá	12	7,5
6. Alho	<i>Allium sativum</i>	Gripe, Prevenção de gripe, Imunidade, Expectorante	Bulbo	Chá, Xarope, Melado, Com leite	12	7,5
7. Limão**	<i>Citrus limon</i>	Gripe, Prevenção de Gripe, Imunidade	Fruta	Xarope, Chá, Melado, Sumo/ suco	12	7,5
8. Picão**	<i>Bidens alba</i>	Anemia, Icterícia	Folha	Chá, Garrafada	4	2,5
9. Assa- peixe**	<i>Vernonanthura paludosa/ Vernonanthura patens</i>	Gripe	Folha	Chá, Banho	4	2,5
10. Algodão	<i>Gossypium hirsutum</i>	Antiinflamatório, Antiinfeccioso	Folha	Sumo	3	1,9
11. Cebola	<i>Allium cepa</i>	Gripe, Prevenção de gripe, Icterícia, Doença Falciforme	Não informada	Xarope	3	1,9
12. Mastruz**	<i>Dysphania ambrosioides</i>	Antiinflamatório, Vermífugo	Folha	Sumo	2	1,2

13. Erva doce**	<i>Pimpinella anisum</i>	Gripe, Cefaleia	Folha, Semente	Chá	2	1,2
14. Malva-do-reino**	<i>Plectranthus amboinicus</i>	Gripe	Folha	Chá, Melado	2	1,2
15. Imburana**	<i>Commiphora leptophloeos</i>	Gripe	Semente	Chá	2	1,2
16. Abacaxi	<i>Ananas comosus</i>	Gripe	Fruta	Xarope	2	1,2
17. Ora-pro-nóbis**	<i>Pereskia aculeata</i>	Doença Falciforme, Imunidade	Folha	Salada	2	1,2
18. Sucupira**	<i>Pterodon emarginatus</i>	Gripe, Inflamação de garganta	Semente, Casca	Chá, Melado	2	1,2
19. Manjeriço	<i>Ocimum basilicum</i>	Gripe, Febre	Folha	Chá, Banho	2	1,2
20. Babosa	<i>Aloe vera</i>	Gripe, Antiinflamatório, Sintomas gastrointestinais	Não informada	Melado	2	1,2
21. Alecrim**	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Dor, Cefaleia, Sintomas gastrointestinais, Gripe	Folha	Chá	2	1,2
22. Betarraba**	<i>Beta vulgaris</i>	Gripe, Prevenção de gripe	Não informada	Xarope	2	1,2
23. Saião**	<i>Kalanchoe pinnata</i>	Gripe, Imunidade	Folha, Raiz	Chá	1	0,6
24. Jatobá**	<i>Hymenaea courbaril</i>	Anemia	Casca	Garrafada	1	0,6
25. Genipapo**	<i>Genipa americana</i>	Imunidade	Não informada	Não informada	1	0,6
26. Pinha**	<i>Annona squamosa</i>	Doença Falciforme	Folha	Chá	1	0,6
27. Pitomba**	<i>Talisia esculenta</i>	Doença Falciforme	Folha	Chá	1	0,6
28. Urucum**	<i>Bixa orellana</i>	Doença Falciforme, Gripe, Icterícia	Semente	Xarope	1	0,6
29. Tanchagem**	<i>Plantago major</i>	Inflamação de garganta, Afta	Folha	Chá, Salada	1	0,6
30. Alfavaca	<i>Ocimum basilicum/ Ocimum gratissimum</i>	Gripe	Folha	Chá	1	0,6
31. Laranja	<i>Citrus sinensis</i>	Prevenção de gripe, Gripe	Não informada	Melado	1	0,6

32. Inharé**	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Gripe	Casca	Banho	1	0,6
33. Eucalipto**	<i>Eucalyptus globulus</i>	Gripe	Folha	Banho	1	0,6
34. Buriti**	<i>Mauritia flexuosa</i>	Gripe	Óleo	Melado	1	0,6
35. Negramina* *	<i>Siparuna guianensis</i>	Gripe	Folha	Chá, Banho	1	0,6
36. Manga	<i>Mangifera indica</i>	Gripe	Folha	Banho	1	0,6
37. Feijão Andu (ou Guandu)	<i>Cajanus cajan</i>	Gripe	Folha	Banho	1	0,6
38. Camomila* *	<i>Matricaria chamomilla</i>	Calmente	Folha	Chá	1	0,6
39. Quina**	<i>Aspidosperma sp./ Hortia oreadica</i>	Digestão	Casca	Chá	1	0,6
40. Taioba**	<i>Xanthosoma taioba</i>	Gripe	Raíz	Sumo	1	0,6
41. Romã	<i>Punica granatum</i>	Inflamação de garganta	Casca	Chá	1	0,6
42. Mamão	<i>Carica papaya</i>	Icterícia, Sintomas gastrointestinais	Folha	Chá	1	0,6
43. Inhame**	<i>Colocasia esculenta</i>	Doença Falciforme, Imunidade	Não informada	Vitamina com água de coco	1	0,6
44. Arnica**	<i>Arnica montana/ Baccharis serrulata/ Solidago chilensis</i>	Dor	Não informada	Gel	1	0,6
45. Anador**	<i>Justicia pectoralis</i>	Dor	Folha	Chá	1	0,6
46. Acerola**	<i>Malpighia emarginata</i>	Gripe	Não informada	Chá	1	0,6
47. Coentro**	<i>Coriandrum sativum</i>	Gripe	Não informada	Chá	1	0,6
48. Cravo	<i>Syzygium aromaticum</i>	Gripe	Não informada	Chá	1	0,6
49. Fedegoso	<i>Senna macranthera/ Senna occidentalis</i>	Gripe, Dengue	Raiz	Chá	1	0,6

50. São Caetano	<i>Momordica charantia</i>	Dengue	Folha	Chá	1	0,6
51. Lima**	<i>Citrus aurantiifolia</i>	Ansiedade	Folha	Chá	1	0,6
52. Amburana de cheiro**	<i>Amburana cearensis</i>	Gripe	Casca	Chá, Inalação	1	0,6
Total					161	100,0

*: número de citações relatadas nos questionários.

** : não encontradas nos registros da literatura pesquisada na Revisão Sistemática de plantas medicinais usadas na Doença Falciforme realizada pela autora e colaboradores (Item 7.1).

***: prováveis nomes científicos relacionados aos nomes populares das plantas medicinais relatadas, de acordo com REFLORA (2023) e SIBBR (2023).

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Somente oito plantas que foram descritas nos 50 questionários das famílias não estavam descritas também na revisão dos 154 prontuários, a saber, com seus nomes populares: pitomba, saião, eucalipto, lima, amburana, inhame, feijão andu e anador. Isso corrobora para a veracidade dos dados colhidos em ambos os instrumentos, visto serem relativos à mesma população (pacientes falciformes pediátricos no estado do Tocantins).

Seis plantas medicinais foram citadas para doença de base (Doença Falciforme): Ora-pro-nóbis, Inhame, Pinha, Urucum, Cebola e Pitomba, sendo um relato de cada, conforme descrito no Quadro 10. Quatro delas (Ora-pro-nóbis, Pinha, Urucum e Cebola) também haviam sido citadas na revisão de prontuários para a mesma finalidade e somente uma delas (Cebola) foi relatada nos registros da literatura pesquisada na Revisão Sistemática de plantas medicinais na DF realizada pela autora e colaboradores (Item 7.1), portanto, as demais são objetos de investigação para novos estudos.

Quadro 10: Uso de plantas medicinais relatado para DF nos Questionários dos pacientes falciformes pediátricos do estado do Tocantins.

Nome Popular	Nome Científico	Formas de Uso	n*
1. Ora-pro-nóbis	<i>Pereskia aculeata</i>	Salada	1
2. Inhame	<i>Colocasia esculenta</i>	Vitamina com água de coco	1
3. Pinha	<i>Annona squamosa</i>	Chá	1
4. Urucum	<i>Bixa orellana</i>	Xarope com mel	1
5. Cebola	<i>Allium cepa</i>	Xarope com mel	1
6. Pitomba	<i>Talisia esculenta</i>	Chá	1

*: número de questionários com citações da planta.

Fonte: Da Pesquisa (2023).

A parte utilizada das plantas medicinais mais citada foi a folha, seguida da casca, da raiz e semente, do óleo e por fim do bulbo, conforme descrito na Tabela 11.

Tabela 11: Partes das plantas medicinais utilizadas, descritas por familiares de pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins, mediante Questionários.

Parte da Planta	n	%
Folha	57	76,0
Casca	7	9,3
Raiz	4	5,3
Semente	4	5,3
Óleo	2	2,7
Bulbo	1	1,3
Total	75	100,0

Fonte: Da Pesquisa (2023).

A finalidade das plantas medicinais mais citada foi para tratamento (107 citações) e prevenção (11 citações) de gripe (118 citações ao todo, representando 67,05% do total de citações), conforme descrito na Tabela 12, sendo relatadas 34 plantas medicinais para tal uso, exclusivamente ou não (descritas no Quadro 9). Esses dados se assemelham aos colhidos também na revisão de prontuários.

Das 52 plantas citadas no registro dos questionários dos familiares de pacientes falciformes pediátricos, 18 foram relatadas na revisão de literatura, ainda que não para mesma finalidade (itens 7.1.1, 7.1.2, 7.1.4 e 7.1.5). Portanto, as demais 34 são objetos de investigação para novos estudos.

Tabela 12: Finalidades do uso de plantas medicinais relatadas nos Questionários das Famílias dos pacientes falciformes pediátricos do estado do Tocantins.

Finalidade (famílias)	n*	%
Gripe	107	60,80
Prevenção de gripe	11	6,25
Infecção/inflamação	12	4,55
Dor	6	3,41
Icterícia	6	3,41
Sintomas gastrointestinais	7	3,98
Imunidade	6	3,41
Calmante e Ansiedade	4	2,27
Anemia	4	2,27
Doença Falciforme	4	2,27

Cefaleia	3	1,70
Febre	2	1,14
Hipotensor	1	0,57
Vermífugo	1	0,57
Pós-operatório de colecistectomia	1	0,57
Expectorante	1	0,57
Dengue	1	0,57
Total	176	100

n*: número de citações de tal finalidade nos questionários das famílias.

Fonte: Da Pesquisa (2023)

Pesquisas etnomedicinais e inventários etnobotânicos semelhantes a este foram feitos, especialmente na África, sendo descritas pela primeira vez na literatura mais de 100 espécies de plantas utilizadas por pessoas com DF, embasando a necessidade de novos estudos laboratoriais e clínicos, a partir de um conhecimento popular/ tradicional (AMUJOYEGBE *et al.*, 2016; BUSARI; MUFUTAU, 2017; FAMOJURO; MOODY, 2015; GBADAMOSI, 2015; ILAGOUMA *et al.*, 2019).

Quando se questiona a frequência de utilização das plantas medicinais, dos 42 questionários em que os familiares relataram o uso, 32 participantes afirmaram que fazem o uso casualmente (uma vez a cada 15 dias ou períodos maiores), sete afirmaram frequentemente (pelo menos uma vez por semana) e três diariamente, conforme Tabela 13. Portanto, neste estudo, a maioria dos pacientes faz uso casual das plantas medicinais.

Tabela 13: Frequência da utilização das plantas medicinais, descritas por familiares de pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins, mediante Questionários.

Com que frequência utiliza plantas medicinais para tratamento de doença falciforme?	n	%
Casualmente	32	76,2
Frequentemente	7	16,7
Diariamente	3	7,1
Total	42	100

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Em relação a onde recebeu a orientação do uso dessas plantas, nos 42 questionários em que afirmaram o uso de plantas medicinais (100%) os participantes

afirmaram a opção que receberam da família – repassado de geração para geração; como poderiam responder mais de uma opção, 13 também afirmaram que receberam da comunidade onde convivem, 12 também do próprio conhecimento adquirido, pesquisando sobre o assunto, dentre as demais opções, todas descritas na Tabela 14.

Tabela 14: Procedência da orientação para uso das plantas medicinais e local de acesso a elas, descritas por familiares de pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins, mediante Questionários.

Pergunta	
De onde recebeu a orientação do uso dessa(s) planta(s)?	n*
Da minha família – repassada de pai para filho, de geração para geração;	42
Da minha comunidade, onde convivo;	13
Do próprio conhecimento adquirido;	12
Do grupo de falcêmicos do Tocantins;	2
De raizeiros/ curandeiros/ orientadores espirituais;	2
Do médico do acompanhamento da Doença Falciforme;	1
Do médico do Posto de Saúde ou Pronto Socorro	1
<u>Outra orientação</u>	
Enfermeiro da Unidade Básica de Saúde (Outros)	1
Onde você teve acesso a essa(s) planta(s)?	
Foram ganhas de um conhecido	16
Foram cultivadas em minha própria propriedade	33
Foram adquiridas na feira livre	11
Foram adquiridas no mercado local	17
Foram recolhidas pessoalmente nas áreas de vegetação	9
Drogaria	1
<u>Outros acessos</u>	
Hortas Comunitárias	1
Loja de Produtos Naturais	1
Vendedor Ambulante	1

* poderia ter mais de uma opção respondida.

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Essas respostas demonstram a importância do saber cultural repassado de pai para filho, como herança, o que também foi observado em estudos africanos, em

especial advindo das pessoas mais idosas, de forma oral, sendo que não há uma documentação específica sobre esses conhecimentos; sendo assim, pesquisas como esta auxiliam a documentar um saber tradicional, para que não haja perda desse valioso conhecimento etnomedicinal em um futuro próximo, além de abrir espaço para novas investigações científicas em perfis farmacológicos e melhores explorações econômicas (AMUJOYEGBE *et al.*, 2016).

Demonstram ainda a importância do saber cultural na convivência social das pessoas, articulando o saber também com os profissionais da área de saúde, muito embora esses tenham sido pouco citados, sendo que apenas dois relataram receber informações do Médico e um do Enfermeiro (Tabela 14). No debate anticolonial ou descolonial, fincado nas Ciências Sociais (por exemplo, com Quijano), há uma forte crítica sobre o cientificismo do pensamento hegemônico imposto sobre boa parcela dos povos. Esse processo estabeleceu uma hierarquia do conhecimento, relegando os saberes locais/tradicionais a uma condição subalterna, frente ao conhecimento científico (QUIJANO, 2005).

Sobre o acesso às plantas medicinais, 33 participantes afirmaram fazer o cultivo em casa, 17 afirmaram ter adquirido no mercado local, 16 afirmaram ter ganho de um conhecido, 11 afirmaram que foi por meio de feiras livres, 9 afirmaram terem recolhido nas áreas de vegetação natural, dentre as demais opções (mais de uma poderia ser marcada e em “outros” também serem descritas, como por exemplo, as hortas comunitárias foram citadas), conforme descrição completa das respostas na Tabela 14. Tais dados confirmam a cultura familiar e popular do uso das plantas medicinais, tanto que a Drogaria foi marcada como opção em apenas um questionário (Tabela 14). As políticas públicas brasileiras apoiam o acesso às plantas medicinais e fitoterápicos também no SUS (BRASIL, 2006; BRASIL, 2008). Quanto à coleta em áreas de vegetação natural, há de se conscientizar sobre a conservação dessas espécies, sem que haja ameaça para seu extermínio na natureza, bem como há de se disseminar a orientação do modo que se deve fazer a coleta, para não danificar partes da planta ou até mesmo matá-la (AMUJOYEGBE *et al.*, 2016).

Especificamente sobre o cultivo de plantas medicinais na própria moradia, ressalta-se a importância de quintais e jardins como áreas que possibilitam tal cultivo, o que tem sido impossibilitado pelos modelos contemporâneos de residências em pequenos lotes, meio lote, construções geminadas, apartamentos etc. Isso ocorre não só

em grandes cidades, mas também em médias e pequenas, devido ao valor da terra urbana, a concentração fundiária e à especulação imobiliária (SOUZA, 2019).

Sobre a pergunta: “Como vocês têm lidado com a pandemia da COVID 19? Algum cuidado adicional? Alguma interferência no uso das plantas medicinais?”, 16 participantes responderam “não”, 2 não responderam (deixaram em branco) e 32 responderam. Nas respostas, preventivamente, foram citados cuidados pessoais conforme recomendados pela OMS e Ministério da Saúde durante a pandemia (WHO, 2023; BRASIL, 2023), tais como distanciamento social, uso de máscara, de álcool e vacinas, em 10 respostas. Também foi citado o uso de vitaminas, em 3 respostas; o aumento de frutas, verduras e água (“alimentação mais saudável”) em duas respostas e o uso de creolina com leite em uma resposta. As plantas medicinais descritas para prevenção da COVID 19 nesta questão estão descritas no Quadro 11, sendo a associação com mel citada em duas respostas e “plantas medicinais habituais” (não especificadas) em duas respostas. Como tratamento, as plantas medicinais descritas também estão registradas no Quadro 11, sendo que três destas foram citadas em associação com mel e uma com banha de galinha.

Dessas 15 plantas medicinais citadas para prevenção e/ou tratamento da COVID 19, oito haviam sido citadas na revisão dos prontuários para a mesma finalidade, exclusivamente ou não, a saber: limão, alho, quina, gengibre, assa-peixe, taioba, açafraão e são caetano; cinco haviam sido citadas para sintomas gripais, exclusivamente ou não, sem citar a palavra COVID, a saber: algodão, boldo, buriti, beterraba e cebola; uma (abacaxi) havia sido citada para outra finalidade (sintomas gastrointestinais); apenas uma (maçã) não havia sido citada, conforme descrito no Quadro 7. Há, portanto, verossimilhança nos dados colhidos nos prontuários e nos questionários.

Quadro 11: Plantas medicinais utilizadas durante a pandemia da COVID 19, descritas por familiares de pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins, mediante Questionários.

Finalidade	Nome popular	Nome científico*	Forma de uso/parte da planta	n	%
COVID 19 (Prevenção)	Limão	<i>Citrus limon</i>	Chá	5	23,81
	Alho	<i>Allium sativum</i>	Chá	5	23,81
	Quina	<i>Cinchona officinalis</i>	Casca, Chá	2	9,52
	Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>	Chá	2	9,52
	Assa-peixe	<i>Vernonia polysphaera</i>	Chá	1	4,76

	Taioba	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Chá	1	4,76
	Algodão	<i>Gossypium hirsutum</i>	-	1	4,76
	Açafrão	<i>Curcuma longa</i>	Chá	1	4,76
	Maçã	<i>Malus domestica</i>	Vinagre	1	4,76
	Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Chá da folha	1	4,76
	São Caetano	<i>Momordica charantia</i>	Chá	1	4,76
Total				21	100
COVID 19 (Tratamento)	Açafrão	<i>Curcuma longa</i>	Chá, Xarope	3	17,65
	Limão	<i>Citrus limon</i>	Chá, Xarope	3	17,65
	Alho	<i>Allium sativum</i>	Chá, Xarope	2	11,76
	Taioba	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Sumo da folha	1	5,88
	Assa-peixe	<i>Vernonia polysphaera</i>	Chá	1	5,88
	Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>	Óleo	1	5,88
	Beterraba	<i>Beta vulgaris</i>	Xarope	1	5,88
	Cebola	<i>Allium cepa</i>	Xarope	1	5,88
	Abacaxi	<i>Ananas comosus</i>	Xarope	1	5,88
	Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>	Chá	1	5,88
	Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Chá da folha	1	5,88
	São Caetano	<i>Momordica charantia</i>	Chá	1	5,88
Total				17	100

*: prováveis nomes científicos relacionados aos nomes populares das plantas medicinais relatadas, de acordo com REFLORA (2023) e SIBBR (2023).

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Por fim, na questão aberta do questionário, os familiares poderiam escrever livremente sobre algo que contribuísse para a pesquisa (Tabela 15). Houve relatos de plantas utilizadas também como alimentos, outras foram citadas com sua forma de preparo e aquisição, inclusive em área de vegetação nativa, o que incentiva a preservação ambiental e cultural para manter a possibilidade do uso de tais plantas. Outro produto natural (óleo de avestruz) também foi descrito. Chama a atenção o medo e a insegurança de alguns pais em utilizar plantas medicinais para seus filhos devido ao desconhecimento, se podem ser malélicas ao invés de benéficas. Um familiar chega a lamentar pelo despreparo de alguns profissionais de saúde em relação à DF, dificultando o atendimento do paciente.

Tabela 15: Relatos de familiares de pacientes pediátricos falciformes, mediante questionário.

Descrição dos relatos da questão: Este espaço é livre para acrescentar outras informações que possam contribuir para este trabalho e não tenham sido ainda expostas neste questionário.

“Usamos na família, inclusive meu filho, chá de camomila, tanto como alimento, quanto para acalmar. Compramos no mercado as folhas no pacotinho e faço por infusão (coloco na água fervente e abafos com as folhas só na hora de tomar)”.

“Me falaram da folha da mandioca: colocar pra secar e bater no liquidificador, e depois colocar o pó na comida, que é bom pra Anemia Falciforme; ouvi dizer que evita as crises de dor; uma pessoa fez uso em Dianópolis e deu certo, mas eu mesma nunca fiz”.

“Minha mãe sugeriu dar chá da "folha de carne" para melhorar a imunidade da minha filha, mas ainda não dei”.

“Dou óleo de avestruz (1 gota a cada 3kg, VO, 3x/dia) para melhorar a Anemia Falciforme, evitar crises de dor, é um antiinflamatório natural e melhora a imunidade. Compro no site acima ou WA citados. A vendedora me orientou em uma viagem familiar que fizemos para o Nordeste. Acho que meu filho melhorou muito, principalmente nas crises de dor (pode usar massageando também, no local da dor)”.

“Aqui onde moro tem uma área de mata verde, então é bem fácil encontrar várias plantas medicinais, meu filho sempre usa e eu acho que ajuda muito. Meu filho já passou até 2 anos sem crise de dor”.

“Não dou outras plantas medicinais para doença do meu filho porque tenho medo, não sei quais posso usar”.

“Já recebi várias orientações naturais de conhecidos, porém tenho medo de fazer, pois não sei se pode ou não (se faz bem ou mal).”

“Já pesquisei na internet, fiquei sabendo sobre uma planta, mas não fiz, pois tive medo”.

“Não uso por falta de conhecimento - não sei se pode, justamente por causa da DF e dos remédios que já toma”.

“Infelizmente nem todos os profissionais de saúde conhecem ou entendem sobre a Doença Falciforme, o que dificulta o atendimento do paciente.”

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Todos os 50 participantes autorizaram a entrar em contato no futuro para saber mais do seu relato, se fosse necessário, o que abre portas para complementações desta pesquisa e até mesmo novas pesquisas na área.

Ao confrontar o uso das plantas por pacientes pediátricos no Tocantins com o levantamento de publicações e patentes, é interessante notar que as diferenças indicam: 1. Muitas espécies ignoradas pelos pacientes; 2. Espécies citadas pelos pacientes, mas aparentemente ainda não estudadas para a DF. São dois caminhos interessantes que podem ser trilhados em futuras pesquisas e ações de extensão.

A maior limitação desta parte da pesquisa foi a adesão das famílias dos pacientes em responder ao questionário, apesar de um ano de link aberto e com ampla divulgação.

7.3.2 Questionários dos Profissionais de Saúde.

Sessenta e dois profissionais da saúde responderam ao questionário, entre 01/06/2022 e 31/05/2023, sendo o perfil deles descrito na Tabela 16.

Tabela 16: Perfil dos Profissionais de Saúde que responderam aos Questionários em relação às plantas medicinais para pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins.

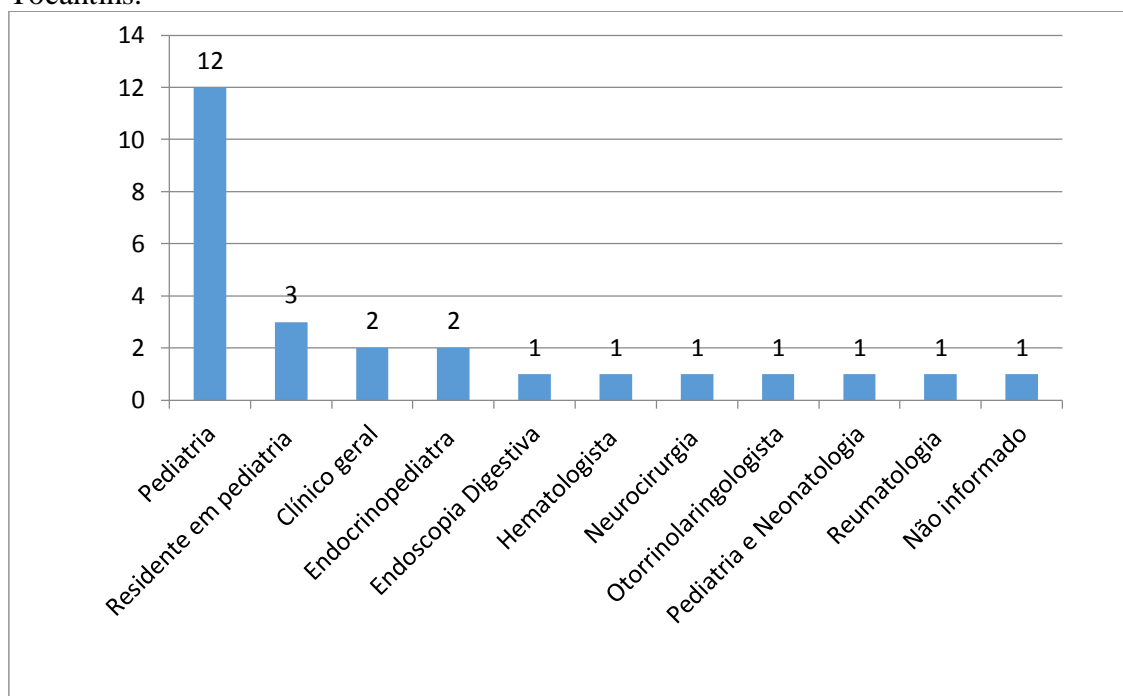
Perfil dos Profissionais		
Formação Acadêmica		
Medicina	n	%
	26	41,94
Enfermagem	8	12,90
Odontologia	7	11,29
Profissional com formação técnica na área da saúde	4	6,45
Farmácia	4	6,45
Biomedicina	3	4,84
Agente de saúde ou de endemias	2	3,23
Profissional graduado em outras áreas da saúde	2	3,23
Fisioterapia	1	1,61
Fonoaudiologia	1	1,61
Nutrição	1	1,61
Profissional graduado em outras áreas do conhecimento	1	1,61
Psicologia	1	1,61
Não Informado	1	1,61
Vínculo de trabalho		
Permanente	41	66,13
Temporário	20	32,26
Não informado	01	1,61
Tempo de atuação no SUS		
Há mais de 15 anos	28	45,16
Há mais de 5 anos e menos de 15 anos;	18	29,03
Entre 1 e 5 anos;	10	16,13
Há menos de 1 ano;	4	6,45
Não informado	2	3,23
Local de Trabalho		
Ambulatório de Hematologia de Palmas	16	25,81

Hospital Geral Público de Palmas	14	22,58
Outros Hospitais	5	8,06
Unidade Básica de Saúde	4	6,45
Hemocentro do Tocantins	3	4,84
Ambulatório Municipal de Atenção à Saúde	1	1,61
Não atua em unidades de saúde	1	1,61
Unidade de Pronto Atendimento	1	1,61
Não Informado	17	27,42

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Em relação à formação acadêmica, 26 (41,9%) dos questionários foi respondido por médicos, sendo a Pediatria a principal especialidade relatada (12 pediatras e três residentes de Pediatria), conforme demonstrado no Gráfico 4.

Gráfico 4: Especialidade dos 26 médicos que responderam aos Questionários em relação às plantas medicinais para pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins.



Fonte: Da Pesquisa (2023).

Dos demais 36 questionários, oito foram respondidos por enfermeiros, sete por odontólogos, quatro por profissionais com formação técnica na área da saúde, quatro por farmacêuticos, três por biomédicos, um por fisioterapeuta, um por fonoaudiólogo, um por nutricionista, um por psicólogo, dois por profissionais graduados em outras

áreas da saúde, um por profissional graduado em outra área do conhecimento, e um não informado, conforme descrito na Tabela 16. Isso demonstra a abrangência multiprofissional das respostas dos questionários.

Quanto ao vínculo de trabalho, 41 (66,1%) dos entrevistados responderam ser permanente (concursados), 20 (32,3%) responderam ser temporário (vínculo por contrato de prestação de serviço) e um (1,6%) não respondeu essa questão. Tais dados demonstram que a maioria dos entrevistados é do quadro de profissionais efetivos da saúde do Tocantins.

Em relação há quanto tempo trabalham no SUS, 28 (45,2%) responderam há mais de 15 anos, 18 (29%) responderam entre 5 – 15 anos, 10 (16,1%) responderam entre 1 – 5 anos, 4 (6,5%) responderam há menos de 1 ano e dois (3,2%) não responderam essa questão. Tais dados demonstram que a maioria dos entrevistados (46; 74,19%) tem experiência há mais de 5 anos em sua área de atuação, trabalhando no SUS.

Quanto ao local de trabalho, 19 (30,6%) dos entrevistados trabalham na Hemorrede do Tocantins (16 no Ambulatório de Hematologia de Palmas e três em outras unidades do Hemocentro), 14 trabalham no HGPP (Hospital Geral Público de Palmas), cinco trabalham em outros hospitais, quatro trabalham em unidades básicas de saúde, um trabalha no Ambulatório Municipal de Atenção à Saúde, um trabalha na UPA (Unidade de Pronto Atendimento), um relatou não atuar em unidades de saúde e 17 não relataram onde trabalham. Destaca-se, pois, que minimamente cerca de um terço dos entrevistados tem vivência com a DF, por trabalhar no Hemocentro, local de referência para acompanhamento desses pacientes no estado do Tocantins.

Quanto ao conhecimento desses profissionais de saúde em relação a plantas medicinais e/ou fitoterápicos, quando questionados se em alguma fase de sua formação acadêmica obtiveram informações sobre o assunto (mais de uma opção poderia ser respondida), 36 (52,2%) afirmaram nunca terem recebido qualquer capacitação sobre o tema; 13 (18,8%) relataram ter recebido na Graduação; 12 (19,35%) relataram em Atualização profissional, sendo sete (10,1%) por meios particulares e cinco (7,2%) no serviço; seis (8,7%) relataram em Especialização *lato sensu* e dois (2,9%) na Residência; ninguém relatou as opções de Especialização *stricto sensu* (Mestrado e Doutorado), conforme descreve a Tabela 17. Tais dados confirmam que a maioria dos profissionais de saúde que responderam a este questionário carece de capacitação sobre Plantas Mediciniais/ Fitoterapia, e que as fases de formação acadêmica da Área da Saúde

necessitam se ajustar para contemplar o tema, conforme outros estudos também demonstram (BARRETO; OLIVEIRA, 2022).

Ao verificar que as informações recebidas sobre o uso de plantas medicinais vêm muito pouco dos profissionais de saúde (conforme visto no questionário respondido pelas famílias), e no inquérito com os profissionais de saúde isso é reforçado, vê-se a necessidade de se trabalhar melhor esse conhecimento na formação dos profissionais, pois a sua adesão poderá ampliar bastante o uso, contribuindo para reduzir o preconceito (como um conhecimento subalterno, não científico). Ressalta-se ainda a necessidade de se trabalhar esses temas com o cuidado necessário, para a ciência não servir somente como uma “chancela” ao tradicional, é preciso desenvolver um diálogo mais horizontal e respeitoso, de aprendizado mútuo.

É evidente que a inclusão do assunto como disciplina ou tópico de ementa, nos cursos de graduação ou cursos técnicos, passa por grande dificuldade e disputa com vários outros assuntos. Esta é uma arena de luta política dentro dos colegiados. Nesse caso, talvez um caminho seja pensar em iniciativas extracurriculares, formação continuada de profissionais, especializações *lato sensu* etc.

Tabela 17: Conhecimentos dos Profissionais de Saúde que responderam aos Questionários em relação às plantas medicinais para pacientes pediátricos falciformes no estado do Tocantins.

Conhecimentos em Plantas Mediciniais/Fitoterapia		
Capacitação em Plantas Mediciniais/ Fitoterapia*		
Graduação	13	18,8
Atualização profissional particular	7	10,1
Especialização	6	8,7
Atualização profissional no serviço	5	7,2
Residência	2	2,9
Nunca recebi capacitação complementar sobre o tema	36	52,2
Você conhece as políticas do SUS sobre a orientação para o uso de fitoterápicos e valorização das plantas medicinais?		
Sim	13	21,0
Não	49	79,0

Na sua opinião, qual a importância do uso de plantas medicinais/fitoterápicos como recurso terapêutico para utilização pelo paciente?

Extremamente importante	18	29,0
Muito importante	33	53,2
Pouco Importante	10	16,1
Não informado	1	1,6

Você sente segurança para orientar a utilização de plantas medicinais/ fitoterápicos aos pacientes?

Não	46	74,2
Sim	16	25,8

Você conhece alguma planta usada no tratamento de Doença Falciforme ou sintomas a ela relacionados?

Não	57	91,9
Sim	04	6,5
Não informado	01	1,6

* Poderia ter mais de uma opção respondida
Fonte: Da Pesquisa (2023).

Quanto ao conhecimento desses profissionais de saúde em relação às políticas do SUS sobre a orientação para o uso de fitoterápicos e valorização das plantas medicinais, 49 (79%) dos entrevistados responderam desconhecer e 13 (21%) responderam conhecer, conforme registro na Tabela 17. Isso corrobora com o dado anterior, da necessidade de tais políticas (BRASIL, 2006; BRASIL, 2008) serem abordadas nas fases de formação acadêmica e nas áreas de atuação dos profissionais da saúde.

Sobre a importância do uso de plantas medicinais/fitoterápicos como recurso terapêutico para utilização pelo paciente, 18 (29%) participantes responderam ser “extremamente importante”, 33 (53,2%) “muito importante”, e 10 (16,1%) como “pouco importante” e um (1,6%) não respondeu essa questão, conforme Tabela 17. Apesar disso, quando questionados sobre a segurança para orientar a utilização de plantas medicinais/fitoterápicos aos pacientes, 46 (74,2%) dos entrevistados afirmaram que não a têm, em contraposição a 16 (25,8%) que responderam tê-la (Tabela 17). Ou seja, infere-se que o desconhecimento leva à insegurança desses profissionais, não a

falta do reconhecimento da importância das plantas medicinais e dos fitoterápicos, conforme a literatura também sugere (BARRETO; OLIVEIRA, 2022; BRASIL, 2012a).

Quando questionados sobre o conhecimento de alguma planta usada no tratamento da DF ou sintomas a ela relacionados, 57 (91,9%) participantes responderam não conhecer, em contraste a quatro (6,5%) que responderam conhecer. Um (1,6%) participante não respondeu a essa questão, conforme descrito na Tabela 17. Tais dados ratificam o pouco conhecimento desses profissionais em relação ao tema (plantas medicinais), ainda que tenham conhecimento sobre a DF.

Quando questionados sobre a condução de pacientes com DF em sua trajetória profissional, dos 48 (77,41% do total dos participantes) entrevistados que afirmaram participar na condução de casos de DF, 28 (58,33%) relataram que a maioria foi na condução de pacientes pediátricos (crianças e/ou adolescentes), com predominância da resposta “mais de 30 casos”, conforme descrito na Tabela 18. Treze (21%) participantes responderam nunca ter conduzido pacientes com DF e um (1,6%) não respondeu essa questão (Tabela 18), demonstrando que a maioria dos entrevistados tem vivência com pacientes falciformes, sobretudo pediátricos, público-alvo desta pesquisa.

Tabela 18: Participação na condução de pacientes com DF na vida profissional relatada no Questionário dos profissionais de saúde do Tocantins.

Experiência em Doença Falciforme	n	%
Participação na condução de casos de Doença Falciforme		
Mais de trinta casos	20	32,3
Entre um e dez casos;	15	24,2
Nunca	13	21,0
Entre dez e trinta casos;	13	21,0
Não informado	1	1,6
Perfil dos Casos conduzidos		
Crianças e adolescentes	20	32,3
Adultos	12	19,4
Crianças	7	11,3
Indiferente	3	4,8
Adolescentes	1	1,6
Não se aplica (responderam “não” na questão anterior)	13	21,0
Não Informado	6	9,7

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Quando questionados se, em algum dos casos que esse profissional atendeu paciente com DF, recorda se o paciente (ou responsável) relatou ter usado alguma planta para auxiliar no tratamento e, se sim, qual o nome da(s) planta(s), sete (11,3%) dos participantes respondeu positivamente, sendo que três (4,8%) citaram a ora-pro-nóbis; 29 (46,8%) dos participantes respondeu negativamente, corroborando com o dado que os pacientes geralmente não relatam o uso de produtos naturais ao profissional de saúde na cultura brasileira (INÁCIO; PEREIRA; CARMONA, 2023). As respostas dessa questão estão registradas no Quadro 12.

Quadro 12: Uso de plantas medicinais citadas pelos pacientes (ou responsáveis) com DF ao profissional de saúde, relatadas no Questionário dos profissionais de saúde do Tocantins.

Paciente com DF já relatou uso de Planta Medicinal? Se sim, qual?	n	%
Não	29	46,8
Não se aplica (negaram já ter atendido paciente com DF)	13	21,0
Não informado (não responderam essa questão)	8	12,9
Não recordo	5	8,1
Sim	7	11,3
Descrição das respostas positivas (“sim”) abaixo:		
“Ora-pro-nóbis.”	3	4,8
“Não sei exatamente a planta, mas eles mencionam com frequência a ‘garrafada’.”	1	1,6
“Chás de camomila, erva doce, capim santo, quebra pedra, canela.”	1	1,6
“Quina (nome popular). Por isso não se pode fazer clara afirmação da espécie utilizada.”	1	1,6
“Sucupira - inflamação de garganta e aftas – adulto; Capim Santo - febre – criança; Açafrão com alho - febre e inflamações - criança/adulto”.	1	1,6
Total Geral	62	100

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Portanto, é recomendável que os profissionais de saúde questionem cuidadosamente o uso da Medicina Complementar e Alternativa por seus pacientes, visto que seus componentes são frequentemente usados em conjunto com a terapia médica padrão. Além disso, devem incentivar e se engajar em pesquisas de ensaios clínicos desses produtos biológicos (plantas medicinais/ fitoterápicos) para garantir que sejam seguros para o uso (BUSARI; MUFUTAU, 2017).

Quando questionados se esses profissionais receberam relatos de pacientes/familiares de alguma planta medicinal usada especificamente no tratamento de DF ou sintomas a ela relacionados, quatro participantes afirmaram que sim, sendo três deles

com a ora-pro-nóbis e um deles com a quina. Tais plantas citadas estão descritas no Quadro 13.

Quadro 13: Uso de planta medicinal para Doença Falciforme, relatado por paciente/familiar a profissional de saúde do Tocantins, segundo coleta de dados no Questionário.

Planta medicinal	Nome Científico*	n**
Ora-pro-nóbis	<i>Pereskia aculeata</i>	3
Quina	<i>Cinchona officinalis</i>	1

*: prováveis nomes científicos relacionados aos nomes populares das plantas medicinais relatadas, de acordo com REFLORA (2023) e SIBBR (2023).

n**: número de profissionais que receberam relato de paciente/ familiar do uso da planta.

Fonte: Da Pesquisa (2023).

A ora-pro-nóbis havia sido citada para essa finalidade na revisão dos prontuários e no questionário das famílias do pacientes pediátricos falciformes do Tocantins, já a quina para outras finalidades (Quadros 7, 8, 9 e 10). Nenhuma das duas plantas citadas foi encontrada na Revisão de Literatura (item 7.1), portanto, são objetos de investigação para novos estudos.

Quando questionados sobre o uso ou a prescrição de plantas medicinais/ fitoterápicos de forma geral, com solicitação para relatar em quais situações, 27 (43,5%) dos participantes não responderam, 14 (22,6%) responderam não fazerem uso ou prescreverem, e 21 (33,9%) responderam positivamente, com a descrição de suas respostas na Tabela 19.

Tabela 19: Relatos de uso/ prescrições envolvendo plantas medicinais/ fitoterápicos dos profissionais de saúde do Tocantins, mediante Questionário.

Descrição dos relatos na questão: Você poderia relatar situações (de uso ou prescrição) importantes envolvendo plantas medicinais/fitoterápicos no dia a dia ou em algum caso específico?

“A prescrição de plantas medicinais raramente é feita por profissionais médicos. Isso pode ser justificado pela dificuldade em se estabelecer e garantir o uso da espécie vegetal correta, a parte da planta a ser usada, o modo de preparo, além das variações dos metabólitos secundários presentes na espécie utilizada (em sua grande maioria os responsáveis pela ação biológica esperada na terapia) frente às variações climáticas e localização geográfica. Já os fitoterápicos, que são medicamentos com forma farmacêutica definida, posologia, via de administração e registros nos órgãos reguladores são com frequência prescritos, tendo uma vasta indicação em patologias diversas. Mesmo assim, o número de prescrições é inferior à prescrição de medicamentos alopáticos. Uma explicação racional, sendo realidade no curso de medicina da UFT (instituição em que sou Professor) versa sobre não ser trabalhado nas disciplinas de farmacologia, patologia e semiologia, etc... o potencial terapêutico, bem como os medicamentos fitoterápicos com eficácia comprovada e seu uso na terapia de diversas patologias. Falta conhecimento
DOCENTE E DISCENTE.”

“Meu conhecimento não é muito vasto nessa área a ponto de prescrever como medicação um fitoterápico.”

“Apenas o que os pacientes compartilham comigo de conhecimento comunitário.”

“Somente relato de pacientes, que oriento que sempre conversem com os médicos antes de qualquer uso. Na maioria dos casos, são infusões ou chás de plantas comuns como passiflora, carqueja, boldo, etc.”
“Babosa gel para lábios ressecados, chá de camomila para bebês quando irrompendo dentes, às vezes prescrevo Camomilina C.”
“Mucolítico.”
“Como tratamento para: ansiedade; antiinflamatório; analgésico; etc.”
“Ervas para melhora do sono e laxantes.”
“ <i>Hedera helix</i> . <i>Valeriana</i> .”
“Na temática de transtornos ansiosos. O uso da <i>Valeriana</i> como ansiolítico ou mesmo de óleos essenciais contendo lavanda”.
“Quadros de IVAS; dislipidemia; ansiedade; distúrbios do sono.”
“Quadros respiratórios/ dislipidemias.”
“Quebra-pedra, para prevenção de cálculo renal.”
“Romã para amigdalite”
“Tratamento de insônia.”
“Uso de chás para insônia.”
“Uso ginkobiloba para tontura/ zumbido.”
“Uso <i>Passiflora</i> para ansiedade e <i>Curcuma</i> para artrite.”
“Uso de fitoterápicos para insônia.”
“Xaropes para gripes, distúrbios do sono ou erupções dentárias.”
“Abacaxi - casca e polpa - fazer xaropes com mel, bom para tosse; Hortelã - folha - chá para bochechos; Pequi - polpa - aumentar imunidade; Açafrão/cúrcuma - raiz - aumentar imunidade; Limão com cravo e canela - chá - bom para gripe; Inhame - raiz - contém flúor e outros elementos, bom para os dentes e imunidade.”
“Com relação aos pacientes, não ouvi nenhum relato sobre fitoterápicos”.

Fonte: Da Pesquisa (2023).

O desconhecimento, a insegurança e a não utilização das plantas medicinais pelos profissionais de saúde estão novamente presentes nas respostas, bem como o reconhecimento do conhecimento popular. Quanto às situações de uso e prescrições, destacam-se as finalidades: sintomas orais/ erupção dentária/ bochechos/ dentes, quadros respiratórios/ tosse/ gripes/ IVAS (infecções de vias aéreas superiores)/ mucolíticos, imunidade, dislipidemia, insônia, artrite, ansiedade, inflamação, analgesia, laxativos, zumbidos/ tontura e prevenção de cálculo renal.

Quanto ao conhecimento desses profissionais de saúde sobre alguma planta usada especificamente no tratamento da DF ou sintomas a ela relacionados, três participantes fizeram 4 citações, conforme o Quadro 14:

Quadro 14: Conhecimento de planta medicinal para Doença Falciforme, relatado por profissional de saúde do Tocantins, segundo coleta de dados no Questionário.

Planta medicinal	Nome Científico*	n**
Ora-pro-nóbis	<i>Pereskia aculeata</i>	2
Chá Preto	<i>Camellia sinensis</i>	1
Chá Matte	<i>Ilex paraguariensis</i>	1

*:prováveis nomes científicos relacionados aos nomes populares das plantas medicinais relatadas, de acordo com REFLORA (2023) e SIBBR (2023).

n**: número de citações da planta.

Fonte: Da Pesquisa (2023).

A ora-pro-nóbis havia sido citada para essa finalidade na revisão dos prontuários e no questionário das famílias dos pacientes pediátricos falciformes do Tocantins, e no relato de pacientes aos profissionais de saúde deste questionário também, já o chá preto e o chá mate não (Quadros 7, 8, 9, 10, 12 e 13). Somente a *Camellia sinensis* foi encontrada na Revisão de Literatura (item 7.1), nas patentes e, portanto, as demais são objetos de investigação para novos estudos.

Em relação à questão: “Você teria mais informações sobre os casos atendidos para contribuir com este estudo?”, um participante relatou:

“Caso de uma paciente que precisou de bolsa de sangue e não tinha a bolsa específica para ela no Hospital Infantil, na sexta-feira (cerca de 11 anos de idade). Avó relatou que a médica liberou para ir para casa no final de semana e retornar na segunda-feira. Avó disse que neste final de semana deu muito ora-pro-nóbis para paciente, que mora na zona rural de Paraíso. Quando chegou na segunda-feira repetiu o hemograma, a médica pediátrica perguntou o que tinha dado para paciente pois os exames estavam normais, achou incrível! Teve outro caso de Paraíso que a avó deu ora-pro-nóbis para netos com Doença Falciforme e relatou que melhorou bastante também.”

Por fim, na questão aberta do questionário, os profissionais de saúde poderiam escrever livremente sobre algo que contribuísse para a pesquisa (Tabela 20). Houve relato de preconceito do próprio paciente com a sua doença, o que pode inferir na baixa auto-estima e na internalização de um preconceito recebido externamente; outro profissional cita sobre pacientes que fazem acompanhamento na rede privada de saúde, inferindo-se essa ser uma exceção, mas não especifica se fazem também no Ambulatório do Hemocentro, onde são acompanhados pela rede pública; outro profissional relembra outras práticas naturais de herança cultural africana, o emplastro (ou “emplastro”), para possíveis úlceras, as quais podem ocorrer em especial nos membros inferiores das pessoas falcêmicas; outro profissional reforça seu receio em

relação às plantas medicinais puramente ditas, pois, diferentemente dos fitoterápicos, elas não têm seu uso correto garantido.

Tabela 20: Relatos complementares dos profissionais de saúde do Tocantins, mediante Questionário.

Deixamos este espaço livre para você adicionar outras informações que poderão contribuir com o trabalho e não foram expostas neste questionário (histórias, relatos, evidências, etc).

“As pessoas que tem a Doença Falciforme não gostam de falar sobre a doença, eu tenho uma paciente na minha área que nem me recebe.”

“Eles fazem o tratamento no particular”.

“Histórias antigas relatam que os pretos velhos faziam emplastos para colocar nas feridas das pernas com folhas de babosa e algumas raízes e até cinza.”

“Em relação à prescrição de plantas medicinais, como já respondido acima, eu não acredito ser uma boa prática, salvo se o médico tiver uma farmácia viva, devidamente assistida por um profissional farmacêutico para a dispensação da prescrição de planta medicinal, garantindo assim o uso correto da espécie, forma de preparo, etc...”

Fonte: Da Pesquisa (2023).

Quarenta e oito participantes autorizaram entrar em contato com eles no futuro para saber mais do seu relato, caso fosse necessário, o que também abre portas para complementações desta pesquisa e até mesmo novas pesquisas na área, assim como nos questionários dos familiares. Dois participantes não responderam essa questão e 12 responderam “não”.

A maior limitação desta parte da pesquisa foi a adesão dos profissionais de saúde em responder ao questionário, apesar de um ano de link aberto e com ampla divulgação, assim como, nos questionários dos familiares dos pacientes falciformes pediátricos.

7.3.3 Entrevistas

Não foi necessária a etapa das entrevistas proposta no Projeto, tendo em vista a gama de informações coletadas nas etapas anteriores. Contudo, a mesma ainda se encontra viável a ser realizada para novas pesquisas.

7.3.4 Conclusão do Inquérito Populacional

Como esperado, novas plantas, específicas ou não da Região Norte do Brasil, foram sugeridas pelas famílias das crianças e adolescentes com DF no Tocantins, como também pelos profissionais de saúde do estado, conforme foi descrito, e estas tornar-se-ão objetos de novos estudos.

7.4 Protocolo e Guia.

Como primeira devolutiva à sociedade, construiu-se um protocolo clínico para o acompanhamento ambulatorial do paciente falciforme pediátrico no Tocantins, complementariamente ao protocolo de acompanhamento hospitalar desse público alvo, para auxílio tanto à família quanto aos profissionais de saúde, tendo em vista a visão holística dessa criança ou adolescente. Sua leitura está disponível nos dois últimos capítulos do livro “Protocolos Médico-Assistenciais em Pediatria da Residência Médica da Universidade Federal do Tocantins (UFT), Palmas – Tocantins – Volume I” (acessível no Repositório Institucional da UFT: <https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/2684>), ou no link: <https://drive.google.com/file/d/1mswADXCJEDk3zf2t9DXVgXHUAEqyN2PI/view?usp=drivesdk>.

Por fim, foi elaborado um guia informativo sobre as plantas medicinais na DF para médicos e pacientes, disponível no link (https://drive.google.com/file/d/1AVq2ze0ClbGppp_DaZovLiYoUuqG19qC/view?usp=sharing) considerando o conhecimento tradicional como aliado no tratamento, melhoria da qualidade de vida e humanização do atendimento.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluem-se duas mensagens centrais desta pesquisa: 1. O diálogo entre o científico e o cultural necessita ser aprofundado, com atenção às questões éticas, à genealogia dos diferentes tipos de conhecimento e à colonialidade do saber hegemônico (notadamente da ciência ocidental); 2. A ideia é de que natureza e cultura não existem uma sem a outra, de que nenhum pensamento e nenhuma ação acontecem fora do plano da cultura, pois somos seres culturais (muito antes de sermos pacientes, médicos, alunos ou professores).

Esta pesquisa veio ainda contemplar uma lacuna, pois foi realizada devido à carência de estudos sobre as plantas medicinais no público pediátrico com DF. Além disso, trouxe a importância em investimentos na farmacopeia popular da Região Norte do Brasil para esta doença.

Ao todo, foram citadas pelos familiares de pacientes e pelos profissionais de saúde 74 plantas medicinais com uso em pessoas falciformes, sendo que 41 dessas não

se encontram nos registros da literatura para uso nesta doença (DF), portanto são objeto de novos estudos.

Quanto ao uso das plantas medicinais citadas, tanto nos prontuários revisados quanto nos questionários respondidos, em relação aos pacientes pediátricos com DF no Tocantins, destaca-se a “Ora-pro-nóbis” (*Pereskia aculeata*) nos relatos para a doença em si, necessitando de novos estudos para testar se suas propriedades são de fato antifalciformes ou não. Já para sintomas associados à doença, destacam-se as plantas utilizadas para sintomas gripais/ COVID 19, as quais precisam ser conferidas também para essas e demais finalidades.

Ademais, trouxe à reflexão a necessidade de melhor articulação entre a Medicina Convencional e as Práticas Integrativas e Complementares, em especial na Pediatria, levando-se em consideração o uso cultural das plantas medicinais por essas famílias, sem desconsiderar as possíveis interações medicamentosas com os fármacos que este público utiliza para a sua doença de base e seus desdobramentos e, principalmente, prezando pela segurança dessa criança ou adolescente. Portanto, há necessidade de maior conhecimento da parte dos profissionais de saúde em relação a esse tema.

Espera-se que o protocolo clínico para o paciente falciforme pediátrico e o guia informativo sobre plantas medicinais na DF construídos como frutos dessa tese sejam instrumentos de articulação da comunidade científica e de toda a população que convive com este tema, socializando os resultados encontrados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABERE, T.A. et al. Antisickling and toxicological evaluation of the leaves of *Scoparia dulcis* Linn (Scrophulariaceae). **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 15, n. 414, p. 1-7, nov. 2015.

ABRAMS, D.I. et al. Effect of Inhaled Cannabis for Pain in Adults with Sickle Cell Disease. **JAMA Network Open**, v. 3, n. 7, p. 1-11, jul. 2020.

ADEWOLE, K. E.; ATTAH, A. F.; ADEBAYO, J. O. *Morinda lucida* Benth (Rubiaceae): A review of its ethnomedicine, phytochemistry and pharmacology. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 276, p. 114055, ago, 2021.

ADEYEYE M.C. et al.; Evaluation of an Undocumented Polyherbal (Faradin®) Used for the Treatment of Sickle Cell Disease in West Africa. Part I: Phytochemistry and Ex-vivo Anti-sickling Study. **Journal of Pharmaceutical Research International**, v. 17, n. 1, p. 1-14, jan. 2017a.

ADEYEYE M.C. et al.; Evaluation of an Undocumented Polyherbal (Faradin®) Used for the Treatment of Sickle Cell Disease in West Africa. Part II: Antibacterial Activity and Synergism. **Journal of Pharmaceutical Research International**, v. 17, n. 4, p. 1-11, jun. 2017b.

AKINSHEYE, I.; KLINGS, E.S. Sickle cell anemia and vascular dysfunction: the nitric oxide connection. **J Cell Physiol.**, v. 224, n. 3, p. 620-625, set. 2010.

ALABDALLAT, N. G. IN vitro anti-sickling activity of *Artemisia Herba-Alba* Asso (Chih) methanolic extract on sickle cell disease. **Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research**, v. 9, n. 6, p. 109–112, ago. 2016.

ALABDALLAT, N. G.; ADAM, I. A. In vitro Antisickling Activity of *Zingiber officinale* Roscoe (Ginger) Methanolic Extract on Sickle Cell. **British Journal of Medicine & Medical Research**, v. 12, n. 12, p. 1-7, jan. 2016.

ALLI, L. A.; OKOH, M.P. Phyto-Medicine in Gene(s) Targeting Future Direction for Sickle Cell Disease Management. **Hereditary Genet.**, v. 5, n. 169, p. 1-10, jun. 2016.

ALZUGARAY, D.; ALZUGARAY, C. **Plantas que curam**. v.1. São Paulo: Ed. Três; 1996. 260p.

AMUJOYEGBE, O.O. et al. Ethnomedicinal survey of medicinal plants used in the management of sickle cell disorder in Southern Nigeria. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 5, n. 185, p. 347–360, jun. 2016.

ANARADO, C. et al. The Phytochemistry, Ethnomedicinal and Pharmacology Uses of *Justicia carnea* Lindl Used in Traditional medicine in Nigeria-A Review. **South Asian Research Journal of Natural Products**, v. 4, n. 4, p. 85-93, 2021.

ANDRADE, S.P. et al. A distribuição da hemoglobina S em três comunidades quilombolas do estado do Tocantins-Brasil. **Scientia Amazonia**, v. 4, n. 1, p. 10-20, mar. 2015.

ANOSIKE A. C.; IGBOEGWU, N. O.; NWODO, F. C. O. Antioxidant properties and membrane stabilization effects of methanol extract of *Mucuna pruriens* leaves on normal and sickle erythrocytes. **Journal of Traditional and Complementary Medicine** v. 9, n.4, p. 278-284, out. 2019.

ARAÚJO, J. T. **Brazilian ginseng derivatives for treatment of sickle cell symptomatology**. Titular: Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. USA n. US 5449516 A. Depósito 12 ago. 1993. Concessão: 12 set. 1995.

ARAÚJO, P. I. C. O autocuidado na doença falciforme. **Revista brasileira de hematologia e hemoterapia**, v. 29, n. 3, p. 239-246, jul. 2007.

ARNOUS, A. H.; SANTOS, A. S.; BEINNER, R. P. C. Plantas medicinais de uso caseiro – conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário. **Revista espaço para a saúde**, v. 6, n. 2, p. 1-6, jun. 2005.

ASBAI (Associação Brasileira de Alergia e Imunologia). **Mudanças Climáticas agravam alergias: preparem-se**. Folder Digital Semana Mundial da Alergia, 2023. Disponível em: asbai.org.br. Acesso em: 5 jul. 2023.

ASHLEY-KOCH, A.; YANG, Q.; OLNEY, R. S. Sickle hemoglobin (Hb S) allele and sickle cell disease: a HuGE review. **American Journal of Epidemiology**, v. 151, n. 9, p. 839-845, mai. 2000.

ASLAN, M.; THORNLEY-BROWN, D.; FREEMAN, B.A. Reactive species in sickle cell disease. **Ann N Y Acad Sci.**, vol. 899, n. 1, p. 355-391, jan 2000.

AYEVBUOMWAN, M. E. et al. Antisickling potential of compounds derived from *Detarium microcarpum* (Fabaceae): in vitro and in silico studies. **Advances in Traditional Medicine**, v. 21, n. 4, p. 725-737, set. 2021.

BADKE, M.R. et al. Saberes e práticas populares de cuidado em saúde com o uso de plantas medicinais. **Texto and Contexto Enfermagem**, v. 21, n. 2, p. 363-370, jun. 2012.

BALBINO, E. E.; DIAS, M. F. Farmacovigilância: um passo em direção ao uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 6, p. 992-1000, dez. 2010.

BARABINO, G.A., PLATT, M.O., KAUL, D.K. Sickle cell biomechanics. **Annu Rev Biomed Eng.**, v. 12, p. 345-367, ago. 2010.

BARRETO, A.C.; Oliveira, V.J.S. Conhecimento de profissionais de saúde sobre as plantas medicinais e os fitoterápicos na Atenção Básica no município do Recôncavo da Bahia. **Rev Fitos**, vol. 16, n. 3, p. 573-586. Rio de Janeiro. 2022.

BONGO, G. et al. Antisickling, Antioxidant and Antibacterial Activities of *Afromomum alboviolaceum* (Ridley) K. Schum, *Annona senegalensis* Pers. and *Mondia whitei* (Hook. f.) Skeels. **American Journal of Laboratory Medicine**, v. 2, n. 4, p. 52-59, out. 2017.

BONINI-DOMINGOS, C. R. **Metodologias laboratoriais para o diagnóstico de hemoglobinopatias e talassemias**. São José do Rio Preto: HN, 2006.

BRASIL. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS – DATASUS. Informações de Saúde, **Imunizações - Cobertura Brasil: banco de dados**. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?bd_pni/cpnibr.def. Acesso em: 27 set. 2022b.

BRASIL. Lei nº 14.154, de 26 de maio de 2021. Altera a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), para aperfeiçoar o Programa Nacional de Triagem Neonatal (PNTN), por meio do estabelecimento de rol mínimo de doenças a serem rastreadas pelo teste do pezinho; e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, ano 159, n. 99, p. 1, 27 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coronavírus: Como se proteger**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/como-se-proteger>. Acesso em: 05 jul 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 971, de 3 de maio de 2006. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, v. 84, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 2.960, de 9 de dezembro de 2008. Aprova o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e cria o Comitê Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. **Diário Oficial da União**, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Práticas integrativas e complementares: plantas medicinais e fitoterapia na Atenção Básica/Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – **Brasília : Ministério da Saúde**, 2012a. 156 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada a Saúde. Coordenação Geral de Sangue e Hemoderivados. Pedido de Acesso à informação [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <luciana.meloborges86@gmail.com> em 22 set. 2022a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. **Brasília: Ministério da Saúde**, 2009a. 136 p.

BRASIL. Secretaria Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente. Estatuto da Criança e do Adolescente. Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. **Brasília: Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos**; 2019.

BRASIL. CONITEC (Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS). Portaria Conjunta n. 5 aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas -Doença Falciforme. **Ministério da Saúde**, v. 321, p. 15-24, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Hospitalar e de Urgência. Doença falciforme: Hidroxiureia: uso e acesso / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Hospitalar e de Urgência – 1. ed., 1. reimpr. – **Brasília: Ministério da Saúde**, 2014. 56 p.: il.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Doença falciforme: condutas básicas para tratamento / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. **Brasília : Ministério da Saúde**, 2012b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Manual de educação em saúde: linha de cuidado em Doença Falciforme. Volume 2. **Brasília: Ministério da Saúde**, 2009b (Série A. Normas e manuais técnicos).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Manual da Anemia Falciforme para a população. **Brasília: Ministério da Saúde**, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Sangue e Hemoderivados. Universidade Federal de Santa Catarina. Doença Falciforme: Conhecer para Cuidar. **Brasília: Ministério da Saúde**, 2015.

BUSARI, A. A.; MUFUTAU, M. A. High prevalence of complementary and alternative medicine use among patients with sickle cell disease in a tertiary hospital in Lagos, South West, Nigeria. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 17, n. 1, p. 1–8, jun. 2017.

CAMPOS, S. C. et al. Toxicidade de espécies vegetais. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 18, supl. 1, n. 1, p. 373-382, 2016.

CANÇADO, R. D.; JESUS, J. A. A doença falciforme no Brasil. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 29, n. 3, p. 204-206, set. 2007.

CAVALCANTI, J. M.; MAIO, M. C. Entre negros e miscigenados: a anemia e o traço falciforme no Brasil nas décadas de 1930 e 1940. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 18, n. 2, p. 377-406, jun. 2011.

CELLMER, T.; FERRONE, F.; EATON, W. Universality of supersaturation in protein-fiber formation. **Nat Struct Mol Biol.**, vol. 23, p.459–461, 2016.

CHAVES, N. A. **Influência do desequilíbrio redox sobre o metabolismo energético de eritrócitos falcêmicos**. 2019. 59 p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Biociências) UNESP, São José do Rio Preto, São Paulo, 2019.

CHIRICO, E.N., PIALOUX, V. Role of oxidative stress in the pathogenesis of sickle cell disease. **IUBMB Life**, v. 64, n. 1, p. 72-80, nov. 2012.

COLETTE, M.A. et al. Literature Review on the Phytochemistry and Pharmacological, Biological, Nutritional and Cosmetic Properties of *Lippia multiflora* and New Research Perspectives. **South Asian Research Journal of Natural Products**, v. 4, n. 4, p. 35-48, 2021.

CORDEIRO, C.H.G.; CHUNG, M.C.; SACRAMENTO, L.V.S. Interações medicamentosas de fitoterápicos e fármacos: *Hypericum perforatum* e *Piper methysticum*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 15, n. 3, p. 272-278, set. 2005.

CORDOVIL, K. et al. Revisão das Propriedades Medicinais de *Cajanus cajan* na Doença Falciforme. **Revista Brasileira Plantas Mediciniais**, v.17, n. 4, p. 1199-1207, 2015.

COWAN, M. M.. Plant products as antimicrobial agents. **Clinical microbiology reviews**, v. 12, n. 4, p. 564-582, out. 1999.

DAVID, A. B. et al. Mitigating Thrombotic and Inflammatory Events in Sickle Cell Disease Using a Polyherbal Formulation. **The Journal of Middle East and North Africa Sciences**, v. 5, n. 4, p.1-6, 2019.

DERMANE, A. et al. Evaluation of the anti-sickling activity of *Newbouldia laevis* P. Beauv extracts. **International Journal of Biological and Chemical Sciences**, v. 12, n. 6, p. 2808-2817, fev. 2018.

DESAI, A. M. **Herbomineral Formulation for Treating Sickle Cell Disease**. Titular: Desai, Atul M. USA n. US 8895075 B2. Depósito: 16 set. de 2008. Concessão: 25 de novembro de 2014.

DESTOUMIEUX- GARZON, D. et al, The One Health Concept: 10 Years Old and a Long Road Ahead. **Frontiers in Veterinary Science**. v. 8, p. 14, fev. 2018.

DOSSOU-YOVO, K. M. et al. Cytotoxicity, acute, and subacute study of hydroalcoholic root extract of *Carissa spinarum* L. on wistar rats. **Journal of Medicinal Food**, v. 24, n. 7, p. 756-761, jul. 2021.

DOTTO, J. M.; ABIHUDI, S. A. Nutraceutical value of *Carica papaya*: A review. **Scientific African**, v. 13, p. e00933, set. 2021.

ELUSIYAN, C. A. et al. Antisickling and Radical Scavenging Activities of Selected Medicinal Plants and Compounds from *Mitracarpus villosus* (Sw.) DC. Cham. **European Journal of Medicinal Plants**, v. 24, n. 4, p. 1-10, 2018.

EWANE, E. **Product based on medicinal plant extracts for the treatment of sickle cell disease**. Titular: Etane Ewane. OAPI n. OA11637A. Depósito: 21 nov. 2000. Concessão: 29 out. 2002.

FADULU, S. **Composition and Method for Treatment of Hemoglobinopathies.**
Titular: Hope Pharmaceutical Inc. PCT USA n. WO1997009058. Depósito: 01 set. 1995.
Concessão: 13 mar. 1997.

FAMOJURO, T. I. et al. Anti-sickling activities of two isolated compounds from the root of *Combretum racemosum* P. beauv.(Combretaceae). **Journal of Ethnopharmacology**, v. 273, p. 113992, jun. 2021.

FAMOJURO, T. I.; MOODY, J. O. Survey of Medicinal Plants Used in the Management of Sickle Cell Disease by Traditional Medical Practitioners of Gbonyin Local Government Area Of Ekiti State, Nigeria. **Nig. J. Nat. Prod. and Med.**, v. 19, p. 78-84, 2015.

FATOKUN, O. T.; AGBEDAHUNSI, J. M.; ELUJOBA, A. A. Antisickling Activities of some Nigerian Medicinal Plants. **Nig. J. Nat. Prod. and Med.**, v. 19, p. 92-100, 2015.

FELIX, A. A.; SOUZA, H. M.; RIBEIRO, S. B. F. Aspectos epidemiológicos e sociais da doença falciforme. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, n. 3, p. 203-208, 2010.

FERRONE, F. A.; HOFRICHTER, J.; EATON, W. A. Kinetics of sickle hemoglobin polymerization: II. A double nucleation mechanism. **Journal of molecular biology**, v. 183, n. 4, p. 611-631, 1985.

FERRONE, F.A.; ROTTER M.A. Crowding and the polymerization of sickle hemoglobin. **J Mol Recognit.**, vol. 17, n. 5, p. 497-504. Set-Out. 2004.

FERRAZ, M. H. C.; MURAO, M. Diagnóstico laboratorial da doença falciforme em neonatos e após o sexto mês de vida. **Revista brasileira de hematologia e hemoterapia**, v. 29, n. 3, p. 218-222, set. 2007.

FIOCRUZ (Fundação Oswaldo Cruz). **SBIm e IQC debatem estratégias de combate à desinformação sobre vacinas.** FIOCRUZ: Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/noticias/3030-sbim-e-iqc-debatem-estrategias-de-combate-a-desinformacao-sobre-vacinas>. Acesso em: 27 set 2022.

GALAMBA, N.; PIPOLO, S. On the Binding Free Energy and Molecular Origin of Sickle Cell Hemoglobin Aggregation. **The journal of physical chemistry. B**, v. 122, n. 30, p. 7475-7483, jul. 2018.

GALAMBA, N. On the Nonaggregation of Normal Adult Hemoglobin and the Aggregation of Sickle Cell Hemoglobin. **J Phys Chem B.**, v. 123, n. 50, p.10735, jul. 2019.

GBADAMOSI, I.T. An Inventory of Ethnobotanicals Used in the Management of Sickle Cell Disease in Oyo State, Nigeria. **Botany Research International**, v. 8, n. 4, p. 65-72, 2015.

GBOLO, B.Z. et al. Bioactivity and Chemical Analysis of Drepanoalpa: An Anti-Sickle Cell Anemia Poly-Herbal Formula from Congo-Kinshasa. **American Journal of Phytomedicine and Clinical Therapeutics**, v. 5, n. 1, p. 1–7, fev. 2017.

GONÇALVES, C.W.P.; **Dos Cerrados e de suas Riquezas: de saberes vernaculares e de conhecimento científico** – Rio de Janeiro e Goiânia: FASE e CPT, 2019. 48p.

GONÇALVES, P.R.; SILVA, R.A.V. **Os territórios quilombolas no Tocantins**. APATO, 2012. 36p.

GORECKI, M., VOTANO J.R., RICH A. Peptide inhibitors of sickle hemoglobin aggregation: effect of hydrophobicity. **Biochemistry**, vol. 19, n. 8, p. 1564-8. Abr. 1980.

GUEDES, C.; DINIZ, D. Um caso de discriminação genética: o traço falciforme no Brasil. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 17, n. 3, p. 501-520, 2007.

HASSAN, L.B. et al. Enhancement of Pigment Production from ‘Karandafi’ Red Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). A Prospective Cure for Sickle Cell Anaemia. **Covenant Journal of Physical & Life Sciences (CJPL)**, v. 1, n. 2, p. 46-52, 2018.

HOFRICHTER, J.; ROSS, P.D.; EATON, W.A. Supersaturation in sickle cell hemoglobin solutions. **Proc Natl Acad Sci U S A.**, vol. 73, n. 9, p. 3035-9. Set. 1976.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). **Conheça o Brasil: População COR OU RAÇA**. 2021. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html>>. Acesso em: 05 jul. 2023.

ILAGOUMA, A.T. et al. Preliminary study to identify anti-sickle cell plants in Niger's traditional pharmacopoeia and their Phytochemicals. **Journal of Medicinal Plants Research**. v. 13, n. 19, p. 509-517, dez. 2019.

INÁCIO, R.F.B.; PEREIRA, A.M.S.; CARMONA F. Utilização de plantas medicinais e derivados por crianças e adolescentes com condições crônicas: levantamento em um serviço pediátrico terciário. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 56, n. 1, p. 1-12, abr. 2023.

INKOTO, C.L. et al. A Mini Review on the Phytochemistry and Pharmacology of *Aframomum albuviolaceum* (Zingiberaceae). **South Asian Research Journal of Natural Products**, v. 4, n.3, p. 24-35, 2021.

JESUS, J.A. Doença falciforme no Brasil. **Gazeta Médica da Bahia**, v.80, n. 3, p. 8-9, ago-out. 2010.

KATO, G.J., et al. Sickle cell disease. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 4, n. 18010, p. 1-22, mar. 2018.

KENMOE, L.R. et al. Albumin and Globulin Fractions from Black Bean Seeds (*Phaseolus vulgaris* L.) used in the Management of Sickle Cell Disease (SCD) in the West Region of Cameroon have Antisickling and Antioxidant Properties. **Journal of Biotechnology and Biomedicine**, vol. 3, p. 78-92, jun. 2020.

KHAN, S.A. et al. Precipitating factors and targeted therapies in combating the perils of sickle cell disease - A special nutritional consideration. **Nutrition & Metabolism**, vol. 13, n. 1, p. 1-12, ago. 2016.

KING, L.J. et al. Executive summary of the AVMA one health initiative task force report. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, vol.233, n. 2, p.259-261, jul. 2008.

KPLÉ, T.K.M. et al. Phytochemical Characterization of Three Plants and Their Antisickling Activity in the Management of Sickle Cell Disease. **Journal of Biosciences and Medicines**, v. 8, n. 6, p. 100-112, jun. 2020.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2010. 320p.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela; revisão de Paulo Freire Vieira. São Paulo: Cortez, 2001. 240p.

LEFF, E. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. **Olhar de professor**, vol. 14, n. 2, p. 309-335, 2011.

LÉVI-STRAUSS, C. Raça e história. **São Paulo: Perspectiva**, 1970. p. 231-270.

LIETAVA, J. Medicinal plants in a Middle Paleolithic grave Shanidar IV?. **Journal of ethnopharmacology**, v. 35, n. 3, p. 263-266, jan. 1992.

LOUREIRO, M.M.; ROZENFELD, S.. Epidemiologia de internações por doença falciforme no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 6, p. 943-949, 2005.

MAITY, D.; PAL, D. Molecular Dynamics of Hemoglobin Reveals Structural Alterations and Explains the Interactions Driving Sickle Cell Fibrillation. **J Phys Chem B.**, v. 125, n. 35, p. 9921-9933, ago. 2021.

MBEMBO, B. M. et al. Mini-review on the Phyto-chemistry, Pharmacology and Toxicology of Cola nitida (Vent.) Schott & Endl.(Malvaceae): A medically interesting bio-resource of multiple purposes in Africa. **Phytomedicine**, v. 8, n. 4, p. 160-166, 2021.

MBULA, J.P. et al. Antisickling, antihemolytic and radical scavenging activities of essential oil from Entandrophragma Cylindricum (Sprague) Sprague (Meliaceae). **Journal of Advancement in Medical and Life Sciences**, v. 6, n. 2, p. 1-5, fev. 2018.

MISHRA, S. et al. Anti-sickling, anti-inflammatory and anti-oxidant potential of Rubia cordifolia L.: A traditionally used medicinal plant of Amarkantak, Madhya Pradesh (India). **Medicinal Plants-International Journal of Phytomedicines and Related Industries**, v. 13, n. 3, p. 499-514, set. 2021.

MITTERMEIER, R.A. et al. Hotspots revisited **CEMEX**. 2004. 200 p.

MONTEIRO, A.C.B. et al. Anemia falciforme, uma doença caracterizada pela alteração no formato das hemácias. **Saúde em Foco**, v. 7, p. 107-118, 2015.

MORAES, C.C.P. O tráfico de escravos para o Brasil no século XVIII. **Revista Brasileira do Caribe**, v. 8, n. 15, p. 197-243, jul-dez. 2007.

MOUSINHO-RIBEIRO, R.C. et al. Importância da avaliação da hemoglobina fetal na clínica da anemia falciforme. **Revista Brasileira De Hematologia E Hemoterapia**, vol. 30, n. 2, p. 136–141, 2008.

MPIANA, P. T. et al. In vitro effects of anthocyanins extracts from *Justicia secunda* VAHL on the solubility of hemoglobin S and membrane stability of sickle erythrocytes. **Blood Transf**, v. 8, p. 248–254, 2010.

MPIANA, P. T. et al. Acute and sub-acute oral toxicity study of Drepanoalpha® (a poly-herbal formula used in the management of sickle cell disease) in Guinea-pigs, **British Journal of Medicine & Medical Research**, v. 10, n. 5, p. 1-8, 2016.

MUKAILA, Y.O; AJAO, A.A.; MOTEETEE, A. N. *Khaya grandifoliola* C. DC.(Meliaceae: sapindales): ethnobotany, phytochemistry, pharmacological properties, and toxicology. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 278, p. 114253, out. 2021.

MUYA, J. T. et al. Conceptual DFT study of the chemical reactivity of four natural products with antisickling activity. **Springer Nature Applied Sciences**, v. 1, p. 1-18, out. 2019.

NAKAGAWA, A.; FERRARI, M.; SCHLEIFER, G.; COOPER, M.K.; LIU, C.; YU, B.; BERRA, L.; KLINGS, E.S.; SAFO, R.S.; CHEN, Q.; MUSAYEV, F.N.; SAFO, M.K.; ABDULMALIK, O.; BLOCH, D.B.; ZAPOL, W.M. A Triazole Disulfide Compound Increases the Affinity of Hemoglobin for Oxygen and Reduces the Sickling of Human Sickle Cells. **Mol Pharm.** , v. 15, n.5, p.1954-1963, maio. 2018.

NAOUM, P.C. Interferentes eritrocitários e ambientais na anemia falciforme. **Revista Brasileira de hematologia e hemoterapia**, v. 22, n. 1, p. 5-22, 2000.

NAOUM, P.C. Sickle cell disease: from the beginning until it was recognized as a public health disease. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 33, n. 1, p. 7-9, 2011.

NGBOLUA, K.T.N. et al. Effect of Storage on the Bioactivity of Drepanoalpha. (An Anti-Sickle Cell Disease Polyherbal Formula) and Comparative Biochemical Profile of Different Batches. **International Journal of Chemical and Biomolecular Science**. v. 4, n.4, p. 60-68, dez. 2018a.

NGBOLUA, K.T.N. et al. The Green Leafy Vegetable *Psophocarpus scandens* as Putative Source of Nutraceuticals in Sickle Cell Disease: The Scientific-Based Evidences. **Pharmaceutical Science and Technology**, v. 2, n. 2, p. 7-13, 2018b.

NGBOLUA, K.T.N. et al. Anti-Sickle Cell Anemia and Bacterial Inhibitory Effects of

- Uvari dendron molundense (Diels) R.E.Fr. (Annonaceae) from Ubangi River Basin, DR Congo. **Journal of Biosciences and Medicines**, v. 5, n. 1, p. 71-84, 2017.
- NGBOLUA, K.T.N. et al. Anti-sickling and Antibacterial Activities of Some Extracts from *Gardenia ternifolia* subsp. *Jovis-tonantis* (Welw.) Verdc. (Rubiaceae) and *Uapaca heudelotii* Baill. (Phyllanthaceae). **Journal of Advances in Medical and Pharmaceutical Sciences**, v. 2, n. 1, p. 10-19, 2015.
- NURAIN, I. O. et al. Potential of Three Ethnomedicinal Plants as Antisickling Agents. **Mol Pharm.** v. 3, n. 14, p. 172–182, dez. 2017.
- NWAOGUIKPE, R. N. et al. The Effects of *Moringa oleifera* Leaves Extracts on Sickle Cell Hemoglobin. **Journal of Scientific Research & Reports** v. 4, n. 2, p. 123-132, 2015.
- ODUOLA, T. et al. *Gliricidia sepium* Aqueous Leaf Extract Possesses Antisickling Property. **International Blood Research & Reviews**, v. 5, n. 3, p. 1–6, 2016.
- OHARA, D.G. et al. Dor osteomuscular, perfil e qualidade de vida de indivíduos com doença falciforme. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Paulo, v. 16, n. 5, p. 431-38, set-out. 2012.
- OHNISHI, T. **Therapeutic uses of green tea polyphenols for sickle cell disease.** Titular: Tsuyoshi Ohnishi. U.S. Patent n. US6538023B1. Depósito: 15 set 2000. Concessão: 25 mar. 2003.
- OKAGU, I.U. et al. *Zanthoxylum* species: a review of traditional uses, phytochemistry and pharmacology in relation to cancer, infectious diseases and sickle cell anemia. **Frontiers in Pharmacology**, v. 12, pag. 713090, set. 2021.
- OMER, R. H. et al. In Vitro Antisickling Activity of *Moringa Oleifera* Extracts on Sickle Cells. **Research Square**, vol. 1, p. 1–11, jun. 2020.
- ONIYANGI, O.; COHALL, D.H. Phytomedicines (medicines derived from plants) for sickle cell disease. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, Issue 2. n. CD004448, set. 2018.
- ONIYANGI, O.; COHALL, D.H. Phytomedicines (medicines derived from plants) for sickle cell disease. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 9, set. 2020.
- ONU (Organização das Nações Unidas), **Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis no Brasil**. 2012. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br>. Acesso em: 4 maio 2021.
- PANGHAL, A. et al. *Cnidocolus aconitifolius*: Nutritional, phytochemical composition and health benefits—A review. **Bioactive Compounds in Health and Disease**, v. 4, n. 11, p. 260-286, 2021.
- PARRA, F.C. et al. Cor e ancestralidade genômica em brasileiros. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 100, n. 1, pág. 177-182, 2003.

PENNINGTON, R.T.; LAVIN, M.; OLIVEIRA-FILHO, A. Woody plant diversity, evolution, and ecology in the tropics: perspectives from seasonally dry tropical forests. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 40, p. 437-457, set. 2009.

PEREIRA, I.S.S.D.; PEREIRA, J.D.; CIRNE, B.J.O. Condições socioeconômicas e saúde das famílias portadoras de anemia falciforme. **Serviço Social em Revista**, v. 20, n. 1, p. 119-136, jul-dez. 2017.

PIEL, F.B.; STEINBERG, M.H.; REES, D.C. Sickle cell disease. **New England Journal of Medicine**, v. 376, n. 16, p. 1561-1573, abr. 2017.

PIERRE, L.L.; MOSES, M.N.; PETER, M.C. Structure Activity Relationship (SAR) of Some Benzoic Acid Derivatives from Plant Origin that Exhibit Anti-Sickling Properties in vitro - (Review). **Natural Products Chemistry & Research**, v. 3, n. 3, 2015.

PLATT, O.S. The acute chest syndrome of sickle cell disease [editorial]. **New England Journal of Medicine**. v. 342, n. 25, p.1904-1907, jun. 2000.

POSKETT, J. **Horizons: A Global History of Science**. Reino Unido: Viking, 2022. 464 p.

QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais**. Perspectivas latino-americanas. Edgardo Lander (org). Colección Sur Sur: Buenos Aires, set. 2005. p. 227-278.

RAMDÉ-TIENDRÉBÉOGO, A. et al. Anti-inflammatory activities of total leaf extracts of ficus sycomorus L. (Moraceae) used in traditional medicine in the treatment of sickle cell disease. **Journal of Young Pharmacists**, v. 7, n. 4, p. 359–367, abr. 2015.

RANGARI, V. et al. **Development of an Effective Herbal Drug Formulation for the Treatment of Sickle o Cell Disease and the Process Thereof**. Titular: Unijules Life Sciences LTD. PCT IN n. WO 2011/077455 A3. Depósito: 22 dez. 2010. Concessão: 30 jun. 2011.

REFLORA (Plantas do Brasil: Resgate Histórico e Herbário Virtual para o Conhecimento e Conservação da Flora Brasileira). Disponível em: <https://www.sibbr.gov.br/>. Acesso em: 05 de nov. 2023.

ROBINSON, L.H. **Method and composition for retarding red blood cell sickling**. Titular: Larry H. Robinson. USA n. US 4473559 A. Depósito: 18 mar. 1983. Concessão: 25 set. 1984.

RODRIGUES, R. N. **Os africanos no Brasil**. Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010. 303 p. Disponível em: <<http://books.scielo.org>>. Acesso em: 8 set 2020.

ROSS, P.D., HOFRICHTER, J., EATON, W.A. Thermodynamics of gelation of sickle cell deoxyhemoglobin. **J Mol Biol.**, v. 15, n.2, p. 111-134, set. 1977.

SALL, C. et al. Phytochemical Screening, Evaluation of Antioxidant and Anti-sickling Activities of Two Polar Extracts of *Combretum glutinosum* Leaves. *Perr. ex DC. British Journal of Applied Science & Technology*, v. 19, n. 3, p. 1-11, 2017b.

SALL, C. et al. Phytochemical Study and in Vitro Activity Evaluation of Antisickling Effect of Two Plants Using in Senegalese Pharmacopeia. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, v. 9, n. 2, p. 51-55, 2017a.

SANTOS, A.C.B. et al. Levantamento etnobotânico, químico e farmacológico de espécies de Apocynaceae Juss. ocorrentes no Brasil. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, v. 15, n. 3, p. 442-458. 2013.

SANTOS, G.E. **O cálculo amostral: calculadora on-line**, 2020. Disponível em: <https://calcularconverter.com.br/calculo-amostal/> Acesso em: 10 jul 2020.

SBP (Sociedade Brasileira de Pediatria). Doença Falciforme. **PRONAP**, Ciclo XV, nº 3, 2012. p. 62-88.

SCHECHTER, A.N. Hemoglobin research and the origins of molecular medicine. *Blood*, v. 112, n. 10, p. 3927-3938, nov. 2008.

SCHVARTSMAN, C.; FARHAT S.C.; REIS A.G.; COUTO, T.B. **Pronto Socorro (Coleção Pediátrica do Instituto da Criança do HCFMUSP)**. 3ª ed. Barueri, SP: Manole, 2018. 1024p.

SHAH, F.; DWIVEDI, M.; PARIKH, C.V. Promising Anti-sickling and Fetal Hemoglobin Inducing Effects of *Boerhavia diffusa* Root Extract on Sickle Cell Erythrocytes. *Journal of Herbal Medicine*, v. 24, dez. 2020.

SHARMA, A.P.; BHANSALI, A.G. **A Phytochemical Composition for Sickle Cell Anemia Treatment**. Titular: Sharma, Arun Prakash; Bhansal, Anil Gyan. PCT IN n. WO 2017/125791 A1. Depósito: 23 jan. 2016. Concessão: 27 jul. 2017.

SHODE, F.O. et al. **In Vitro Anti-Sickling Activity of Betulinic Acid, Oleanolic Acid and Ther derivatives**. Titular: University of Kwazulu Natal. USA n. US 2012/0237629 A1. Depósito: 22 nov. 2010. Concessão: 20 set. 2012.

SIBBR (Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira). Disponível em: <https://www.sibbr.gov.br/>. Acesso em: 05 de nov. 2023.

SILLA, L.M.R. Doença falciforme: um grave e desconhecido problema de saúde pública no Brasil. *J Pediatr (Rio J)*, v. 75, n. 3, p. 145-6, 1999.

SILVA NETO, V.L. et al. Fitossociologia e distribuição de uma área de cerrado sensu stricto, Dueré-To. *Revista de Ciências Ambientais*, v. 10, n. 1, p. 91-106, 2016.

SILVA, R.B.; RAMALHO, A.S.; CASSORLA, R. A anemia falciforme como problema de saúde pública no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 27, n. 1, p. 54-58, fev. 1993.

SILVA, R.A. et al. Estudo Genético-Populacional da Doença Falciforme a partir de doadores de sangue em Primavera do Leste – MT. **Biodiversidade**, v.11, n.1, p. 108-114, 2012.

SOUZA, L.O. et al. Triagem das hemoglobinas S e C e a influência das condições sociais na sua distribuição: um estudo em quatro comunidades quilombolas do Estado do Tocantins. **Saúde e Sociedade**, v. 22, n. 4, p. 1236-1246, dez. 2013.

SOUZA, M.L. Ambientes e territórios: **Uma introdução à Ecologia Política**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2019. 350 p.

SOUZA, N.P. et al. A Interferência de Fatores Socioambientais e Urbanos na Saúde das Pessoas com Doença Falciforme, em Palmas/TO, Brasil. **Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 9, n. 1, p. 1-12, 2021.

SURAN, M. Why Parents Still Hesitate to Vaccinate Their Children Against COVID-19. **JAMA**, v. 327, n. 1, p. 23-25, dez. 2022.

SWAMI, N.; ROBERT, S. **Novel Botanical Formulation for Treating Sickle Cell Disease**. Titular: Robert, Swift. US n. US 20110300242 A1. Data de depósito: 08 jun. 2010. Concessão: 08 dez. 2011.

SWAMI, N.; ROBERT, S. **A new formulation with plant ingredients for the treatment of sickle cell disease**. Titular: Robert, Swift. ES n. ES2655696T3. Data de depósito: 04 abr. 2011. Concessão: 21 fev. 2018.

TELES, A.F. et al. Hemoglobinas de origem africana em comunidades quilombolas do estado do Tocantins, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 8, n. 1, p. 39-46, mar. 2017.

TSHIBANGU, D.S.T. et al. Chemical composition and bioactivity of *Canarium schweinfurthii* stem bark extracts from DR Congo against Sickle cell disease and associated bacteria. **Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry**. v. 5, n. 4, p. 181-187, 2016.

TSHILANDA, D. et al. Anti-sickling Activity of ursolic acid isolated from the leaves of *Ocimum gratissimum* L. (Lamiaceae). **Nat Prod Bioprospect**, v. 5, p.215–221, 2015a.

TSHILANDA, P.D.D. et al. In vitro Antisickling Activity of Anthocyanins from *Ocimum canun* (Lamiaceae). **Journal of Advancement in Medical and Life Sciences**, v. 3, n. 2, p. 1-5, jul. 2015b.

TSHILANDA, D. et al. Chemical Fingerprint and Anti-Sickling Activity of Rosmarinic Acid and Methanolic Extracts from Three Species of *Ocimum* from DR Congo. **Journal of Biosciences and Medicines**, v. 4, p.59-68, 2016.

UNB (Universidade de Brasília). Laboratório de Farmacognosia. **Duguetia furfuracea: planta do cerrado brasileiro como fonte de substâncias**. Disponível em: bioativash^{http://farmacognosia.fs.unb.br/toxicidade/toxicidade/191-projetos-em-}

andamento/52-duguetia-furfuracea-planta-do-cerrado-brasileiro-como-fonte-de-substancias-bioativas. Acesso em: 07 de jul. 2023.

USMAN, M.D.R.M.D.; PAWARA, S.M.; PATIL, T.P. Sickle Cell Disease: An Overview. **Journal of Pharmacy Research**. v. 11, n. 6, p.780-786, jun. 2017.

VAISHNAVA, S.; RANGARI, V.D. A Review on Phytochemical and Pharmacological Research – Remedy for Sickle Cell Disease. **International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research**, v. 7, n. 2, p. 472-81, 2016.

VASCONCELOS, J.; VIEIRA, J.G.P.; VIEIRA, E.P.P. Plantas tóxicas: conhecer para prevenir. **Revista Científica da UFPA**, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2009.

VIANA, R.L.; FREITAS, C.M.; GIATTI, L.L. Saúde ambiental e desenvolvimento na Amazônia legal: indicadores socioeconômicos, ambientais e sanitários, desafios e perspectivas. **Saúde e Sociedade**, v. 25, n. 1, p. 233-246, jan-mar. 2016.

VELOSO, R.V. et al. Antioxidant and anti-sickling activity of glucal-based triazoles compounds - An in vitro and in silico study. **Bioorg Chem**, v. 109, p. 104709, abr. 2021.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, v. 22, n. 44, p. 201-218, dez. 2014.

VONA, R. et al. Sickle Cell Disease: Role of Oxidative Stress and Antioxidant Therapy. **Antioxidants (Basel)**, v. 10, n. 2, p. 296, fev. 2021.

VUNNAM, N.; HANSEN, S.; WILLIAMS, D.C.; BEEN, M.O.; LO, C.H.; PANDEY, A.K.; PAULSON, C.N.; ROHDE, J.A.; THOMAS, D.D.; SACHS, J.N.; WOOD, D.K. Fluorescence Lifetime Measurement of Prefibrillar Sickle Hemoglobin Oligomers as a Platform for Drug Discovery in Sickle Cell Disease. **Biomacromolecules**.; vol. 23, n. 9, p. 3822-3830, ago. 2022.

WALDER, J.A.; ZAUGG, R.H.; IWAOKA, R.S.; WATKIN, W.G.; KLOTZ, I.M. Alternative aspirins as antisickling agents: acetyl-3,5-dibromosalicylic acid. **Proc Natl Acad Sci U S A**., v. 74, n. 12, p. 5499-5503, dez. 1977.

WAMBEBE, C. et al. **Piper guineense, pterocarpus osun, eugenia caryophyllata, and sorghum bicolor extracts for treating sickle cell disease**. Titular: National Institute for Pharmaceutical Research and Development Federal Ministry of Science and Technology. USA n. US 5800819 A. Depósito 21 jan 1997. Concessão: 01 set. de 1998.

WAMBIER, G.E.; WAMBIER, H.; PAULA Â.A. Aspectos de interesse relacionados à anemia falciforme. **Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde**, v. 13, n. ¾, p. 45-52, set-dez. 2007.

WEATHERALL, D.; AKIMYANJU, O.; FUCHAROEN, S.; OLIVIERI, N.; MUSGROVE, P. Inherited disorders of hemoglobin. In: JAMISON, D.T.; MOSLEY, W.H.; MEASHAM, A.R.; BOBADILLA, J.L.. **Disease control priorities in developing countries**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press; 2006. p.663-80.

WEATHERALL, D.J.; CLEGG, J.B. Inherited haemoglobin disorders: an increasing global health problem. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 79, n. 8, p. 704-712, out. 2001.

WEINHEIMER, A.J. **Composition and method for the treatment of sickle cell anemia**. Titular: Omex International, Inc. Missouri City, Tex. USA n. US 5116545 A. Depósito: 29 mai. 1990. Concessão: 26 mai. 1992.

WHO (World Health Organization). **Regional Committee for Africa Sickle-Cell Disease: a strategy for the WHO African Region**. 2010. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/1682>. Acesso em: 11 jun. 2020.

WHO (World Health Organization). Keep yourself and others safe: Do it all! 2023. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>. Acesso em: 5 jul. 2023.

WISHNER, B.C.; WARD, K.B.; LATTMAN, E.E., LOVE, W.E. Crystal structure of sickle-cell deoxyhemoglobin at 5 Å resolution. **J Mol Biol.**, v. 98, n. 1, p. 179-194, out. 1975.

WHO (World Health Organization). **Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023**. Genebra: WHO. 2013. 75p.

WHO (World Health Organization). **The importance of pharmacovigilance-safety monitoring of medicinal products**. Geneva: WHO. 2002. 48p.

ZAGO, M.A.; PINTO, A.C.S. Fisiopatologia das doenças falciformes: da mutação genética à insuficiência de múltiplos órgãos. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 29, n. 3, p. 207-214, set. 2007.

ZANELLA, C.S. et al. Atividade de óleos e extratos vegetais sobre germinação carpogênica e crescimento micelial de *Sclerotinia sclerotiorum*. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 82, p. 1-8, 2015.

ZOAWE, B.G. et al. Evaluation of the Clinical Efficiency of a Antisickling Polih herbal Formula Drepanoalpha in a Sickle cell Disease Patient in Gabdo-Lite City (Democratic Republic of the Congo) by Quantum Magnetic Resonance Analyser. **Britain International of Exact Sciences (BIOEx) Journal**, v. 1, n. 1, ago. 2019.

9 APÊNDICES

9.1 Parecer Consubstanciado do CEP

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DO TOCANTINS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: USO CULTURAL E CIENTÍFICO DAS PLANTAS MEDICINAIS NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA COM DOENÇA FALCIFORME

Pesquisador: Rebeca Garcia de Paula

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 51986621.2.0000.5519

Instituição Proponente: Fundação Universidade Federal do Tocantins

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.154.839

Apresentação do Projeto:

Os efeitos terapêuticos das plantas medicinais podem variar de simples placebo até efeitos tóxicos ao organismo, inclusive levando ao óbito, portanto a utilização adequada da medicina tradicional exige a necessidade de aprofundar os estudos sobre o perfil dos efeitos fisiológicos nos organismos, visando a segurança do paciente (BADKE, et al., 2012; CAMPOS, et al., 2016; VASCONCELOS et al., 2009). Devido a essa potencial toxicidade de várias espécies (ARNOUS et al., 2005; BALBINO et al., 2010), a OMS alerta que a questão é ainda majorada pela dificuldade de diagnosticar eventos adversos com plantas medicinais, pela ausência de reconhecimento de causa-efeito tanto pelo usuário, quanto pelo médico e equipe, ao desconhecer a correlação direta de seu uso e os sintomas ou efeitos colaterais desenvolvidos. Soma-se a isso o fato de nem sempre os pacientes ou seus responsáveis relatarem os seus meios tradicionais de tratamento aos profissionais de saúde que seguem uma linha mais convencional (WHO, 2002).

Na apresentação do projeto, tem-se uma descrição da proposta do trabalho.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Articular o uso cultural e científico das plantas medicinais na Doença Falciforme (DF) e sintomas a ela relacionados, com seus desdobramentos clínicos e ambientais na Pediatria.

Objetivo Secundário:

Endereço: Avenida NS 15, 109 Norte Prédio do Almoarifado

Bairro: Plano Diretor Norte

CEP: 77.001-090

UF: TO

Município: PALMAS

Telefone: (63)3232-8023

E-mail: cep_uf@uft.edu.br

Continuação do Parecer: 5.154.839

1. Fazer uma revisão sistemática sobre o uso científico das plantas medicinais na DF, com ênfase na Pediatria;
2. Pesquisar na população pediátrica de pacientes falciformes do Tocantins e nos profissionais de saúde deste estado o uso cultural das plantas medicinais em sua doença, correlacionando com a avaliação do quadro clínico e as condições ambientais;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A avaliação dos Riscos, foi realizada adequadamente: no PB - Informações básicas do projeto, Projeto completo e no TCLE.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto representa uma contribuição para articular o uso cultural e científico das plantas medicinais na Doença Falciforme (DF) e sintomas a ela relacionados, com seus desdobramentos clínicos e ambientais na Pediatria.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos foram apresentados em conformidade com o exigido.

Recomendações:

Cronograma
Solicita-se adequação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme Resolução CNS 466/2012, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, e Resolução CNS 510/2016, Art. 28, inc. V, o pesquisador deve apresentar relatórios parcial semestral e final do projeto de pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1808940.pdf	12/11/2021 18:21:00		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Ambulatorio.pdf	12/11/2021 18:20:28	Rebeca Garcia de Paula	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TCLEnovo.pdf	12/11/2021 18:14:24	Rebeca Garcia de Paula	Aceito

Endereço: Avenida NS 15, 109 Norte Prédio do Almoarifado
Bairro: Plano Diretor Norte **CEP:** 77.001-090
UF: TO **Município:** PALMAS
Telefone: (63)3232-8023 **E-mail:** cep_uft@uft.edu.br

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DO TOCANTINS



Continuação do Parecer: 5.154.839

Justificativa de Ausência	TCLEnovo.pdf	12/11/2021 18:14:24	Rebeca Garcia de Paula	Aceito
Outros	CartaResposta.pdf	12/11/2021 18:12:44	Rebeca Garcia de Paula	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ParaCEPprojetoRebecaDoutoradoCIAM B.docx	12/11/2021 18:12:03	Rebeca Garcia de Paula	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermoDeCompromisso.pdf	12/11/2021 18:10:15	Rebeca Garcia de Paula	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRostoEscaneada.pdf	12/11/2021 18:08:38	Rebeca Garcia de Paula	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Ata.pdf	25/08/2021 16:38:11	Rebeca Garcia de Paula	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PALMAS, 09 de Dezembro de 2021

Assinado por:

PEDRO YSMAEL CORNEJO MUJICA
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida NS 15, 109 Norte Prédio do Almoarifado

Bairro: Plano Diretor Norte

CEP: 77.001-090

UF: TO

Município: PALMAS

Telefone: (63)3232-8023

E-mail: cep_uft@uft.edu.br

9.2 Apêndice 2 - Formulário para revisão de prontuários do Ambulatório de Hematologia de Palmas - TO

Nome: _____ Cor/ etnia: _____
 Data de nascimento: _____ Sexo: _____ Tipagem sanguínea: _____

DIAGNÓSTICO:

() HbSS () HbSC () HbSβtalassemia () PHHbF () Outro: _____

COMORBIDADES:

() AVC _____ () Cardiopatia () Colecistopatia () Sd. Torácica Aguda
 () Osteonecrose () Osteomielite () Úlcera de mmii () Doença Renal
 () Retinopatia () Priapismo () Artrite séptica () Outra

MEDICAMENTOS EM USO (contínuos):

() Ácido Fóico – dose: _____ Uso: () Regular () Irregular
 () Penicilina Benzantina – dose: _____ () Penicilina Oral – dose: _____
 Uso: () Regular () Irregular Efeitos adversos: _____

() Hidroxiuréia – dose: _____ mg/kg/dia Início: ____/____/____
 Uso: () Regular () Irregular Efeitos adversos: _____ Qual: _____

Indicação: _____ HbFetal: ____/____/____ %
 () Quelante de Ferro – () Deferasirox () Derrefoxamina ()
 Outro: _____

Dose: _____ mg/kg/dia Início: ____/____/____
 Uso: () Regular () Irregular Efeitos adversos: _____ Qual: _____

1ª Ferritina ____/____/____ Última Ferritina
 () Outras medicações -

Uso de plantas medicinais? Quais? Posologia? _____

TRANSFUSÃO:

() Transfusão Crônica: () SIM () NÃO: Indicação: _____
 Última transfusão HbS: _____ %
 ____/____/____ dia ____/____/____
 Número de transfusões/vida: Número de transfusões/últimos 3m:

Reação transfusional prévia: _____ Sangue fenotipado: _____

EXAMES COMPLEMENTARES:

Ecocardiograma: ____/____/____ Próximo p/ ____/____/____

Fundoscopia: ____/____/____ Próximo p/ ____/____/____

Rx de quadril ou RNM de quadril: Próximo p/ ____/____/____
____/____/____

Dppler intracraniano: ____/____/____ Próximo p/ ____/____/____
() não se aplica () normal () condicional () alto
() não realizado risco

USG de abdome: ____/____/____ Próximo p/ ____/____/____

Sorologias:

Hepatite B: ____/____/____ Hepatite C: ____/____/____

HIV: ____/____/____

INTERCORRÊNCIAS:

() Crise álgicas () SIM () NÃO
() Leve () Moderada () Grave

- Internação: _____

Fator desencadeante: _____

OBS: Alguma relação com mudanças de tempo/ clima? _____

() Infecção () NÃO () SIM
Qual? _____
- tratamento () ambulatorial () hospitalar
- medicações: _____

Outras Queixas/ Histórico resumido da DF/ Antecedente Pessoais, incluindo pré-natal, parto, DNPM/ COVID-19:

VACINAS:

PNI? _____

DF? _____

Outras? _____

TESTE DO PEZINHO? () realizado () não realizado; Hemoglobinopatia investigada? () Sim () Não _____

FAMÍLIA INVESTIGADA? () Sim () Não () OBS: árvore genealógica em anexo.

HÁBITOS DE VIDA: Alimentação/ Escolaridade/ Condições de Moradia/ Atividade Física: _____

EXAMES FÍSICOS:

P peso (ou Z)_____ P altura (ou Z score)_____

Pele e mucosa: _____

Oroscopia: _____

ACV: _____ FC: _____ bpm PA: _____ x _____ mmHg

AR: _____ FR: _____ ipm sat O2 _____ %

Abdome: _____

Hepatomegalia: _____ cm

Esplenomegalia: _____ cm

Membros: _____

Úlceras: () sim _____

() não

Edemas () sim _____

: ()

não

Observações pertinentes ao caso: _____

EXAMES COMPLEMENTARES

NOME:									
EXAMES COMPLEMENTARES:					TS: _____ Diagnóstico: _____ Hb basal: _____				
DATA									
HTO									
HB									
LEUCO									
MIELO/META									
BAST/SEG									
EOSI/MO/LI									
PLAQUETAS									
RETICULÓCITO									
TAP / AP									
TTPA / RNI									
DHL/ GGT									
PCR									
NA / K									
CA / MG									
P / FA									
UR / CR									
TGO / TGP									
GLICEMIA									
Eletroforese Hb									
PT / ALB									
CT / TG									
BT (BD / BI)									
OUTROS									

AVALIAÇÃO MULTIPROFISSIONAL:

SERVIÇO SOCIAL/ PEDIATRIA:

Endereço: _____

Telefone(s): _____ E-mail: _____

Casa própria? Algum incentivo para obtê-la? _____

Há Posto de Saúde perto de casa? A Equipe de lá acompanha o paciente? _____

Na área onde mora há problemas de poluição ambiental? Quais? _____

Naturalidade: _____ Se não está na cidade onde nasceu, mudou por causa da doença? _____

Tem origem quilombola ou outra etnia? Qual comunidade? _____

Nome da mãe/ Atividade ocupacional/ escolaridade: _____

Nome do pai/ Atividade ocupacional/ escolaridade: _____

Paciente recebe benefício-doença? _____

Necessita de transporte público para vir às consultas? Recebe esse suporte do seu município? _____

Alguém na família é beneficiária do INSS? _____

Quantidade de pessoas na família/ renda per capita: _____

Há algum outro tipo de auxílio na família? (Ex: bolsa família; tarifa social de luz) _____

Paciente estuda em escola pública, conveniada ou particular? _____

Tem algum tratamento diferenciado na escola? _____

Teve ou tem alguma dificuldade para alfabetizar e/ou estudar? _____

Outras observações: _____

ENFERMAGEM: _____

NUTRIÇÃO: _____

PSICOLOGIA: _____

FISIOTERAPIA: _____

ODONTOLOGIA: _____

Outras _____ informações:

9.3 Apêndice 3 - TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Parecer consubstanciado do CEP da UFT: 5.154.839)

Convidamos o (a) Sr (a) a participar da Pesquisa **“Uso cultural e científico das plantas medicinais na população pediátrica com Doença Falciforme: aspectos clínicos e ambientais”**, sob a responsabilidade da pesquisadora Rebeca Garcia de Paula, a qual pretende avaliar o uso de plantas medicinais na população pediátrica com Doença Falciforme (DF) no estado do Tocantins e suas relações clínicas/ ambientais.

JUSTIFICATIVA:

Tendo em vista o saber cultural das famílias com DF, os usos e costumes das plantas medicinais na Região Norte do Brasil, a biodiversidade do Bioma Cerrado, incluindo sua faixa de transição com o Amazônico, onde há um vasto campo para estudo também científico, justifica-se esta pesquisa, com ênfase na Pediatria, faixa etária carente de estudos da DF em Tocantins.

OBJETIVOS:

Objetivo geral:

Articular o uso cultural e científico das plantas medicinais na Doença Falciforme (DF) e sintomas a ela relacionados, com seus desdobramentos clínicos e ambientais na Pediatria.

Objetivos específicos:

1. Fazer uma revisão sistemática sobre o uso científico das plantas medicinais na DF, com ênfase na Pediatria;
2. Pesquisar na população pediátrica de pacientes falciformes do Tocantins e nos profissionais de saúde deste estado o uso cultural das plantas medicinais em sua doença, correlacionando com a avaliação do quadro clínico e as condições ambientais;
3. Propor um protocolo para aplicação de tais conhecimentos no atendimento e acompanhamento pediátrico da Doença Falciforme em Tocantins.

PROCEDIMENTOS:

Sua participação é voluntária e se dará com o preenchimento de um questionário e/ou entrevista que abordará aspectos histórico e social da doença no paciente ou sua família, ou na sua rede de cuidados com profissionais de saúde, bem como o conhecimento/ uso de plantas medicinais na DF. Caso se disponha, em um segundo momento faremos uma entrevista via telefônica ou de vídeo-chamada, para coleta dos dados com maiores detalhes.

DESCONFORTOS E RISCOS:

Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento, você não precisa realizá-lo. Se você aceitar participar, estará contribuindo para identificar quais as plantas das regiões do estado podem ser usadas na condução da Doença Falciforme. Os riscos decorrentes de sua participação nesta pesquisa estão relacionados com a exposição de informações familiares ou de profissionais de saúde no questionário e/ou entrevista, contudo o sigilo durante todo o processo da pesquisa e publicação de seus dados será rigorosamente garantido. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você deverá entrar em contato com a pesquisadora. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios. Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, se antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo à sua pessoa.

BENEFÍCIOS:

O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo, como exposto anteriormente.

PROVIDÊNCIAS E CAUTELAS:

Conforme descrito anteriormente, o participante tem garantia de plena liberdade à recusa ou retirada do seu consentimento, sem penalização; garantia de manutenção do sigilo e da privacidade; além da garantia de recebimento de uma via do seu TCLE.

Para obtenção de qualquer tipo de informação sobre os seus dados, esclarecimentos, ou críticas, em qualquer fase do estudo, o(a) Sr(a) poderá entrar em contato com a pesquisadora no endereço: Universidade Federal do Tocantins (UFT), Câmpus de Palmas, Avenida NS 15, Quadra 109 Norte, Plano Diretor Norte, Complexo de Pesquisa e Pós-graduação Prof. Dr. Lamadrid, Sala 13, 1º andar, CEP: 77001-090, ou pelo telefone (63) 3363-0534. Apenas em caso de desavença com a pesquisadora o(a) Sr(a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFT, que fica na Avenida NS 15, 109 Norte - Plano Diretor Norte - Palmas-TO, 77001-090 (Prédio do Almoarifado), telefone (63) 3232-8023, de segunda a sexta no horário comercial (exceto feriados).

CONSENTIMENTO:

Eu, _____, fui informado sobre o que a pesquisadora quer fazer e por que precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não receberei nenhum tipo de compensação financeira pela minha participação neste estudo e que posso sair quando quiser. Também sei que, caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pela pesquisadora, ficando uma via com cada um de nós. Reclamações e/ou insatisfações relacionadas à participação da pessoa na pesquisa poderão ser comunicadas por escrito à Secretaria do CEP/UFT, desde que os reclamantes se identifiquem, sendo que o seu nome será mantido em anonimato.

Data: ____ / ____ / _____

Assinatura do participante

Rebeca Garcia de Paula - Pesquisadora

9.4 Apêndice 4 - Questionário sobre o uso de plantas medicinais em crianças ou adolescentes portadores de Doença Falciforme em Tocantins – para famílias

1) Quantas pessoas em sua família (1º grau) possuem Doença Falciforme?

() 1; () 2; () 3; () 4; () mais de 4; () não sei.

Descreva o tipo de parentesco e idade (ex: filho – 5 anos; pai – 50 anos)

2) Em qual cidade você mora? _____

3) Sua família faz acompanhamento regular da Doença Falciforme?

() Sim – Onde? _____; () Não.

4) Sua família já usou ou usa alguma planta para auxiliar no tratamento da Doença Falciforme ou de algum dos seus sintomas e desdobramentos?

() Sim; () Não.

5) No caso de resposta positiva no item 6, responda:

a) Somente os adultos utilizam planta(s) medicinal(ais) na sua família ou as crianças também?

() somente os adultos utilizam; () adultos e crianças utilizam.

b) Qual o nome da(s) planta(s), para que especificamente utiliza cada uma delas na Doença Falciforme, qual(is) a(s) parte(s) da planta utilizada(s) e como vocês fazem o uso dela?

Nome da planta	Para que serve	Parte(s) da planta utilizada(s) Ex: folha, flor, galhos, raiz, frutos, planta inteira ...	Maneira de uso Ex: chá, cápsulas, garrafadas, compressas, pomadas etc

- c) Com que frequência utiliza?
- casualmente (uma vez a cada 15 dias ou períodos maiores);
 - frequentemente (pelo menos uma vez por semana);
 - diariamente.
- d) De onde recebeu a orientação do uso dessa(s) planta(s)? (OBS: pode marcar mais de uma opção):
- da minha família –repassada de pai para filho, de geração para geração;
 - da minha comunidade, onde convivo;
 - do grupo de falcêmicos do Tocantins;
 - de raizeiros/ curandeiros/ orientadores espirituais;
 - do médico do Posto de Saúde ou Pronto Socorro;
 - do médico do acompanhamento da Doença Falciforme;
 - do próprio conhecimento adquirido, pesquisando sobre esse assunto.
- e) Onde você teve acesso a essa(s) planta(s)? (OBS: pode marcar mais de uma opção):
- foram adquiridas no mercado local;
 - foram adquiridas na feira livre;
 - foram adquiridas na drogaria;
 - foram adquiridas em um Herbário;
 - foram ganhas de um conhecido;
 - foram recolhidas pessoalmente nas áreas de vegetação;
 - foram cultivadas em minha própria propriedade.
- 6) Este espaço é livre para acrescentar outras informações que possam contribuir para este trabalho e não tenham sido ainda expostas neste questionário:

7) Como vocês têm lidado com a pandemia da COVID-19? Algum cuidado adicional? Alguma interferência no uso das plantas medicinais?

8) Nos autoriza a entrar em contato com você no futuro para saber mais do seu relato, se for necessário?

() Sim; () Não.

Se sim, deixe-nos aqui seus contatos telefônicos e e-mail:

9) Indica alguma(s) pessoa(s) para contribuir com informações para esta pesquisa?
Se sim, qual nome e contato?

Obrigada!!!

9.5 Apêndice 5 - Questionário para profissionais de saúde sobre o uso de plantas medicinais na Doença Falciforme em Tocantins

1- Em qual unidade municipal e/ou estadual de saúde você trabalha? Qual a área de saúde correspondente?

2- Qual a sua formação/atução profissional?

- a) Agente de saúde ou de endemias;
- b) Assistente administrativo ou de serviços gerais;
- c) Profissional com formação técnica na área da saúde;
- d) Profissional com formação técnica em outras áreas do conhecimento;
- e) Profissional graduado em enfermagem;
- f) Profissional graduado em biomedicina;
- g) Profissional graduado em farmácia;
- h) Profissional graduado em medicina; Qual especialidade?

- i) Profissional graduado em odontologia;
- j) Profissional graduado em medicina veterinária;
- k) Profissional graduado em outras áreas do conhecimento;
- l) Profissional graduado em outras áreas da saúde. Qual? _____

3- Seu vínculo no Sistema Único de Saúde como profissional é:

- a) Temporário (contrato, estágio, bolsa, etc...);
- b) Permanente (concurso).

4- Há quanto tempo você atua como profissional no SUS?

- a) Há menos de 1 ano;
- b) Entre 1 e 5 anos;

- c) Há mais de 5 anos e menos de 15 anos;
- d) Há mais de 15 anos.

5- Há quanto tempo você trabalha na atual unidade do SUS?

- a) Há menos de 1 ano;
- b) Entre 1 e 5 anos;
- c) Há mais de 5 anos e menos de 15 anos;
- d) Há mais de 15 anos.

6- Durante sua trajetória profissional você já participou na condução de casos de Doença Falciforme?

- a) Nunca;
- b) Entre um e dez casos;
- c) Entre dez e trinta casos;
- d) Mais de trinta casos.

Para quem respondeu b, c ou d: A maioria desses casos era com pacientes pediátricos (crianças e adolescentes) ou adultos? _____

7- Em algum dos casos que atendeu, lembra se o paciente (ou responsável) relatou ter usado alguma planta para auxiliar no tratamento? Se sim, qual o nome da(s) planta(s)?

Nome da planta	Para que usou	Paciente criança (0-12 anos), adolescente (12 – 18 anos) ou adulto (acima de 18 anos)?

8- Você teria mais informações sobre os casos atendidos para contribuir com este estudo?

9- Em alguma fase da sua formação acadêmica você obteve informações sobre o uso de plantas medicinais/ fitoterápicos? (OBS: pode marcar mais de uma opção)

a) Graduação;

b) Especialização;

c) Residência;

d) Mestrado;

e) Doutorado;

f) Atualização profissional por meios particulares;

g) Atualização profissional no serviço;

h) Nunca recebi qualquer forma de capacitação complementar sobre este tema.

10- Você conhece as políticas do SUS sobre a orientação para o uso de fitoterápicos e valorização das plantas medicinais?

a) Sim

b) Não

11- Na sua opinião, qual a importância do uso de fitoterápicos como recurso terapêutico para utilização pelo paciente?

a) Extremamente importante

b) Muito importante

c) Pouco importante

d) Sem importância

12- Você sente segurança para orientar a utilização de plantas medicinais/

fitoterápicos aos pacientes?

a) Sim

b) Não

13- Você poderia relatar situações (de uso ou prescrição) importantes envolvendo plantas medicinais/ fitoterápicos no dia a dia ou em algum caso específico?

14- Você conhece alguma planta usada no tratamento de Doença Falciforme ou sintomas a ela relacionados?

a) Sim

b) Não

15- Se você respondeu SIM na questão anterior, cite o nome da(s) planta(s) que você conhece, qual(ais) a(s) parte(s) da planta deve(m) ser utilizada(s) e em quais situações.

Nome da planta	Parte(s) da planta a ser(em) utilizada(s) Ex: folha, flor, galhos, raiz, frutos, planta inteira ...	Situações

16- Deve ser realizada alguma preparação antes de utilizar? (“Esmagar”, “fazer chá”, “misturar com algum outro produto”, etc - maceração, emplasto, infusão, cocção, etc...)

17-

a) Sim

b) Não

18- Se você respondeu SIM na questão anterior, descreva qual é a forma de preparação da(s) planta(s). _____

19- Você conhece algum caso de Doença Falciforme em que tenha sido usada alguma planta para ajudar na melhoria do paciente acometido? Você pode nos contar? Não é necessário citar nomes ou locais que identifiquem a narrativa caso não queira revelar. _____

20- Deixamos este espaço livre para você adicionar outras informações que poderão contribuir com o trabalho e não foram expostas neste questionário (histórias, relatos, evidências, etc). _____

21- Nos autoriza a entrar em contato com você no futuro para saber mais do seu relato, se for necessário?

a) Sim

b) Não

22- Se quiser, coloque aqui seu endereço de e-mail e telefone.

23- Indica alguma(s) pessoa(s) para contribuir com informações para esta pesquisa?

Se sim, qual nome e contato?

Obrigada!

9.6 Apêndice 6 - Planilha 1: Síntese da Revisão dos Artigos Originais

Revista	Título do Artigo (Língua Original)	Título (tradução p/ Português)	Autores	Objetivo	Plantas Medicinais/ Compostos/ Fitomedicamentos/ Fitoconstituintes/ Dieta	Experimentos e/ou Resultados	Conclusões	Local/ Ano/ Tipo	Número/ Obs
<p>International Journal of Phytomedicines and Related Industries</p> <p>DOI: 10.5958/0975-6892.2021.00058.7</p> <p>Publicado em setembro de 2021</p>	<p>Anti-sickling, anti-inflammatory and anti-oxidant potential of <i>Rubia cordifolia</i> L.: A traditionally used medicinal plant of Amarkantak, Madhya Pradesh (India)</p>	<p>Potencial anti-falciforme, anti-inflamatório e antioxidante de <i>Rubia cordifolia</i> L.: Uma planta medicinal tradicionalmente usada de Amarkantak, Madhya Pradesh (Índia)</p>	<p>Shringika Mishra, Shruti Sonter, Manish Kumar Dwivedi, Prashant Kumar Singh</p>	<p>Demonstrar o efeito anti-falciforme, anti-inflamatório, estabilizador de membrana propriedades e potencial antioxidante da <i>R. cordifolia</i> utilizada tradicionalmente pelas comunidades tribais da região de Amarkantak. . Atividades antioxidantes, anti-inflamatórias e anti-falciformes significativas foram observadas em diferentes extratos da planta.</p>	<p><i>Rubia cordifolia</i></p>	<p>A triagem fitoquímica revelou a presença de quase todos os principais metabólitos presentes nas raízes. A porcentagem máxima de falcização reversa (61,5%) e inibição de polimerização (59%) foi observada no extrato acetona. A hemólise mínima das hemácias foi observada no extrato aquoso (6,0%). O extrato de clorofórmio apresentou IC 50 máximo (70,6) em DPPH enquanto o valor máximo de FRAP (1,52 µM) foi obtido para o extrato de metanol. Extrato de acetona foi rico em TPC (528,3±2,20 mg GAE/g) TFC (225,8±1,5 mg QE/g) e TTC (1215,6±3,9 mg TAE/g) e apresentou proteção (85,0%) na estabilização da membrana e inibição de LOX (81,5%) enquanto o extrato aquoso inibiu</p>	<p>No geral, o extrato de acetona de <i>R. cordifolia</i> apresentou máximas propriedades de estabilização e potencial antioxidante, anti-falciforme, anti-inflamatório e de membrana, validando o uso tradicional de <i>R. cordifolia</i>. Os resultados nos fornecem insights para o desenvolvimento futuro de novos medicamentos/ formulações à base de plantas que podem ajudar no tratamento ou gerenciamento da DF.</p>	<p>India, 2021 Original</p>	<p>57</p>

						significativamente XO (71,3%).			
<p>JOURNAL OF MEDICINAL FOOD DOI: 10.1089/jmf.2020.0065</p> <p>Publicado em Julho de 2021</p>	<p>Cytotoxicity, Acute, and Subacute Study of Hydroalcoholic Root Extract of <i>Carissa spinarum</i> L. on Wistar Rats</p>	<p>Estudo de Citotoxicidade, Agudo e Subagudo do Extrato Hidroalcoólico da Raiz de <i>Carissa spinarum</i> L. em Ratos Wistar</p>	<p>Dossou-Yovo KM, Diallo A, Lawson-Evi P, Darré T, Bakoma B, Eklu-Gadégbéku K.</p>	<p>Avaliar sua toxicidade em todas as fases larval, aguda e subaguda (28 dias) com testes de toxicidade em ratos Wistar.</p>	<p><i>Carissa spinarum</i></p>	<p>O teste de citotoxicidade foi realizado após a teste de letalidade de artêmia. As larvas de Artemia salina foram incubadas em 500 mL de água por 48 h com agitação mecânica. As larvas eram distribuídos em tubos de diferentes concentrações (25-0,05 mg/mL). Cada tubo continha 16 larvas em 2 mL de solução. Um 11° tubo contendo também 16 larvas em 2 mL de água do mar serviu como controle. Os tubos foram colocados sob agitação automática por 24 h, e então foram observados para determinar a mortalidade das larvas, que foi definida como imobilidade das larvas por 30 segundos.</p>	<p>A citotoxicidade mostrou que a concentração letal 50 (LC50) foi de 0,9 mg/mL. O teste de limite (dose de 5000 mg/kg) não provocou sinais de morte ou toxicidade. Para a toxicidade subaguda, não foram observados sinais de toxicidade ou mortalidade durante o experimento. Os resultados dos parâmetros bioquímicos e hematológicos não mostraram nenhuma anormalidade, exceto uma diminuição significativa da fosfatase alcalina em 1000 mg/kg (P <0,05) e um aumento do íon cloreto nível de 500 mg/kg (P < 0,01). Não houve diferença significativa entre o grupo tratado e o grupo controle quanto à concentração de malondialdeído, o peso corporal e o peso relativo dos órgãos (P < 0,05), exceto para testículos a 500 mg/kg (P < 0,05). De acordo com nossos resultados, o extrato hidroalcoólico das</p>	<p>Togo, 2021 Original</p>	<p>48</p>

							raízes de <i>C. spinarum</i> é seguro quando administrado na dose de 500 mg e 1000 mg/kg para ratos Wistar por 28 dias.		
<p>Journal of Ethnopharmacology</p> <p>Volume 273, 12 June 2021, 113992</p> <p>https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.113992</p>	<p>Anti-sickling activities of two isolated compounds from the root of <i>Combretum racemosum</i> P. beauv. (Combretaceae)</p>	<p>Atividade anti-falciforme de dois compostos isolados da raiz de <i>Combretum racemosum</i> P. beauv. (Combretaceae)</p>	<p>Famojuro TI, Adeyemi AA, Ajayi TO, et al.</p>	<p>Avaliar o potencial anti-falciforme de <i>C. racemosum</i> por purificação guiada por atividade e isolamento de seus constituintes ativos.</p>	<p><i>Combretum racemosum</i></p>	<p>O extrato metanólico bruto da raiz de <i>C. racemosum</i> e as frações obtidas por partição com clorofórmio, acetato de etila e aquosas foram investigados quanto à atividade anti-falciforme contra a falcização induzida por metabissulfito de sódio da hemoglobina falciforme (HbSS). Separações cromatográficas repetidas foram realizadas na fração de clorofórmio mais ativa para purificar e isolar compostos bioativos para testes adicionais de atividade anti-falciforme. A caracterização dos compostos isolados foi feita por espectrometria de massa (FD+MS) e espectroscopia de ressonância magnética nuclear (1HNMR).</p>	<p>Este artigo relata pela primeira vez os princípios anti-falciformes de <i>C. racemosum</i> e, portanto, fornece alguma justificativa para o uso etnomedicinal da planta no manejo da Doença Falciforme.</p>	<p>Nigéria, 2021</p> <p>Original</p>	<p>59</p>
<p>Advances in Traditional Medicine</p> <p>https://doi.org/10.1007/s13596-020-00498-8</p>	<p>Antisickling potential of compounds derived from <i>Detarium microcarpum</i></p>	<p>Potencial anti-falciforme de compostos derivados de <i>Detarium microcarpum</i></p>	<p>Ayevbuomwan, M.E., Elekofehinti, O.O., Obuseh, F.A. et al.</p>	<p>Estabelecer a propriedade anti-falciforme desta planta, identificar o componente</p>	<p><i>Detarium microcarpum</i></p>	<p>Para expor ainda mais seu mecanismo de ação, seis compostos previamente isolados da casca do caule e frutos de <i>D.</i></p>	<p>O resultado da pesquisa mostrou que o extrato de <i>D. microcarpum</i> inibiu a falcização das hemácias com uma</p>	<p>Korea, 2021</p> <p>Original</p>	<p>49</p>

Publicado em 25 Setembro 2020	(Fabaceae): in vitro and in silico studies	(Fabaceae): estudos in vitro e in silico		bioativo responsável por este efeito e o possível mecanismo de ação.		<i>microcarpum</i> foram ancorados nos sítios ativos da desoxi-hemoglobina (PDB ID: IGZX) e 2, Mutase de 3-bisfosfoglicerato (PDB ID: 1T8P) usando o algoritmo Autodock Vina. Os resultados dos estudos in silico mostraram que o ácido oxokolavenic, 5 α , 8 α - 2-oxokolavenico ácido e o ácido copálico exibiram o ligante-proteína molecular mais favorável à interação com desoxi-hemoglobina e 2,3-bisfosfoglicerato mutase quando comparado com o medicamento anti-falciforme de referência, hidroxiureia. A interação desses compostos com a desoxi-hemoglobina poderia alterar a conformação da hemoglobina, favorecendo o estado relaxado, retardando/inibindo a polimerização da hemoglobina e a falcização.	diferença média louvável em relação ao ácido p-hidrobenzoiico (medicamento antifalciforme de referência) que é um composto puro.		
Journal of Herbal Medicine (Pre-proof 2020) doi: https://doi.org/10.1016/j.hermed.2020.1	Promising Anti-sickling and Fetal Hemoglobin Inducing Effects of <i>Boerhavia</i>	Efeitos promissores de indução de hemoglobina fetal e anti-falciforme de	Firdosh Shah, Mitesh Dwivedi, Chirag V. Parikh	Avaliar os efeitos anti-falciformes e indução de HbF de extrato aquoso de raiz de <i>B. difusa</i> , em eritrócitos	<i>Boerhavia difusa</i>	O extrato teste apresentou potencial indutor de HbF, semelhante à hidroxiureia quando comparado a ela.	No geral, esses resultados mostram pela primeira vez a potente atividade anti-falciforme e indução de HbF do extrato	Índia/ 2020/ Original	8; planta de medicina ayurvédica ; não cita quem são os editores e

00398 Data de aceite: 18 Agosto 2020	diffusa Root Extract on Sickle Cell Erythrocytes	<i>Boerhavia diffusa</i> (Extrato de raiz) em eritrócitos falciformes		falciformes obtidos de pacientes com DF.		O extrato de teste e a hidroxiureia apresentaram efeitos anti-falciformes semelhantes, independentemente da gravidade da doença.	aquoso de raiz de <i>Boerhavia diffusa</i> , que pode ser usado como uma terapia alternativa baseada em ervas, em pacientes com DF.		revisores
JAMA Network Open 2020;3(7):e2010874 July 17, 2020 doi:10.1001/jamane tworkopen.2020.10 874	Effect of Inhaled Cannabis for Pain in Adults With Sickle Cell Disease A Randomized Clinical Trial	Efeito da <i>Cannabis</i> inalada para a dor em adultos com Doença Falciforme Um ensaio clínico randomizado	Donald I. Abrams, MD; Paul Couey, BA; Niharika Dixit, MD; Varun Sagi, BAS; Ward Hagar, MD; Elliott Vichinsky, MD; Mary Ellen Kelly, MPH; John E. Connett, PhD; Kalpna Gupta, PhD	Determinar se a <i>Cannabis</i> inalada é mais eficaz do que o placebo inalado no alívio da dor crônica em adultos com DF.	<i>Cannabis sp.</i>	Inalação de planta de <i>Cannabis</i> vaporizada (4,4% Δ -9- tetrahydrocannabinol a 4,9% de canabidiol) ou planta de <i>Cannabis</i> placebo usando um vaporizador 3 vezes ao dia durante 5 dias. Dor diária avaliada com escala visual analógica e Inventário Breve de Dor.	Este ensaio clínico randomizado revelou que, em comparação com o placebo vaporizado, a <i>Cannabis</i> vaporizada não reduziu estatisticamente significativamente a dor e os sintomas associados, exceto a interferência no humor, em pacientes com DF e dor crônica.	EUA/ 2020/ Original (Ensaio Clínico)	25; Medicina/ Hematologia; Limitações do estudo: pequeno tamanho da amostra e a curta duração do tratamento; não cita quem são os editores e revisores
Journal of Biotechnology and Biomedicine 3 (2020): 78-92 DOI: 10.26502/jbb.2642- 91280029 Publicado em 25/06/2020	Albumin and Globulin Fractions from Black Bean Seeds (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) used in the Management of Sickle Cell Disease (SCD) in the West Region of Cameroon have Antisickling and Antioxidant Properties	Albumina e Frações de globulina de sementes de feijão preto (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) usados no Tratamento da Doença Falciforme (DF) na Região Oeste dos Camarões têm Propriedades anti- falcização e antioxidantes	Kenmoe LR, Kotue TC, Chandra K, Djouhou FM, Pieme AC, Kansci G, Fokou E, Arumugam N	Caracterizar e avaliar as propriedades anti- falcização e antioxidantes de albumina e frações de globulina de sementes de feijão preto (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>), usado no tratamento de DF na região oeste dos Camarões.	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Os testes mostraram que as albuminas e frações de globulinas de sementes de feijão preto (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>), usado no tratamento de DF na região oeste dos Camarões, têm propriedades anti- falciformes, anti- hemolíticas e antioxidantes.	Esses resultados justificam um possível uso de sementes de feijão preto por pacientes com DF.	Camarões e Índia/ 2020/ Pesquisa (Original)	35; não cita quem são os editores e revisores; ver figuras, tabelas e gráficos dos testes no artigo
Journal of Biosciences and	Phytochemical Characterization	Caracterização Fitoquímica de	Tatiana Kangah Mireille Kplé,	Investigar a atividade	<i>-Justicia secunda,</i>	A análise fitoquímica revelou a presença de	Estas três espécies de plantas utilizadas na	Costa do Marfim/	22; não cita quem

<p>Medicines 2020, 8, 100-112 ISSN Online: 2327-509X ISSN Print: 2327-5081</p> <p>Publicado em 05/06/2020</p>	<p>of Three Plants and Their Antisickling Activity in the Management of Sickle Cell Disease</p>	<p>três plantas e sua atividade anti- falciforme no tratamento da Doença Falciforme</p>	<p>Joel Akakpo- Akue, Julien Koffi Golly, Yvette Fofie, Marcel Gnamien Ahon, Mattieu Adou Kra, Ibrahim Sanogo, Antoinette Chiayé C. Yapo-Crezoit</p>	<p>anti-falcização do extrato hidroetanólico de uma combinação das folhas de. <i>J. secunda</i>, <i>J. gossypifolia</i> e <i>P. nigrescens</i>.</p>	<p>-<i>Jatropha gossypifolia</i>, -<i>Parquetina nigrescens</i></p>	<p>Alcalóides, Flavonóides, Polifenóis, Taninos, Esteróis e Politerpenos. Os resultados mostraram que a porcentagem de efeito de reversão falciforme da combinação das plantas das espécies estudadas foi altamente superior ao controle negativo, o mesmo que a porcentagem da planta individual.</p>	<p>medicina tradicional à base de plantas na parte sudeste da Costa do Marfim têm se mostrado terapeuticamente benéficas à população com Doença Falciforme.</p>	<p>2020/ Original</p>	<p>são os editores e revisores; Setor de Hematologia Clínica do Hospital envolvido no estudo</p>
<p>Research Square DOI: https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-32121/v1 Tendência de Pesquisa</p>	<p><i>In Vitro Antisickling Activity of Moringa Oleifera Extracts on Sickle Cells</i></p>	<p>Atividade anti- falcização <i>in vitro</i> de extratos de <i>Moringa oleifera</i> em células falciformes</p>	<p>Rayan Hamid Omer, Nusiba Abdullah Yousif, Toga Abdalazim Fadlalla, Wala Eldin Osman Elradi, Mohamed Mobarak Elbasheir, Elharam Ibrahim Abd allah</p>	<p>Avaliar o efeito anti- falcização in vitro de <i>Moringa oleifera</i></p>	<p><i>Moringa oleifera</i></p>	<p>Usando sementes e folhas (extrato de metanol e extrato aquoso). Todos os extratos revelaram alta atividade anti- falciforme em eritrócitos desoxigenados.</p>	<p>Os resultados do presente estudo sugerem o potencial anti-falcificação das sementes e folhas de plantas de <i>Moringa oleifera</i>.</p>	<p>Sudão/ 2020/ Pesquisa (Original)</p>	<p>14;</p>
<p>Journal of Medicinal Plants Research Vol. 13(19), pp. 509-517, December, 2019 DOI: 10.5897/JMPR2019. .6834 Article Number: 474DAA862360 ISSN 1996-0875</p>	<p>Preliminary study to identify anti-sickle cell plants in Niger's traditional pharmacopoeia and their phytochemicals</p>	<p>Estudo preliminar para identificar plantas anti- falciformes em Farmacopéia tradicional do Níger e seus fitoquímicos</p>	<p>Amadou Tidjani Ilagouma, Issoufou Amadou, Hamo Issaka, Oumalhéri Amadou Tidjani Ilagouma, Khalid Ikhiri</p>	<p>Identificar as plantas anti-falciformes preliminares na farmacopéia tradicional do Níger.</p>	<p>29 espécies de plantas (ver planilha 3*)</p>	<p>Foi realizada uma pesquisa etnobotânica entre os pacientes que consultaram o Centro de Referência Nacional para Doença Falciforme (CNRD) e os curandeiros tradicionalistas da cidade de Niamey. Ao final deste levantamento,</p>	<p>O estudo fitoquímico de 12 espécies de plantas mostrou a presença de grandes grupos químicos conhecidos por importantes propriedades biológicas (polifenóis, alcalóides, taninos gálicos, esteróis e politerpenos), portanto,</p>	<p>Níger/ 2019/ Pesquisa (Original)</p>	<p>33; não cita quem são os editores e revisores</p>

						foram identificadas 29 espécies de plantas.	justificando o uso de tais plantas medicinais.		
<p>SN Applied Sciences (2019) 1:1457 https://doi.org/10.1007/s42452-019-1438-8</p> <p>Publicado em 22/10/2019</p>	<p>Conceptual DFT study of the chemical reactivity of four natural products with anti-sickling activity (OBS: DFT: density functional theory)</p>	<p>Estudo da Teoria Funcional da Densidade Conceitual da reatividade química de quatro produtos com atividade anti-falciforme</p>	<p>Jules Tshishimbi Muya, Domaine Tshang Mwanangombo, Philippe Vuka Tsalu, Pius Tshimakinda Mpiana, Damien Sha - Tshibey Tshibangu, Hoeil Chung</p>	<p>Estudar a Teoria Funcional da Densidade Conceitual da reatividade química de quatro produtos de plantas com atividade anti-falciforme</p>	<p>Quarto terpenos isolados de plantas anti-falciformes: - ácido betulínico, - acetato de ácido betulínico, - friedelan-3-one - ácido ursólico.</p> <p>(Cita as seguintes plantas): - <i>Ocimum gratissimum</i> - <i>Callistemon viminalis</i> - <i>Melaleuca bracteata</i> - <i>Syzygium guineense</i> - <i>Syzygium cordatum</i></p>	<p>Índices teóricos de reatividade baseados na teoria funcional de densidade conceitual foram calculados para investigar a reatividade de quatro terpenos isolados de plantas anti-falciformes: - ácido betulínico, - acetato de ácido betulínico, - friedelan-3-one - ácido ursólico.</p>	<p>Uma dosagem molecular de agentes anti-falciformes e desoxihemoglobina, incluindo energias de ligação, distâncias de ligações de hidrogênio e representação pictórica de poses encaixadas viáveis revelaram que o ácido betulínico e ursólico são as moléculas mais potentes com um local de ligação comum.</p>	<p>República Democrática do Congo e Coréia do Sul/ 2019/ Pesquisa (Original)</p>	<p>44; estruturas químicas dos compostos; figuras; não cita quem são os editores e revisores</p>
<p>Britain International of Exact Sciences (BioEx) Journal ISSN: 2686-1208 (on line), 2686-1216 (print) Vol.1, nº 1, sept 2019, p.: 36-48</p>	<p>Evaluation of the Clinical Efficiency of a Antisickling Polih herbal Formula Drepanoalpha in a Sickle cell Disease Patient in Gabdo-Lite City (Democratic Republic of the Congo) by Quantum</p>	<p>Avaliação da eficiência clínica de uma fórmula poli-herbária de anti-falcização (Drepanoalpha) em um Paciente com Doença Falciforme na cidade de Gbado-Lite (República Democrática do Congo) por um</p>	<p>Benjamin Gbolo Zoawe, Koto-te-Nyiwa Ngbolua, Pius T. Mpiana, Ndanga Bikibo Appolinaire, Pangodi Aundagba Jean-Marie, Masengo Ashande Colette, MudogoVirima</p>	<p>Avaliar a eficiência clínica de uma fórmula poli-herbária de anti-falcização (Drepanoalpha, medicamento tradicional melhorado) em um paciente homozigoto para Doença Falciforme (SS), usando um analisador de</p>	<p>Drepanoalpha®</p>	<p>O estudo mostrou que o composto Drepanoalpha é eficaz em equilíbrio homeostático vivo e restaurado por meio da otimização de algumas funções vitais no paciente tratado, avaliado pelo analisador de ressonância magnética quântica, permitindo a compreensão dos</p>	<p>Os resultados mostram a relevância do uso dessa análise não convencional no paciente com DF em tratamento com Drepanoalpha. O analisador de ressonância quântica é uma maneira confiável de compreender os distúrbios do corpo de uma forma holística (deficiências, saldos ou</p>	<p>República Democrática do Congo/ 2019/ Original</p>	<p>20; Estudo de caso único; não cita quem são os editores e revisores</p>

	Magnetic Resonance Analyser	analisador de ressonância magnética quântica		ressonância magnética quântica		distúrbios do corpo devido à DF e sua correlação pós-tratamento.	excessos), mas precisa ser validado como meio de monitoramento da eficácia dos medicamentos anti-falciformes em estudos clínicos de larga escala. Este dispositivo não é apenas rápido, prático, econômico, acessível, não invasivo, como também fácil de usar e adaptado para pesquisas em áreas carentes.		
Journal of Traditional and Complementary Medicine 9 (2019) 278-284 doi.org/10.1016/j.jtcm.2017.08.002 Avaliado em 28/08/2019	Antioxidant properties and membrane stabilization effects of methanol extract of <i>Mucuna pruriens</i> leaves on normal and sickle erythrocytes	Propriedades antioxidantes e efeitos de estabilização da membrana do extrato metanólico de folhas de <i>Mucuna pruriens</i> em eritrócitos normais e falciformes	Chioma Assumpta Anosike, Odinaka Ngozi Igboegwu, Okwesilieze Fred Chiletugo Nwodo	Investigar as propriedades antioxidantes e os efeitos de estabilização da membrana de folhas de <i>Mucuna pruriens</i> no eritrócito falciforme como possível meio de tratamento da Doença Falciforme.	<i>Mucuna pruriens</i>	O resultado fitoquímico do extrato mostrou a presença de alcalóides, flavonóides, taninos, proteínas, terpenóides, saponinas, glicosídeos e antraquinonas. As vitaminas antioxidantes C e E estavam presentes.	Foi concluído que as folhas de <i>M. pruriens</i> têm propriedades antioxidantes e potencial de estabilização da membrana eritrocitária e podem ser recomendadas para uso no tratamento de pacientes com Anemia Falciforme.	Nigéria/2019/ Original	26; tabelas e gráficos; não cita quem são os editores e revisores
The Journal of Middle East and North Africa Sciences 2019; 5(4) (P-ISSN 2412-9763) - (e-ISSN 2412-8937). Publicado em 01/04/2019	Mitigating Thrombotic and Inflammatory Events in Sickle Cell Disease Using a Polyherbal Formulation	Mitigação de eventos trombóticos e inflamatórios na Doença Falciforme usando uma Formulação Poliherbal	Akinbo B. David, Bamisaye E. Oluwaseyi, Akinbo S. Yetunde, Akanni E. Olufemi	Avaliar os efeitos protetores de uma formulação polifarbal (cujas 5 plantas constituintes estão citadas a seguir) na disfunção endotelial, trombose venosa, índices de coagulação; D-dímero e inflamação	- <i>Hunteria umbellata</i> - <i>Calliandra portoricensis</i> - <i>Kigelia africana</i> - <i>Lagenaria breviflora</i> - <i>Nauclea latifolia</i>	Estudo realizado em ratas albinas. O tratamento com formulação de poliherbal reduziu significativamente (p <0,05) os níveis circulantes de dímero D e proteína C reativa, bem como as discrasias plaquetárias, disfunção endotelial associada e trombose venosa nos vasos,	A fórmula poliherbal, portanto, mostra potencial para uso no manejo de condições associadas a distúrbios trombóticos, tromboembólicos e à disfunção endotelial associada.	Nigéria e EUA/2019/ Original	32; Figuras: histopatologia; não cita quem são os editores e revisores

						diminuindo os níveis dos índices de coagulação dos grupos tratados. Houve também regulação negativa da expressão de necrose tecidual no fígado das ratas .			
<p>International Journal of Chemical and Biomolecular Science Vol. 4, No. 4, 2018, pp. 60-68 ISSN: 2381-7372 (Print); ISSN: 2381-7380 (Online)</p> <p>Publicado em 21/12/2018</p>	<p>Effect of Storage on the Bioactivity of Drepanoalpha® (An Anti-Sickle Cell Disease Polyherbal Formula) and Comparative Biochemical Profile of Different Batches</p>	<p>Efeito do armazenamento na bioatividade de Drepanoalpha ® (Uma Fórmula Polihierbal Anti-Falciforme) e Perfil Bioquímico Comparativo de Diferentes Lotes</p>	<p>Koto-te-Nyiwa Ngbolua, Benjamin Zoawe Gbolo, Joseph Dipa Tshidibi, Damien Sha Tshibey Tshibangu, Patrick Bondo Memvanga, Pius Tshimankinda Mpiana</p>	<p>Avaliar o efeito do tempo de armazenamento na bioatividade e nos perfis de metabólitos secundários (antocianinas e flavonóides) e minerais (Fe, Mn, Zn e Cu) desta fórmula fitoterápica</p>	<p>Drepanoalpha®</p>	<p>Comparação entre 3 lotes do composto. Os resultados revelaram que o conteúdo de flavonóides de diferentes lotes é da mesma ordem de magnitude. Contudo, o teor de antocianinas varia, de acordo com o tempo de armazenamento. Os valores de micronutrientes dos lotes A, B e C não são significativamente diferentes (limite: 5%) uns dos outros. Não há diferença significativa (limite: 5%) na atividade antioxidante entre os diferentes lotes.</p>	<p>Todas as amostras apresentaram forte atividade anti-falciforme, indicando, portanto, que em temperatura ambiente, o tempo de armazenamento (um ou dois anos) não tem efeito sobre a bioatividade, conteúdo de flavonóides e perfil mineral da fórmula fitoterápica. É desejável que Drepanoalpha ® seja formulado como xarope ou cápsula para ensaios clínicos duplo-cegos, controlados por placebo e cross-over randomizados em pacientes com DF.</p>	<p>República Democrática do Congo/ 2018/ Original</p>	<p>9; tabelas e figuras; não cita quem são os editores e revisores</p>
<p>International Journal of Biological and Chemical Sciences Int. J. Biol. Chem. Sci. 12(6): 2808-2817, December 2018 ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print)</p>	<p>Evaluation of the anti-sickling activity of <i>Newbouldia laevis</i> P. Beauv extracts</p>	<p>Avaliação da atividade anti-falciforme de extratos de <i>Newbouldia laevis</i> P. Beauv</p>	<p>Affo DERMANE, Kafui KPEGBA, Kossi METOWOGO, M. Kossi JOPPA, Kwashi EKLUGADEGBEKU, A. Kodjo AKLIKOKOU,</p>	<p>Avaliar a atividade anti-falciforme de extratos de <i>Newbouldia laevis</i> (folhas, raízes e cascas do caule).</p>	<p><i>Newbouldia laevis</i></p>	<p>Os resultados obtidos mostram que os extratos das raízes e das cascas do caule de plantas de <i>N. laevis</i> apresentam eficiência comparável, permitindo reduzir a taxa de falcização em 17 e 16%, contra 78% do controle. Atividade antioxidante</p>	<p>Os resultados provaram que, <i>in vitro</i>, extratos de raízes e cascas de caule de plantas de <i>Newbouldia laevis</i> têm uma atividade anti-falciforme, ao contrário do extrato de folhas, que são hemolisantes.</p>	<p>Togo/ 2018/ Original</p>	<p>10; tabelas e gráficos; não cita quem são os editores e revisores</p>

			Messanvi GBEASSOR			leve <i>in vitro</i> também foi obtido para os dois extratos. Já o extrato das folhas levou à hemólise.			
Pharmaceutical Science and Technology 2018; 2(2): 7-13 doi: 10.11648/j.pst.20180202.11 Publicado em 16/11/2018	The Green Leafy Vegetable Psophocarpus Scandens as Putative Source of Nutraceuticals in Sickle Cell Disease: The Scientific-Based Evidences	O vegetal com folhas verdes <i>Psophocarpus scandens</i> como suposta fonte de nutracêuticos na Doença Falciforme: as evidências com base científica	Koto-te-Nyiwa Ngbolua, Nathanael Nieto Kongobi, Clément Liyongo Inkoto, Gédéon Ngiala Bongo, Colette Masengo Ashande, Clément Mutunda Mbadiko, Clarisse Mawi Falanga, Benjamin Zoawe Gbolo, Pius Tshimankinda Mpiana	Avaliar a atividade anti-falcização do extrato rico em ácidos orgânicos da <i>P. scandens</i> utilizando experimentos biológicos <i>in vitro</i>	<i>Psophocarpus scandens</i>	Os resultados revelaram que <i>P. scandens</i> possui propriedades anti-falcização <i>in vitro</i> (taxa de normalização: 80%). Esta bioatividade é expressa como o reaparecimento da forma bicôncava normal e clássica de glóbulos vermelhos e aumentando sua superfície. A bioatividade exibida pode ser devido aos ácidos triterpenóicos, que são capazes de reduzir a taxa de hemólise e a agregação de desoxi-Hb S, conforme demonstrado experimentalmente.	O consumo diário de <i>P. scandens</i> fortificado com o pó de folhas de <i>Moringa oleifera</i> poderia reduzir consideravelmente o estresse oxidativo <i>in vivo</i> e a hemólise associados à manifestação clínica da DF. Com base no conhecimento atual, este é um primeiro relatório sobre a atividade anti-falcização de <i>P. scandens</i> .	República Democrática do Congo/2018/ Original	42; alimentos funcionais ; não cita quem são os editores e revisores
Covenant Journal of Physical & Life Sciences (CJPL) Vol. 1 No.2, Sept., 2018	Enhancement of Pigment Production from 'Karandafi' Red Sorghum (Sorghum bicolor (L.) Moench). A Prospective Cure for Sickle Cell Anaemia	Aumento da produção de pigmento de 'Karandafi' Sorgo vermelho (<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench). Uma cura prospectiva para a Anemia Falciforme	Hassan L.B, Usman I. S., Usman A., Ibrahim H., Ahmed H. O., Mohammed S.	Estudar o efeito de diferentes concentrações de hormônio isoladamente ou em combinação com o eliciador na produção de pigmento em Karandafi <i>in vitro</i> .	<i>Sorghum bicolor</i>	A produção de pigmento foi observada a partir do meio fortificado com BAP (benzyl amino purina) sozinho ou em combinação de NAA (naftaleno-3-ácido acético), KN (cinetina) ou extrato de levedura em Karandafi, mas com extração e quantificação, o melhor tratamento	A produção de pigmento vermelho foi alcançada a partir de Karandafi usando hormônios e eliciadores. Há necessidade de extração e quantificação desse composto de interesse para determinar o melhor tratamento para a produção. Também há	Zaria (Nigéria)/2018/ Original	40; agricultura e farmacognosia; não cita quem são os editores e revisores <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench - 'Karandafi' Sorgo vermelho (OBS: "Karandafi" é uma raça

						com maior teor de 3-desoxianocianindina pode ser determinado	necessidade de maximizar a produção deste composto usando o sistema de biorreator e o gene-chave responsável pela sua produção precisa ser marcado.		autóctone de sorgo com propriedade anti-falciforme identificada e rica em 3-desoxianocianidina, mas de natureza mutante. Isso tende a limitar a produção em larga escala dessa importante droga usada no tratamento da Anemia Falciforme.
<p>European Journal of Medicinal Plants 24(4): 1-10, 2018; Article no.EJMP.42706 ISSN: 2231-0894, NLM ID: 101583475</p> <p>Publicado em 30/07/2018</p>	<p>Antisickling and Radical Scavenging Activities of Selected Medicinal Plants and Compounds from <i>Mitracarpus villosus</i> (Sw.) DC. Cham</p>	<p>Atividades anti-falcização e eliminação de radicais a partir de plantas medicinais selecionadas e compostos de <i>Mitracarpus villosus</i> (Sw.) DC. Cham</p>	<p>Christianah A. Elusiyah, Opeyemi Ayoade, Adewale O. Adeloye, Felix O. Olorunmola, Joseph M. Agbedahunsi, Abiodun O. Ogundaini</p>	<p>Avaliar as atividades anti-falcização e eliminação de radicais de diferentes partes morfológicas de nove plantas, pertencente a seis famílias. Um fracionamento guiado por bioensaio foi realizado em <i>Mitracarpus villosus</i> (Sw.) DC. Cham, que era uma das plantas mais ativas.</p>	<p><i>Mitracarpus villosus</i>; Também: -<i>Senna siamea</i> -<i>Lantana camara</i> -<i>Emilia praetermissa</i> -<i>Amaranthus viridis</i> -<i>Amaranthus hybridus</i> -<i>Amaranthus spinosus</i> -<i>Lagenaria breviflora</i> -<i>Citrullus lanatus</i></p>	<p>Atividades anti-falcização de extratos e compostos isolados foram realizadas usando ácido ascórbico e ácido vanílico como controles positivos. O fracionamento guiado por bioensaio foi obtido pela combinação de vários procedimentos cromatográficos e técnicas de bioensaios para isolar os constituintes ativos. A elucidação estrutural dos compostos isolados foi feita por técnicas espectroscópicas. Seis dos nove extratos vegetais mostraram consideráveis atividades anti-</p>	<p><i>Mitracarpus villosus</i> foi classificada como uma das espécies de melhor atividade anti-falcização entre as plantas testadas, e também por sua capacidade antioxidante. Quercetina foi o composto mais ativo, enquanto a mistura terpenoidal não antioxidante teve um efeito inibidor de polimerização muito fraco.</p>	<p>Nigéria e República do Botswana/ 2018/ Original</p>	<p>17; Editores: China, México e Itália; Revisores: Nigéria, Grécia e 2 do Brasil: Karen Cordovil, Oswaldo Cruz Foundation, FIOCRUZ- RJ, Otavio Augusto Chaves, SENAI Institute of Innovation in Green Chemistry</p>

						falcificação e antioxidante. Extratos de <i>E. praetermissa</i> e <i>M. villosus</i> , no entanto, foram os mais ativos.			
JOURNAL OF ADVANCEMENT IN MEDICAL AND LIFE SCIENCES Volume 6 / Issue 2 ISSN: 2348-294X 1 Publicado em 05/02/2018	Antisickling, antihemolytic and radical scavenging activities of essential oil from <i>Entandrophragma cylindricum</i> (Sprague) Sprague (Meliaceae)	Atividades antifalcificação, antihemolíticas e eliminação de radicais do óleo essencial de <i>Entandrophragma cylindricum</i> (Sprague) Sprague (Meliaceae)	JP Mbula, JTK Kwembe, DD Tshilanda, KN Ngobua, EM Kabena, SM Nsimba, O. Onautshu, PT Mpiana	Extrair e determinar a atividade antifalcificação, antihemolítica e eliminação de radicais do óleo essencial <i>E. cylindricum</i> .	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Óleo essencial de <i>E. cylindricum</i> da floresta de Masoko (Província de Tshopo, República Democrática do Congo) foi extraído e testado para atividades antifalcificação, antihemolítica e eliminação de radicais.	Os resultados deste estudo sugerem que o óleo essencial de <i>E. cylindricum</i> não só tem atividade antifalciforme, mas também inibe a hemólise das células falciformes, provavelmente eliminando os radicais livres produzidos espontaneamente dentro do glóbulos vermelhos falciformes.	República Democrática do Congo/ 2018/ Pesquisa (Original)	3; gráficos; não cita quem são os editores e revisores
American Journal of Laboratory Medicine 2017; 2(4): 52-59 doi: 10.11648/j.ajlm.20170204.13 ISSN: 2575-3878 (Print); ISSN: 2575-386X (Online) Publicado em 17/10/2017	Antisickling, Antioxidant and Antibacterial Activities of <i>Afromomum alboviolaceum</i> (Ridley) K. Schum, <i>Annona senegalensis</i> Pers. and <i>Mondia whitei</i> (Hook. f.) Skeels	Atividades Antifalcificação, Antioxidante e Antibacteriana de <i>Afromomum alboviolaceum</i> (Ridley) K. Schum, <i>Annona senegalensis</i> Pers. e <i>Mondia whitei</i> (Gancho. f.) Skeels	Gédéon Bongo, Clément Inkoto, Colette Masengo, Claudine Tshiana, Emmanuel Lengbiye, Ruphin Djolu, Mutwale Kapepula, Kabamba Ngombe, Théophile Mbemba, Dorothée Tshilanda, Pius Mpiana, Koto-te-Nyiwa Ngbolua	Avaliar as atividades antifalcificação, antioxidante e antibacteriana dos extratos etanólicos e das frações de diclorometano de plantas dessas três espécies. (Diferentes extratos dos três táxons congolese a fim de contribuir para o desenvolvimento de plantas locais utilizadas na medicina tradicional congolese para o manejo da Anemia Falciforme.)	<i>Afromomum alboviolaceum</i> -<i>Annona senegalensis</i> -<i>Mondia whitei</i>	Todos os extratos testados possuem alta atividade antifalcificação e apenas extratos solúveis em diclorometano foram ativos para <i>Staphylococcus aureus</i> (MIC = 31,5 µg / mL).	Os resultados constituem evidências científicas que validam o uso de plantas medicinais dessas três espécies no manejo da Anemia Falciforme. Portanto, uma avaliação da toxicidade aguda e / ou crônica de diferentes frações bioativas é necessária, bem como investigações mais avançadas são necessárias para o desenvolvimento de um medicamento tradicional melhorado.	República Democrática do Congo/ 2017/ (Original)	6; Um dos pesquisadores é do Departamento das Ciências Ambientais ; não cita quem são os editores e revisores
Journal of Pharmaceutical	Evaluation of an Undocumented	Avaliação de um Polyherbal não	Moji C. Adeyeye.	Avaliar os efeitos antibacterianos e	Faradin® : é constituído por	Os efeitos de suscetibilidade	O Polyherbal Faradin® mostrou ação	Nigéria e EUA/	36; Editores: EUA;

<p>Research International 17(4): 1-11, 2017; Article no.JPRI.33606 (Previously known as British Journal of Pharmaceutical Research) ISSN: 2231-2919, NLM ID: 101631759</p> <p>Publicado em 27/06/2017</p>	<p>Polyherbal (Faradin®) Used for the Treatment of Sickle Cell Disease in West Africa. Part II: Antibacterial Activity and Synergism</p>	<p>documentado (Faradin®) usado para o tratamento da Doença Falciforme na África Ocidental. Parte II: Atividade Antibacteriana e sinergismo</p>	<p>Daniel A. Gbadero, Lawrence O. Farayola, Vicky McKinley, Nikolaos Olalere, Zachary Erlichman, Dami Alabi, Tobi Amosun</p>	<p>sinergismo do Faradin®, um poliherbal usado na medicina alternativa complementar e agente anti-falciforme usado no tratamento da Doença Falciforme e comorbidades (como infecção e inflamação) em alguns países da África Ocidental.</p>	<p>- <i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> - <i>Alnus glutinosa</i> - <i>Alchornea cordofolia</i></p>	<p>antibacteriana foram estudados usando várias proporções de peso: peso de Faradin® em comparação com controles padrão - eritromicina e penicilina. Os microorganismos p/ os quais foram estudados: Gram (-) <i>Pseudomonas aeruginosa</i> e <i>E. coli</i>, gram (+) <i>Enterococcus faecalis</i>, <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Pneumonia</i> por estreptococo.</p>	<p>antibacteriana para certos microrganismos e pode ser potencialmente eficaz contra infecções comórbidas em pacientes com Anemia Falciforme, ao funcionar como um agente anti-complicações falciformes.</p>	<p>2017/ Pesquisa Original</p>	<p>Revisores: EUA, Nigéria, Tunísia</p>
<p>BMC Complementary and Alternative Medicine (2017) 17:299 DOI 10.1186/s12906-017-1812-2</p> <p>Publicado em 07/06/2017</p>	<p>High prevalence of complementary and alternative medicine use among patients with sickle cell disease in a tertiary hospital in Lagos, South West, Nigeria</p>	<p>Alta prevalência de uso de medicina complementar e alternativa entre pacientes com Doença Falciforme (DF) em um hospital terciário em Lagos, Sudoeste, Nigéria</p>	<p>AA Busari, MA Mufutau</p>	<p>Determinar a prevalência, o padrão e a tolerabilidade do uso de medicina complementar e alternativa (MCA) em pacientes com DF no Hospital Universitário de Lagos (HUL), Sudoeste, Nigéria</p>	<p>- <i>Aloe vera</i> - <i>Zingiber officinale</i> - <i>Allium sativum</i> - <i>Cymbopogon citratus</i> - <i>Panax ginseng</i> - Forever living® - Herbal medicine® - GNLD® - Jobelyn® - Tianshi® - Ciklavit® - Vitaminas de alta /megadose - Chá de ervas - Dieta especial e suplementos</p>	<p>Pesquisa transversal com 200 entrevistados com DF atendidos nas clínicas de Hematologia do HUL durante um período de 3 meses. Os dados sobre características sociodemográficas, perfil clínico, os tipos e fontes de CAM utilizadas foram coletados por meio de um questionário pré-testado bem estruturado. Os dados obtidos foram analisados no Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®) versão 17.</p>	<p>A MCA foi supostamente usada por 88,5% dos entrevistados. Produtos biológicos (ervas): 62,9% foram a MCA mais comumente usada. O uso de MCA é altamente prevalente entre adultos com DF na Nigéria. MAC é bem tolerada e relativamente acessível por esses pacientes. A consciência clínica e a compreensão dos fatores que influenciam o uso de MAC e a potencial interação entre a fitoterapia e a medicina ortodoxa são cruciais durante o tratamento hospitalar desses</p>	<p>Nigéria/ 2017/ Original</p>	<p>39; Faculdade de Medicina do HUL; cita sistemas médicos alternativos e intervenções mente-corpo (ver tabela); não cita quem são os editores e revisores</p>

<p>British Journal of Pharmaceutical Research 17(1): 1-14, 2017; Article no.BJPR.33605 ISSN: 2231-2919, NLM ID: 101631759</p> <p>Publicado em 01/06/2017</p>	<p>Evaluation of an Undocumented Polyherbal (Faradin®) Used for the Treatment of Sick Cell Disease in West Africa. Part I: Phytochemistry and Ex-vivo Anti-sickling Study</p>	<p>Avaliação de um Polyherbal não documentado (Faradin®) usado para o tratamento da Doença Falciforme na África Ocidental. Parte I: Fitoquímica e Estudo anti-falcização <i>ex-vivo</i></p>	<p>Moji C. Adeyeye, Daniel A. Gbadero, Lawrence O. Farayola, Nikolaos Olalere, Ravikiran Panakanti, Ibraheem Rajab, Sinni Moozhayil, Corinne Renault, Brandon Swinford, Magdalena Bujok</p>	<p>Avaliar a fitoquímica e estudo anti-falcização <i>ex-vivo</i> do Faradin®, uma medicina alternativa complementar poliherbal e agente anti-falciforme usado no tratamento da Doença Falciforme em alguns países da África Ocidental.</p>	<p>Faradin®: é constituído por - <i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> - <i>Alnus glutinosa</i> - <i>Alchornea cordofolia</i></p>	<p>Faradin testou positivo para flavonoides, fenóis, cumarinas, alcaloides e antioxidantes. Foi aprovado protocolo clínico envolvendo quatro mulheres com DF não identificadas, utilizadas para avaliação anti-falciforme <i>ex-vivo</i>. Para os testes havia um controle positivo e um negativo.</p>	<p>pacientes. Os fitoquímicos combinados no poliherbal contribuíram para a reversão da falcização, que é semelhante ao controle positivo. Faradin tem um alto potencial de eficácia clínica no manejo da DF.</p>	<p>Nigéria e EUA/ 2017/ Pesquisa Original</p>	<p>37; Editores: Itália; Revisores: Índia e Nigéria</p>
<p>Journal of Biosciences and Medicines 2017, 5, 71-84 ISSN Online: 2327-509X Impressão ISSN: 2327-5081</p> <p>Publicado em 22/03/2017</p>	<p>Anti-Sickle Cell Anemia and Bacterial Inhibitory Effects of <i>Uvariadendron molundense</i> (Diels) R.E.Fr. (Annonaceae) from Ubangi River Basin, DR Congo</p>	<p>Anemia Falciforme e Efeitos Bacterianos Inibidores de <i>Uvariadendron molundense</i> (Diels) REFr. (Annonaceae) da Bacia do Rio Ubangi, República Democrática do Congo</p>	<p>Koto-Te-Nyiwa Ngbolua, Dorotheé D. Tshilanda, Djolu R. Djoza, Clarisse M. Falanga, Masengo C. Ashande, Damien S. T. Tshibangu, Jeff B. Iteku, Virima Mudogo, Pius T. Mpiana</p>	<p>Avaliar a composição química e bioatividade de <i>U. molundense</i> contra a Doença Falciforme e agentes bacterianos patogênicos associados, a fim de promover este suplemento dietético como nutracêutico.</p>	<p><i>Uvariadendron molundense</i></p>	<p>Os resultados revelaram que as folhas e a casca do caule de <i>U. molundense</i> contém vários metabólitos secundários, como fenóis totais, flavonóides, antocianinas, taninos, quinonas, saponinas, alcalóides, esteróides, terpenóides e leuco-antocianinas.</p>	<p>Plantas da espécie <i>U. molundense</i> apresentaram ação comprovada anti-falcização e potencialidades inibitórias bacterianas; podem ser de grande interesse para promover a gestão de Anemia Falciforme nesta área como nutracêutico.</p>	<p>República Democrática do Congo/ 2017/ (Original)</p>	<p>7; nutracêutica; Um dos pesquisadores é do Departamento das Ciências Ambientais; não cita quem são os editores e revisores</p>
<p>British Journal of Applied Science & Technology 19(3): 1-11, 2017; Article no. BJAST.31563 ISSN: 2231-0843, NLM ID: 101664541</p>	<p>Phytochemical Screening, Evaluation of Antioxidant and Anti-sickling Activities of Two Polar Extracts of <i>Combretum glutinosum</i></p>	<p>Triagem Fitoquímica, Avaliação das Atividades Antioxidantes e Antifalciformes de Dois Extratos Polares de folhas de</p>	<p>Cheikh Sall, Samba Fama Ndoye, Mbaye Diaw Dioum, Insa Seck, Rokhaya Sylla Gueye, Babacar Faye,</p>	<p>Avaliar a potencial atividade anti-falciforme de dois extratos de folhas polares de <i>Combretum glutinosum</i> e medir <i>in vitro</i> a</p>	<p><i>Combretum glutinosum</i></p>	<p>A triagem fitoquímica do extrato bruto de metanol revelou a presença de taninos, saponinas, fenóis e flavonóides. Os resultados mostram um bom efeito anti-falcização dos</p>	<p>Esses resultados confirmam o uso tradicional do <i>Combretum glutinosum</i> no tratamento da Doença Falciforme. Essa alternativa terapêutica com fitoterapia tem</p>	<p>Senegal/ 2017/ Original</p>	<p>21; Editores: Espanha; Revisores: Marrocos, Sri Lanka, Malásia</p>

Publicado em 07/03/2017	Leaves. Perr. ex DC	<i>Combretum glutinosum</i> Perr. ex DC	Cheikhou Omar Thiam, Matar Seck, Papa Madièye Gueye, Djibril Fall, Mamadou Fall, Tandakha Ndiaye Dieye	atividade antioxidante do extrato mais ativo.		extratos, bem como propriedades anti-radicaais livres.	demonstrado não só reverter as células falciformes, como atuar no estresse oxidativo.		
Journal of Chemical and Pharmaceutical Research 2017, 9(2):51-55 Março/ 2017	Phytochemical Study and in Vitro Activity Evaluation of Antisickling Effect of Two Plants Using in Senegalese Pharmacopeia	Estudo Fitoquímico e Avaliação da Atividade <i>In Vitro</i> do Efeito Anti-falcização de duas plantas usadas na farmacopeia senegalesa	Sall Cheikh1, Ndoye Samba Fama, Dioum Mbayedaw, Seck Insa, Gueye Rokhayasylla, Gueye Papa Madièye, Seck Matar	Avaliar a atividade anti-falcização de extratos metanólicos de raízes de <i>Leptadenia hastata</i> e epicarpo de <i>Carica papaya</i> green sobre a hemoglobina falciforme e identificar os princípios ativos responsáveis pela atividade observada.	-Leptadenia hastata -Carica papaya	Os extratos apresentaram atividade dose-dependentes sobre a falcização das hemácias. Uma triagem fitoquímica permitiu fazer uma correlação entre os flavonoides e a atividade anti-falcização.	O uso tradicional de raízes de <i>Leptadenia hastata</i> e o fruto verde de mamão <i>Carica papaya</i> no tratamento da DF é bem justificada. Por seus metabólitos secundários ativos contra a Hb falciforme, o mamão pode ser recomendado como suplemento alimentar para pacientes falciformes.	Senegal/ 2017/ Pesquisa (Original)	24; nutracêutica (mamão); não cita quem são os editores e revisores
American Journal of Phytomedicine and Clinical Therapeutics Vol.5, nº1:5;2017 ISSN 2321-2748 DOI: 10.21767 / 2321-2748.100319 Publicado em 24/02/2017	Bioactivity and Chemical Analysis of Drepanoalpa: An Anti-Sickle Cell Anemia Poly-Herbal Formula from Congo-Kinshasa	Bioatividade e Análise Química de Drepanoalpa: Uma Fórmula Poli-Herbal do Congo-Kinshasa Anti- Anemia Falciforme	Gbolo BZ, Asamboia LS, Bongo GN, Tshibangu DST, Kasali FM, Memvanga PB, Ngbolua KN, Mpiana PT	Geral: Completar os dados fitoquímicos, farmacológicos e bioquímicos de Drepanoalpa. Específicos: identificar e testar fitomarcadores de interesse biofarmacêutico para a rastreabilidade e padronização de Drepanoalpa; identificar e avaliar os nutrientes e determinar seu conteúdo energético; para avaliar sua atividade	Drepanoalpa ®: é um “medicamento tradicional melhorado” formulado com uma série de plantas alimentícias que apresentam atividades anti-falcização, anti-hemolítica, anti-radicalar e antioxidante. Possui propriedades para aumentar as taxas de hemoglobina, plaquetas,	Estudos fitoquímicos têm demonstrado que as antocianinas, ácidos orgânicos e seus derivados são os principais princípios ativos.	Os resultados mostram que polifenóis, flavonóides e antocianinas são mais abundantes no extrato de acetato de etila, quando os taninos estão mais concentrados no extrato metanólico. Drepanoalpa contém carboidratos, lipídios, proteínas e micronutrientes, como Zn, Fe, Mn, Mg, Ca, K e P, bem como vitamina C. Todos os extratos de Drepanoalpa mostraram em vitro atividade anti-	República Democrática do Congo/ 2017/ Pesquisa (Original)	4; quadros; nutracêutica; não cita quem são os editores e revisores

				anti-falciforme e antibacteriana in vitro.	glóbulos vermelhos e glóbulos brancos.		falciforme e antibacteriana (contra <i>S. aureus</i>).		
<p>Mol Pharm. 2017 January 03; 14(1): 172–182. doi: 10.1021/acs.molpharmaceut.6b00767.</p> <p>Publicado em 03/01/2017</p>	<p>Potential of Three Ethnomedicinal Plants as Antisickling Agents</p>	<p>Potencial de três plantas etnomedicinais como agentes anti-falciformes</p>	<p>Ismaila O. Nurain, Clement O. Bewaji, Jarrett S. Johnson, Robertson D. Davenport, Yang Zhang</p>	<p>Investigar <i>in vitro</i> o potencial de extratos aquosos de folhas e sementes de <i>Cajanus cajan</i>, folhas de <i>Zanthoxylum zanthoxyloid</i> e folhas de <i>Carica papaya</i> no manejo da Doença Falciforme, em comparação com a hidroxiuréia.</p>	<p>- <i>Cajanus cajan</i> - <i>Zanthoxylum zanthoxyloid</i> - <i>Carica papaya</i></p>	<p>Os resultados da triagem fitoquímica indicaram a presença de importantes fitoquímicos, incluindo taninos, saponinas, alcaloides, flavonoides e glicosídeos em todos os extratos vegetais. Nos testes comparativos com a hidroxiuréia, os extratos também mostraram taxas de inibição de polimerização adequadas. A análise por cromatografia gasosa-espectrometria de massa mostrou a presença de metabólitos secundários importantes nas plantas.</p>	<p>Tais resultados sugerem que os extratos vegetais analisados têm potencial para serem usados como terapia anti-falcização alternativa à hidroxiuréia no manejo da DF.</p>	<p>Nigéria e EUA/ 2017/ Original</p>	<p>38; não cita quem são os editores e revisores; plantas indígenas usadas em etnomedicina</p>
<p>Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 2016; 5(4): 181-187 23/06/2016</p>	<p>Chemical composition and bioactivity of <i>Canarium schweinfurthii</i> stem bark extracts from DR Congo against Sickle cell disease and associated bacteria</p>	<p>Composição química e bioatividade de extratos de casca de tronco de <i>Canarium schweinfurthii</i> da República Democrática do Congo contra a Doença Falciforme e bactérias associadas</p>	<p>Damien ST Tshibangu, Koto-te-Nyiwa Ngbolua, Lengbiye E Moke, Dorothée D Tshilanda, Bienvenu M Mvingu, Jeff B Iteku, Blaise M Mbala, Virima</p>	<p>Avaliar a composição química e bioatividade de extratos de casca de tronco de <i>Canarium schweinfurthii</i> da República Democrática do Congo contra a Doença Falciforme e bactérias associadas</p>	<p><i>Canarium schweinfurthii</i></p>	<p>OS resultados revelaram que a casca do caule de <i>Canarium schweinfurthii</i> contém vários metabólitos secundários, como as antocianinas, flavonóides, taninos, quinonas, saponinas, alcalóides, esteróides, terpenóides e leuco-antocianinas. O extrato de n-hexano (solvente</p>	<p>Todos os extratos testados exibiram atividade anti-falcização. A atividade antibacteriana dos extratos vegetais foi fraca em relação às cepas bacterianas testadas. Este estudo forneceu evidências experimentais que apoiam o desenvolvimento de extratos de <i>Canarium</i></p>	<p>República Democrática do Congo/ 2016/ Original</p>	<p>23; não cita quem são os editores e revisores</p>

			Mudogo, Pius T Mpiana			apolar) apresentou rendimento inferior aos extratos obtidos nos solvents polares, que apresentam alto rendimento.	<i>schweinfurthii</i> como medicamento para o manejo da DF em áreas endêmicas. Pela 1ª vez, uma base científica <i>in vitro</i> para a atividade anti-falciforme dessa espécie.		
Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research Vol 9, Issue 6, 2016, 1-4 Online - 2455-3891 Print - 0974-2441 10/05/2016	IN VITRO ANTI-SICKLING ACTIVITY OF ARTEMISIA HERBA-ALBA ASSO METHANOLIC EXTRACT ON SICKLE CELL DISEASE	Atividade anti-falcização <i>in vitro</i> de extratos metanólicos de ARTEMISIA HERBA-ALBA na Doença Falciforme	NESSRIN GHAZI ALABDALLA T	Avaliar a atividade anti-falcização <i>in vitro</i> de extratos metanólicos de <i>Artemisia herba-alba</i>	<i>Artemisia herba-alba</i>	A forma normal dos glóbulos vermelhos foi observada após a incubação deles com extrato de <i>A. herba-alba</i> e 2% de metassulfito de sódio comparado com controle. Houve aumento significativo de eritrócitos não falciformes após essa incubação.	Os resultados obtidos neste estudo mostraram significativa atividade anti-falcização <i>in vitro</i> do extrato de <i>A. herba-alba</i> , e esses achados podem justificar a possibilidade de estudos de sua utilização na DF.	Arábia Saudita/ 2016/ Pesquisa (Original)	12; não cita quem são os editores e revisores
International Blood Research & Reviews 5(3): 1-6, 2016, Article no.IBRR.25181 ISSN: 2321-7219 Publicado em 14/04/2016	Gliricidia sepium Aqueous Leaf Extract Possesses Antisickling Property	Extrato aquoso de folha de <i>Gliricidia sepium</i> possui Propriedade Anti-falcização	T. Oduola1, M. K. Dallatu, A. O. Muhammed, M. A. Ndakotsu, I. M. Adebisi, S. W. Hassan	Investigar <i>in vitro</i> propriedades anti-falcização de <i>Gliricidia sepium</i>	<i>Gliricidia sepium</i>	Diferentes concentrações (5 mg, 10 mg, 15 mg, 20 mg, 25 mg, 30 mg, 35 mg, 40 mg, 45 mg e 50 mg) foram feitas a partir do extrato de folhas de plantas de <i>Gliricidia sepium</i> e, em seguida, testadas quanto às suas atividades anti-falcização (esta a partir de 20 mg para o extrato).	Foi demonstrado pela primeira vez, a partir deste estudo, que o extrato aquoso de folhas de plantas de <i>Gliricidia sepium</i> tem fortes propriedades anti-falciformes que justificam seu uso pelos fitoterapeutas no tratamento da Doença Falciforme.	Nigéria/ 2016/ Pesquisa (Original)	30; Editores: Índia Revisores: Tunísia, Índia, Ruanda e Brasil (Anônimo, Universidade do Estado do Rio de Janeiro)
Journal of Ethnopharmacology 185(2016)347-360 21/03/2016	Ethnomedicinal survey of medicinal plants used in the management of sickle cell	Levantamento etnomedicinal de plantas usadas no manejo da Doença Falciforme no sul da Nigéria	O.O. Amujoyegbe, M.Idu a, J.M.Agbedahun si b, J.O.Erhabor	Conhecer as espécies de plantas medicinais utilizadas para o manejo da DF nos estados do sul da	175 espécies (ver planilha 3*)	As informações etnomedicinais foram coletadas em três zonas geopolíticas do sul da Nigéria, com questionários semi-	O estudo revelou que as pessoas nas áreas estudadas estavam bem fundamentadas sobre as espécies de plantas medicinais usadas no	Nigéria/ 2016/ Original	34; não cita quem são os editores e revisores

	disorder in Southern Nigeria			Nigéria		estruturados, aplicados a 500 entrevistados em 125 locais. Os dados etnomedicinais coletados e informações obtidas foram cruzadas por meio de pesquisa bibliográfica e outros materiais relacionados.	tratamento da DF. Relatou-se pela primeira vez 102 espécies de plantas com potencial anti-falcização. Fabaceae e Euphorbiaceae foram as famílias de plantas mais dominantes. Muitas plantas foram colhidas na natureza, mostrando a necessidade de preocupação com a conservação das mesmas.		
<p>British Journal of Pharmaceutical Research 10 (5): 1-8, 2016, Artigo no.BJPR.24200 ISSN: 2231-2919, NLM ID: 101631759</p> <p>Publicado em 14/03/2016</p>	<p>Acute and sub-acute oral toxicity study of Drepanoalpha® (a poly-herbal formula used in the management of sickle cell disease) in Guinea-pigs</p>	<p>Estudo de toxicidade oral aguda e subaguda de Drepanoalpha® (uma fórmula poli-herbária usada no manejo da Doença Falciforme em cobaias (porquinhos-da-índia)</p>	<p>PT Mpiana, FM Kasali, F. Bwirhonde, BZ Gbolo, DST Tshibangu, KN Ngbolua, PB Memvanga, J. N. Kadima</p>	<p>Aprofundar a investigação toxicológica de Drepanoalpha®, uma fórmula polifitoterápica utilizada por suas propriedades anti-falcização e eliminação de radicais livres na medicina tradicional congoleza</p>	<p>Drepanoalpha®</p>	<p>Desenho do estudo: para avaliar a letalidade, alterações bioquímicas, distúrbios comportamentais nos porquinhos-da-índia, com doses orais crescentes de Drepanoalpha®. Os extratos foram preparados com decoções aquosas de pó da fórmula. Foram colocados em grupos de 3 animais cada. Porém, o que se observou foi aumento do peso, das células sanguíneas, diminuição da ureia e da transaminase hepática (TGP).</p>	<p>Os estudos de toxicidade oral aguda e subaguda, do extrato aquoso de Drepanoalpha® em porquinhos-da-índia, não apresentou mortalidade até a dose de 16000mg/kg durante 12 dias. Isso sugere que ele não induz efeitos tóxicos. Os achados demonstram a segurança de Drepanoalpha®, assim como estudos anteriores em ratos. O aumento do peso corporal sugere o potencial da nutrição dessa formulação.</p>	<p>República Democrática do Congo e Ruanda/2016/Pesquisa Original</p>	<p>11; Editores: Índia; Revisores: Egito e China; Faculdades de Medicina e Farmácia; Nutracêutica.</p>
<p>British Journal of Medicine & Medical Research</p>	<p>In vitro Antisickling Activity of</p>	<p>Atividade anti-falcização <i>in vitro</i> de</p>	<p>Nessrin Ghazi Alabdallat, Ibrahim A.</p>	<p>Avaliar <i>in vitro</i> a atividade anti-falcização do</p>	<p>Zingiber officinale</p>	<p>A forma natural dos glóbulos vermelhos foi observada após a</p>	<p>A atividade anti-falcização <i>in vitro</i> do extrato de gengibre</p>	<p>Arábia Saudita/2015/</p>	<p>15; Editores: Arábia Saudita e EUA;</p>

12(12): 1-7, 2016, Article no.BJMMR.22795 ISSN: 2231-0614, NLM ID: 101570965 Publicado em 17/12/2015	Zingiber officinale Roscoe (Ginger) Methanolic Extract on Sickle Cell Disease	extrato metanólico de <i>Zingiber officinale</i> Roscoe (gingibre) em células da Doença Falciforme	Adam	gingibre.		incubação desses, com extrato de gengibre e metabissulfito de sódio a 2%, em comparação com o controle.	foi demonstrada em glóbulos vermelhos pré-tratados com metabissulfito de sódio a 2%.	Pesquisa Curta (Original)	Revisores: Índia e Nigéria
BMC Complementary and Alternative Medicine (2015) 15:414 DOI 10.1186/s12906- 015-0928-5 Publicado em 23/11/2015	Antisickling and toxicological evaluation of the leaves of <i>Scoparia dulcis</i> Linn (Scrophulariaceae)	Avaliação anti- falcização e toxicológica das folhas de <i>Scoparia dulcis</i> Linn (Scrophulariaceae)	Tavs A. Abere, Chiagozie J. Okoye, Freddy O. Agoreyo, Gerald I. Eze, Rose I. Jesuorobo, Clement O. Egharevba, Pauline O. Aimator	Investigar a atividade anti- falcização das folhas de plantas de <i>S. dulcis</i> , bem como estabelecer o seu perfil toxicológico.	<i>Scoparia dulcis</i>	Testes químicos foram empregados. A avaliação toxicológica aguda foi realizada em camundongos, enquanto a avaliação de 30 dias foi realizada em ratos. Resultados: A triagem fitoquímica revelou a presença de alcalóides, taninos, flavonóides e saponinas. Avaliações toxicológicas de 250 e 500 mg / kg mostraram congestão leve em praticamente todos os órgãos-alvo.	Os resultados anti- falcização confirmaram o uso tradicional de <i>Scoparia dulcis</i> no tratamento de Doença Falciforme; é uma espécie candidata para futuras investigações.	Nigéria/ 2015/ Original (Pesquisa)	18; figuras histopatológicas; não cita quem são os editores e revisores
Journal of Young Pharmacists Vol.7; Issue 4; Oct-Dec 2015 DOI: 10.5530 / jyp.2015.4.10	Anti- inflammatory Activities of Total Leaf Extracts of <i>Ficus sycomorus</i> L. (Moraceae) used in Traditional Medicine in the Treatment of Sickle Cell Disease	Atividades anti- inflamatórias de extratos totais de folhas de <i>Ficus sycomorus</i> L. (Moraceae) usada na medicina tradicional no tratamento da Doença Falciforme	Alphonsine Ramdé- Tiendrébéogo, Noufou Ouédraogo, André Tibiri, Odile Germaine Nacoulma, Innocent Pierre Guissou	Avaliar <i>in vivo</i> os efeitos anti- inflamatórios, analgésicos e antipiréticos de uma decoção aquosa de extrato de etanol (95%) de folhas de <i>Ficus sycomorus</i>	<i>Ficus sycomorus</i>	Utilizou-se camundongos e ratos. Análise estatística: teste ANOVA. Os efeitos das plantas de <i>F. sycomorus</i> foram comparados com as medicações indometacina e hidrocortisona (anti- inflamatórios), acetilsalicilato de lisina e hidrocortisona (analgésicos não opioides e antipiréticos) e morfina (analgésico	Os resultados obtidos justificam a utilização da planta na medicina tradicional/ alternativa e mostram a importância das folhas da <i>Ficus sycomorus</i> em busca de novas moléculas antiinflamatórias no tratamento da Doença Falciforme.	Burkina Faso/ 2015/ Original	27; Um dos autores pertence à Unidade Internacional Conjunta: Meio Ambiente, Saúde e Sociedades; não cita quem são os editores e revisores; não cita quem são os editores e revisores

<p>JOURNAL OF ADVANCEMENT IN MEDICAL AND LIFE SCIENCES Volume 3/Issue 2 ISSN: 2348-294X</p> <p>Publicado em 06/07/2015</p>	<p><i>In vitro</i> Antisickling Activity of Anthocyanins from <i>Ocimum canun</i> (Lamiaceae)</p>	<p>Atividade anti-falcização <i>in vitro</i> de antocianinas de <i>Ocimum canun</i> (Lamiaceae)</p>	<p>D.D. Tshilanda, D.V. Onyamboko, D. T. Mwanangombo, P.V. Tsalu, N.K. Misengabu, D.S.T. Tshibangu, K.N. Ngbolua, P.T. Mpiana</p>	<p>Estudar a atividade anti-falcização de diferentes extratos de <i>Ocimum canun</i>, uma espécie de planta medicinal e aromática usada na medicina tradicional congoleza.</p>	<p><i>Ocimum canun</i></p>	<p>opioide). Extratos de antocianinas de folhas de <i>Ocimum canun</i> renderam 8,7% e mostraram uma forte atividade anti-falcização. Essa atividade biológica é dose-dependente e atinge uma taxa de normalização da forma de foice de 88,5% a uma concentração mínima de normalização de 15µg/ml.</p>	<p>O estudo avaliou <i>in vitro</i> a atividade anti-falcização de extratos de folhas de <i>Ocimum canun</i>. Os extratos polares apresentaram maior teor biológico do que os apolares. Essa atividade seria devido às antocianinas que apresentaram alto efeito de normalização dos drepanócitos.</p>	<p>República Democrática do Congo/ 2015/ Pesquisa (Original)</p>	<p>13; gráficos, tabelas e figuras; não cita quem são os editores e revisores</p>
<p>Botany Research International 8 (4): 65-72, 2015 ISSN 2221-3635 Janeiro/ 2015</p>	<p>An Inventory of Ethnobotanicals Used in the Management of Sickle Cell Disease in Oyo State, Nigeria</p>	<p>Um inventário de etnobotânicos usados na Gestão da Doença Falciforme no estado de Oyo, Nigéria</p>	<p>IT Gbadamosi</p>	<p>Realizar uma pesquisa com etnobotânicos usados no manejo da Doença Falciforme.</p>	<p>- <i>Phyllanthus amarus</i> - <i>Harungana madagascariensis</i> - <i>Tetracera patoria</i> - <i>Telfairia occidentalis</i> - <i>Parquetina nigrescens</i> - <i>Waltheria indica</i> - <i>Aframomum melegueta</i> (Ver todas as espécies na planilha 3*)</p>	<p>Com base em suas respostas, algumas das 62 espécies de plantas medicinais de 32 famílias com valores terapêuticos na DF foram as citadas na planilha 3. Os modos de administração foram compressas, decocção, sabonete, pomada e tintura. As espécies prioritárias eram principalmente especiarias.</p>	<p>Este estudo preserva o conhecimento indígena do manejo da DF no estado de Oyo e fornece base para pesquisas futuras sobre as plantas medicinais documentadas.</p>	<p>Nigéria/ 2015/ Original</p>	<p>31; não cita quem são os editores e revisores</p>
<p>Nig. J. Nat. Prod. and Med. Vol. 19, 2015; 79-85p Janeiro/ 2015</p>	<p>SURVEY OF MEDICINAL PLANTS USED IN THE MANAGEMENT OF SICKLE CELL DISEASE BY TRADITIONAL</p>	<p>Pesquisa de plantas medicinais usadas na gestão da Doença Falciforme por médicos tradicionais de Gbonyin, área do governo local do</p>	<p>Famojuro, T. I.; Moody, J. O.*</p>	<p>Documentar algumas das plantas medicinais utilizadas no manejo da DF, com o objetivo de identificar possíveis indícios de medicamentos a</p>	<p>Principais espécies: - <i>Elaeis guineense</i> - <i>Khaya grandifoliola</i> - <i>Carica papaya</i> - <i>Hymenocardia acida</i></p>	<p>Um questionário semi-estruturado foi utilizado para obter informações sobre o uso de fitoterápicos no manejo da DF. Um total de 32 respondentes foram entrevistados neste</p>	<p>Um total de 44 espécies de plantas pertencentes a 44 gêneros e 30 famílias foram identificadas como úteis para o manejo da DF. As famílias de plantas mais proeminente são:</p>	<p>Nigéria/ 2015; Original</p>	<p>46; Departamento de Farmacognosia, Faculdade de Farmácia, Universidade de Ibadan; não cita quem são os editores e</p>

	MEDICAL PRACTITIONERS OF GBONYIN LOCAL GOVERNMENT AREA OF EKITI STATE, NIGERIA.	estado de Ekiti, Nigéria		partir da fitomedicina da região.	- <i>Mangifera indica</i> - <i>Parquetina nigrescens</i> - <i>Xylopia aethiopica</i> (OBS: ao todo são citadas 44 espécies – ver planilha 3*)	estudo.	Anacardiaceae (<i>Anacardium occidentale</i> , <i>Mangifera indica</i> , <i>Spondias mombin</i>), Euphorbiaceae (<i>Croton lobatus</i> , <i>Jatropha gossypifolia</i> , <i>Plukenetia conophora</i>) e Fabaceae (<i>Cajanus cajan</i> , <i>Pterocarpus osun</i> , <i>Cassia siamea</i>) com três espécies cada.		revisores. Palavras-chave: Etnobotânica; Doença Falciforme; Medicina tradicional; Plantas medicinais
Nig. J. Nat. Prod. and Med. Vol. 19 2015, 92-100p DOI: http://dx.doi.org/10.4314/njnp.v19i1.10 (Artigo comprado)	ANTISICKLING ACTIVITIES OF SOME NIGERIAN MEDICINAL PLANTS	ATIVIDADES ANTI-FALCIFORME DE ALGUMAS PLANTAS MEDICINAIS NIGERIANAS	Fatokun, OT; Agbedahunsi, JM; Elujoba, AA	Avaliar 10 espécies de plantas medicinais (já com registros etnomédicos anteriores) quanto às suas atividades anti-falciformes, com vistas a possíveis fitomedicamentos para DF.	- <i>Anthocleista vogelli</i> - <i>Cassia sieberiana</i> - <i>Harungana madagascariensis</i> - <i>Lecanodiscus cupanioides</i> - <i>Mimosa pudica</i> - <i>Morinda lucida</i> - <i>Peperomia pellucida</i> - <i>Senna alata</i> - <i>Spondias mombin</i> - <i>Dioclea reflexa</i>	Na busca por remédios fitoterápicos anti-falciformes adequados e acessíveis, extratos aquosos e etanólicos de dez espécies de plantas medicinais de registros etnomédicos anteriores relevantes foram selecionados usando métodos padrão envolvendo sangue HbSS total e encontrados para possuir vários graus de atividades anti-falciformes.	Este trabalho forneceu as evidências científicas necessárias para apoiar as alegações folclóricas sobre <i>C. sieberiana</i> , <i>A. vogelli</i> , <i>S. alata</i> , <i>P. pellucida</i> , <i>H. madagascariensis</i> e <i>M. lucida</i> no tratamento da Anemia Falciforme. O extrato aquoso de toda a fruta de <i>C. sieberiana</i> foi considerado uma espécie com potencial para o desenvolvimento de drogas como um remédio anti-falciforme, enquanto o extrato etanólico quente de seu pericarpo pode ser desenvolvido para a profilaxia de crises falciformes.	Nigéria/ 2015; Original	47; Departamento de Farmacognosia e Unidade de Pesquisa e Produção de Drogas, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Osun State; não cita quem são os editores e revisores. Palavras-chave: Anti-falciforme, <i>Cassia sieberiana</i> , <i>Senna alata</i> .
Journal of Scientific Research & Reports 4(2): 123-132,	The Effects of <i>Moringa oleifera</i> Leaves Extracts on	Os efeitos de extratos de folhas de <i>Moringa oleifera</i> em	R. N. Nwaoguikpe, C. O. Ujowundu,	Investigar os efeitos anti-falciformes dos extratos de folhas na hemoglobina	<i>Moringa oleifera</i>	As composições fitoquímicas, imediatas e de aminoácidos dos	O trabalho de pesquisa revelou o uso medicinal e nutritivo das folhas de	Nigéria/ 2015/ Original	1; nutracêutica Editores: China; Revisores: um na

2015; Article no.JSRR.2015.014 ISSN: 2320-0227	Sickle Cell Hemoglobin	células de hemoglobina falciforme	C. U. Igwe, P. N. Dike	falciforme		extratos de folhas de plantas de <i>Moringa oleifera</i> foram testados para determinar seus efeitos antifalcificação na hemoglobina falciforme.	<i>Moringa oleifera</i> . Com base em vários ensaios realizados, os extratos de folhas foram capazes de inibir a polimerização da hemoglobina falciforme, melhorando o estado oxidante dos eritrócitos.		Sérvia, outro no Brasil : Mario Bernardo-Filho, Departamento de Biofísica e Biometria, Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro .
Journal of Advances in Medical and Pharmaceutical Sciences 2(1): 10-19, 2015, Article no.JAMPS.2015.002	Anti-sickling and Antibacterial Activities of Some Extracts from <i>Gardenia ternifolia</i> subsp. <i>jovis-tonantis</i> (Welw.) Verdc. (Rubiaceae) and <i>Uapaca heudelotii</i> Baill. (Phyllanthaceae)	Atividades anti-falciformes e antibacterianas de alguns extratos de <i>Gardenia ternifolia</i> subsp. <i>jovis-tonantis</i> (Welw.) Verdc. (Rubiaceae) e <i>Uapaca heudelotii</i> Baill. (Phyllanthaceae)	K. N. Ngbolua, D. S. T. Tshibangu, P. T. Mpiana, S. O. Mihigo, B. K. Mavakala, M. C. Ashande, L. C. Muanyishay	Avaliar as atividades anti-falcificação e antibacteriana de <i>Gardenia ternifolia</i> e <i>Uapaca heudelotii</i> .	- <i>Gardenia ternifolia</i> - <i>Uapaca heudelotii</i>	O presente estudo revelou que antocianinas e extratos de ácidos orgânicos de <i>G. ternifolia</i> e <i>U. heudelotii</i> possuem atividades anti-falcificação e antibacteriana.	Este estudo fornece uma base científica para as atividades antibacteriana e anti-falcificação de antocianinas e extratos de ácidos orgânicos das espécies <i>Gardenia ternifolia</i> e <i>Uapaca heudelotii</i> .	República Democrática do Congo/ 2015/ Original	16; Editores: um da Índia, outro anônimo; Revisores: México, Arábia Saudita e um anônimo no Brasil (Universidade Federal)

Fonte: Da Pesquisa (2022).

9.7 Apêndice 7 - Planilha 2: Síntese dos Artigos de Revisão

Revista	Título Artigo (Língua Original)	Título (tradução p/ Português)	Autores	Objetivo	Plantas Medicinais/ Compostos/ Fitomedicamentos/ Fitoconstituintes	Experimentos e/ou Resultados	Conclusões	Local/ Ano/ Tipo	Número/ Obs
Recursos Naturais para Saúde humana Natr Resour Human Health	Mini-review on the phytochemistry, pharmacology and toxicology of <i>Cola nitida</i>	Mini-revisão sobre a fitoquímica, farmacologia e toxicologia de <i>Cola nitida</i>	Blaise M. Mbembo, Clément L. Inkoto, Jean-Jacques O. Amogu,	Resumir o conhecimento atual da fitoquímica, farmacologia, e toxicidade da <i>Cola nitida</i> , uma planta	<i>Cola nitida</i>	A ferramenta de software ChemBioDraw Ultra 12.0 foi usada para esboçar as estruturas químicas de	Os resultados revelaram que <i>C. nitida</i> contém vários fitocompostos (como catequina, cafeína, epicatequina,	República Democrática do Congo, 2021 Revisão	56

<p>2022; 2 (3): 335-342 https://doi.org/10.53365/nrfhh/145511 eISSN: 2583-1194</p> <p>Publicado em 03 de janeiro de 2022</p>	<p>(Vent.) Schott & Endl. (Malvaceae): A medically interesting bio-resource of multiple purposes in Africa</p>	<p>(Vent.) Schott & Endl. (Malvaceae): Um bio-recurso medicalmente interessante de múltiplos propósitos na África</p>	<p>Colette Masengo Ashande, Jonas M.S. Nagahuedi, Pius T. Mpiana, Koto-Te-Nyiwa Ngbolua</p>	<p>medicinal africana.</p>		<p>produtos químicos isolados desta planta.</p>	<p>procianidina B1, procianidina B2, polifenóis, alcalóides, taninos, saponinas, bromelina, cardenólídeos, proantocianidinas, triterpenos, glicosídeos, flavonóides, antraquinonas, esteróides, etc.) que são responsáveis pela bioatividade exibida. Desta forma, <i>C. nitida</i> poderia servir como matéria-prima para fabricação de medicação eficiente contra várias doenças, incluindo a Doença Falciforme.</p>		
<p>Bioactive Compounds in Health and Disease</p> <p>DOI: https://www.doi.org/10.31989/bchd.v4i11.865</p> <p>Publicado em 30 de novembro de 2021</p>	<p><i>Cnidoscopus aconitifolius</i>: Nutritional, phytochemical composition and health benefits – A review</p>	<p><i>Cnidoscopus aconitifolius</i>: composição nutricional e fitoquímica e benefícios para a saúde – Uma revisão</p>	<p>Anil Panghal, Anjali Onakkaramadam Shaji, Kiran Nain, Mukesh Kumar Garg, Navnidhi Chhikara</p>	<p>Compilar as evidências disponíveis que ligam o espinafre arbóreo e a chaya à base de produtos com diversas propriedades promotoras da saúde.</p>	<p><i>Cnidoscopus aconitifolius</i></p>	<p>No geral, os resultados indicam que, para apoiar as evidências de um papel útil de <i>Cnidoscopus aconitifolius</i> no tratamento de muitas doenças, inclusive na DF, mais estudos ainda são necessários</p>	<p>Conhecimento limitado sobre esta planta subutilizada está representando uma oportunidade de investigar novos metabólitos secundários juntamente com possível propriedade funcional que poderia fornecer.</p>	<p>Índia, 2021 Revisão</p>	<p>51</p>
<p>South Asian Research Journal of Natural Products</p> <p>Published: 10 November 2021</p>	<p>The Phytochemistry, Ethnomedicinal and Pharmacology Uses of <i>Justicia carnea</i> Lindl Used in</p>	<p>A Fitoquímica, Etnomedicina e Usos farmacológicos de <i>Justicia carnea</i> Lindl Usado na medicina</p>	<p>Anarado, C. E., Ajiwe, V. I. E., Anarado, C. J. O., Obumselu, O. F., Umedum, N. L., Okafor, S. E.</p>	<p>Verificar a relação entre os usos etnomedicinais, as atividades fitoquímicas e farmacológicas de <i>Justicia carnea</i>, de modo a desvendar</p>	<p><i>Justicia carnea</i></p>	<p>O extrato de <i>J. vira</i> com alto teor de fenólicos e flavonóides foi capaz de mostrar capacidade antioxidante e também inibiu a atividade da α-amilase</p>	<p><i>J. carnea</i> é um potencial agente antianêmico, antioxidante, antidiabético, hepatoprotetor, que confirmou seus usos no tratamento de</p>	<p>Nigéria, 2021 Revisão</p>	<p>53</p>

	Traditional medicine in Nigeria- A Review	tradicional na Nigéria - Uma revisão		oportunidades para pesquisa futura.		(IC50, 671,43±1,88 µg/mL). Além disso, tanto o metanol quanto os extratos de folhas de etanol mostraram redução significativa <i>in vivo</i> nos níveis de glicose no sangue. A folha de etanol extrato a 500 mg/kg e 1000 mg/kg mostrou um aumento significativo no volume corpuscular médio (VCM), contagem de células sanguíneas vermelhas (HT), hemoglobina (Hb) e glóbulos brancos (leucócitos).	hepatite, Doença Falciforme, diabetes etc. Isolamento e determinação das atividades dos metabólitos <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i> , estabelecendo seus mecanismos de ação são necessários.		
<p>Scientific African journal homepage: www.elsevier.com/locate/sciaf</p> <p>https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2021.e00933</p> <p>Publicado em September 2021</p>	Valor nutracêutico da <i>Carica papaya</i>: Uma revisão	Valor nutracêutico da <i>Carica papaya</i> : Uma revisão	Joachim M. Dotto, Siri A. Abihudi	Consolidar os estudos baseados em evidências e informações sobre as atividades funcionais do mamão, coletadas de bancos de dados online (Scopus, Dimensions, Google Scholar, Science Direct e Web of Science) até dezembro de 2020.	<i>Carica papaya</i>	Os dados existentes mostram que os nutracêuticos do mamão são promissores para o gerenciamento de condições de saúde leves e mortais. Ao mesmo tempo, algumas lacunas de pesquisa foram identificadas na literatura disponível sobre bioativos de mamão (semente, casca e folha) para serem comprovados por suas alegadas propriedades biológicas/ mecanismos e confirmar seus perfis de segurança como alimento nutracêutico	A planta de mamão possui fitoquímicos valiosos, como fitoesteróis, tocoferóis, flavonóides, alcalóides e carotenóides. Esses compostos com propriedades nutracêuticas interessantes desempenham papéis fundamentais na melhoria e tratamento de algumas condições médicas, como inflamação, hiperglicemia, complicações, hipertensão e possuem atividades anticancerígenas. No entanto, mais estudos são necessários para validar a dosagem,	Tanzania, 2021 Revisão	50

						usando os modelos recentemente desenvolvidos.	modo de ação e perfil de segurança do mamão (sementes, cascas e folhas) quando usado como medicamento		
<p>Frontiers in Pharmacology</p> <p>doi: 10.3389/fphar.2021.713090</p> <p>Publicado em 15 de setembro de 2021</p>	<p>Zanthoxylum Species: A Review of Traditional Uses, Phytochemistry and Pharmacology in Relation to Cancer, Infectious Diseases and Sickle Cell Anemia</p>	<p>Espécies <i>Zanthoxylum</i>: Uma Revisão de Usos Tradicionais, Fitoquímica e Farmacologia em Relação ao Câncer, Doenças Infecciosas e Anemia Falciforme</p>	<p>Okagu IU, Ndefo JC, Aham EC, Udenigwe CC</p>	<p>(1) Discutir o potencial das espécies Z. como fontes de fitoquímicos bioativos que podem ser aplicados no manejo e tratamento de câncer, infecções microbianas e parasitárias, e Anemia Falciforme; (2) constituintes químicos envolvidos nestes atividades biológicas; e (3) questões de segurança e sugestões para conservação das espécies vegetais.</p>	<p>Zanthoxylum leprieuri; Zanthoxylum gillettii; Zanthoxylum tessmannii</p>	<p>Esta revisão discute os usos tradicionais, constituintes fitoquímicos e benefícios para a saúde (das plantas de espécies do gênero <i>Zanthoxylum</i>) com foco em câncer, infecções microbianas e parasitárias, e Doença Falciforme, conforme relatado em artigos publicados de 1970 a 2021 em periódicos revisados por pares e indexados nas principais bases de dados científicas</p>	<p>Em conjunto, esta revisão demonstra que as espécies de Z. são ricas em uma ampla gama de fitoquímicos bioativos com múltiplos benefícios para a saúde, mas mais pesquisas são necessárias para sua aplicação prática no desenvolvimento de alimentos funcionais, nutracêuticos e compostos para novos medicamentos.</p>	<p>Autores de Nigéria e Canadá, Revisão</p>	55
<p>South Asian Research Journal of Natural Products</p> <p>Publicado em 30 de junho de 2021</p>	<p>Literature Review on the Phytochemistry and Pharmacological, Nutritional and Cosmetic Properties of Lippia multiflora and New Research Perspectives</p>	<p>Revisão de Literatura sobre Propriedades Fitoquímicas e Farmacológicas, Nutricionais e Cosméticas da <i>Lippia multiflora</i> e Novas Pesquisas Perspectivas</p>	<p>Colette, M. A., Moke, E. L., Liyongo, C. I., Gbolo, B. Z., Tshilanda, D. D., Tshibangu, D. S.-T., Baholy, R. R., Guy, I. B., Ngbolua, K.-N., Mpiana, P. T., Virima, M.</p>	<p>Fazer um inventário do conhecimento atual sobre a planta, a fim de direcionar as pesquisas futuras na hipótese de que esta planta contém grupos químicos que atuam individualmente ou em sinergia, a fim de conferir-lhe várias propriedades, dentre as quais a</p>	<p>Lippia multiflora</p>	<p>Uma pesquisa bibliográfica não exaustiva de artigos publicados sobre a planta foi realizada em diversas bases de dados eletrônicas (Science Direct, PubMed, Web of Science, Scopus, Google acadêmico, SciELO, etc.) utilizando como estratégia de busca as</p>	<p>Parece a partir deste estudo que a composição química do óleo essencial é variável dentro da espécie <i>L. multiflora</i>. Essas variedades químicas também chamadas de quimiotipos são dotado de inúmeras propriedades farmacológicas (anti-radicais livres,</p>	<p>Republica do Congo, 2021 Revisão</p>	52

				atividade anti-falciforme.		seguintes palavras-chave: <i>Lippia multiflora</i> , fitoquímica, farmacologia e toxicologia.	antibacterianas, atividades antiinflamatórias, antiproliferativas, hipotensoras, antimaláricas, antifúngicas, etc.). Esta planta também contém fitomarcadores anti-falciformes, como ácido ursólico (um ácido triterpeno) e verbascoside (um composto fenólico). <i>L. multiflora</i> reduz o estresse oxidativo aumentando o teor de glutatona reduzida (essencial para a proteção dos eritrócitos) e óxido nítrico (efeito vasodilatador).		
<p>Journal of Ethnopharmacology Volume 278, 5 October 2021, 114253 https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.114253 Publicado em 28 de Maio de 2021</p>	<p><i>Khaya grandifoliola</i> C. DC. (Meliaceae: Sapindales): Ethnobotany, phytochemistry, pharmacological properties, and toxicology</p>	<p><i>Khaya grandifoliola</i> C. DC. (Meliaceae: Sapindales): Etnobotânica, fitoquímica, propriedades farmacológicas e toxicologia</p>	<p>Mukaila YO, Ajao AA, Moteetee AN.</p>	<p>Destacar uma importância medicinal de conservação permanente de <i>Khaya</i>, para incentivar uma estratégia de reorientação, uma vez que todos mantenham os propósitos de preservação permanente de <i>Khaya</i>, e sua importância para a indústria da madeira.</p>	<p><i>Khaya grandifoliola</i></p>	<p>A revisão revelou uma série de usos etnomedicinais, como anticancerígeno, antidiabético, antimicrobiano, anti-falciforme, antiulcerogênico e hepatoprotetor, muitos dos quais são apoiados por dados científicos. Mais importante, os testes de toxicidade revelaram que muitos dos extratos são seguros em várias doses terapêuticas. Importantes lacunas de conhecimento que devem ser exploradas incluem a</p>	<p>Não obstante a importância de <i>K. grandifoliola</i> na indústria madeireira, esta revisão revela que seu uso como medicamento é igualmente importante. Seus usos medicinais também são bem apoiados por estudos científicos, bem como estudos toxicológicos favoráveis, embora algumas lacunas de conhecimento científico necessitem de mais estudos.</p>	<p>Autores da Nigéria e África deo Sul, 2021 Revisão</p>	<p>60</p>

						caracterização fitoquímica e a validação de algumas alegações etnobotânicas sobre o uso folclórico da planta.			
<p>South Asian Research Journal of Natural Products</p> <p>Publicado em 17 Maio 2021</p>	<p>A Mini Review on the Phytochemistry and Pharmacology of <i>Aframomum alboviolaceum</i> (Zingiberaceae)</p>	<p>Uma Mini Revisão sobre a Fitoquímica e Farmacologia de <i>Aframomum alboviolaceum</i> (Zingiberáceas)</p>	<p>Inkoto, C. L., Ngbolua, K.-T.-N., Kilembe, J. T., Ashande, C. M., Lukoki, F. L., Tshilanda, D. D., Tshibangu, D. S.-T., Mpiana, P. T.</p>	<p>Revisar a literatura sobre o uso tradicional, fitoquímica, propriedades biológicas e toxicidade de <i>A. alboviolaceum</i>.</p>	<p><i>Aframomum alboviolaceum</i></p>	<p>Nesta revisão de literatura os resultados obtidos mostram que <i>A. alboviolaceum</i> é rico em óleos essenciais com alta concentração de β-pineno. Esta planta também é rica em macronutrientes como Carboidratos, Lipídios, Proteínas, Cinzas, Magnésio, Fósforo e Cálcio. A presença destes compostos, como os óleos essenciais, confere-lhe propriedades antifalcíforme, antioxidante, antimicrobiana, anticancerígena e antimalárica. Dada a presença dos monoterpenos identificados neste espécie incluindo β-pineno (51,6%) que já provou suas propriedades anti-inflamatórias por inibir a expressão de moléculas pró-inflamatórias (IL-1β, IL-6 e TNF-α), ciclooxigenase-2 (Cox-2) e ativar os fatores de transcrição</p>	<p>Até onde sabemos, a atividade anti-inflamatória desta espécie vegetal e seus efeitos na divisão celular não foram testados. Com isso em mente, gostaríamos de avaliar a atividade antiinflamatória in vitro e in vivo desta espécie vegetal colhida na República Democrática do Congo, mas também sua atividade genotóxica em nossos estudos posteriores.</p>	<p>República Democrática do Congo, 2021</p> <p>Revisão</p>	<p>54</p>

						nucleares Kappa B (NF-KB), prevemos que <i>A. alboviolaceum</i> também pode ser eficaz contra inflamações.			
<p>Journal of Ethnopharmacology Volume 276, 10 August 2021, 114055</p> <p>https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.114055</p> <p>Publicado em 19 de março de 2021</p>	<p><i>Morinda lucida</i> Benth (Rubiaceae): A review of its ethnomedicine, phytochemistry and pharmacology</p>	<p><i>Morinda lucida</i> Benth (Rubiaceae): Uma revisão de sua etnomedicina, fitoquímica e farmacologia.</p>	<p>Adewole KE, Attah AF, Adebayo JO.</p>	<p>Avaliar criticamente a relação entre usos tradicionais, atividades farmacológicas laboratoriais e estudos clínicos sobre <i>M. lucida</i>, a fim de desvendar oportunidades para descoberta e desenvolvimento de medicamentos.</p>	<p><i>Morinda lucida</i></p>	<p>Cem compostos foram isolados de <i>M. lucida</i>. Muitos dos metabólitos secundários relatados incluem alcalóides, taninos, antraquinonas, esteróis, saponinas, polifenóis, terpenóides, fenóis e glicosídeos cardíacos. Os estudos experimentais in vitro e in vivo de diversos extratos, frações e compostos isolados de <i>M. lucida</i> corroboram as aclamadas atividades farmacológicas da planta, como antimalárica, antidiabética, hipotensora, anti-inflamatória, imunostimulante, antioxidante, antimicrobiana, antiproliferativa, cognitiva -realce, atividades anti-falciforme, anti-tripanosossômica, anti-oncocerca, relaxante muscular, antifúngica e anti-leishmania. Esses relatórios científicos baseados</p>	<p>Evidências documentadas sugerem que <i>M. lucida</i> continua sendo uma rica fonte de extratos e compostos químicos com diversas bioatividades que são de benefício terapêutico para o homem e isso justifica seus usos tradicionais para as necessidades primárias de saúde das populações indígenas da África Tropical. Devido ao fato de que os extratos de <i>M. lucida</i> podem não ser seguros em algumas doses relatadas, estudos mais aprofundados sobre suas toxicidades são necessários para entender melhor as abordagens mais seguras para seus usos tradicionais. Além disso, estudos mecanísticos sobre os compostos isolados com atividades farmacológicas conhecidas são bastante limitados, necessitando, portanto, que futuros esforços de</p>	<p>Nigéria, 2021 Revisão</p>	<p>58</p>

						em evidências dão credibilidade aos seus usos tradicionais. No entanto, a segurança dos extratos de <i>M. lucida</i> é motivo de preocupação após toxicidades relatadas, como efeito antiespermatogênico, genotoxicidade e inibição in vitro da subfamília 3A do citocromo humano P450.	pesquisa sejam focados nos mecanismos de ação desses princípios ativos, a fim de facilitar seu potencial alistamento para o desenho racional de medicamentos.		
<p>Cochrane Database of Systematic Reviews 2020, Issue 9. Art. No.: CD004448. DOI: 10.1002/14651858.CD004448.pub7.</p>	<p>Phytomedicines (medicines derived from plants) for sickle cell disease</p>	Fitomedicamentos (medicamentos derivados de plantas) para a Doença Falciforme	Oniyangi O, Cohall DH.	Avaliar os benefícios e riscos dos fitomedicamentos em pessoas com Doença Falciforme de todos os tipos, de qualquer idade, em qualquer ambiente.	<p>Três fitomedicamentos foram avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niprisan® (também conhecido como Nicosan®, composto por um extrato etanólico de sementes de <i>Piper guineense</i>, caule de <i>Pterocarpus osum</i>, fruto de <i>Eugenia caryophyllus</i> e folhas de <i>Sorghum bicolor</i>) - Ciklavit® (Extrato de semente <i>Cajanus cajan</i> como base) - extrato em 	<p>Métodos de pesquisa: Pesquisaram o Cochrane Cystic Fibrosis and Genetic Disorders Group Haemoglobinopathies Trials Register (17/03/20), o International Standard Randomized Controlled Trial Number Register (ISRCTN, 19/04/20), o Allied and Complimentary Medicine Database (AMED, 18/05/20), ClinicalTrials.gov (24/04/20) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) International Clinical Trials Plataforma de registro (ICTRP, 27/07/20).</p> <p>Crítérios de seleção: Ensaios clínicos randomizados ou quase randomizados com participantes de todas as idades com</p>	Embora Niprisan® pareça ser seguro e eficaz na redução de crises dolorosas graves ao longo de um período de acompanhamento de seis meses, outros estudos são necessários para avaliar seu papel no gerenciamento de pessoas com DF e os resultados de seus estudos multicêntricos são aguardados. Atualmente, nenhuma conclusão pode ser feita em relação à eficácia de Ciklavit® e do extrato de raiz em pó de <i>Pfaffia paniculata</i> no gerenciamento de DF. Com base nos resultados publicados para Niprisan® e tendo em vista as limitações na coleta de dados e análise dos três ensaios, os	Nigéria e Barbados (país do Caribe)/ 2020/ Revisão de Intervenção/ Revisão Sistemática	45; Grupo editorial: Cochrane Cystic Fibrosis and Genetic Disorders. A evidência é atual para: 18 de maio de 2020 . Ver tabelas-resumo no artigo. Atualização do artigo de 2018 (nº29 nesta tabela).

					pó de raiz de <i>Pfaffia paniculata</i>	Doença Falciforme, em todos os ambientes, comparando a administração de fitomedicamentos, por qualquer modo, ao placebo ou tratamento convencional, incluindo transfusão de sangue e hidroxúria. Selecionados: Três ensaios (212 participantes)	fitomedicamentos podem ter um potencial efeito benéfico na redução de crises dolorosas na DF. Isso precisa ser validado em estudos futuros. Mais ensaios com desenho de estudo aprimorado e coleta de dados são necessários sobre a segurança e eficácia dos fitomedicamentos usados no manejo da DF.		
Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue 2. Art. No.: CD004448. DOI: 10.1002/14651858.CD004448.pub6.	Phytomedicines (medicines derived from plants) for sickle cell disease	Fitomedicamentos (medicamentos derivados de plantas) para a Doença Falciforme	Oniyangi O, Cohall DH.	Avaliar os benefícios e riscos dos fitomedicamentos em pessoas com Doença Falciforme de todos os tipos, de qualquer idade, em qualquer ambiente.	Dois fitomedicamentos foram avaliados: - Niprisan® (também conhecido como Nicosan® , composto por um extrato de etanólico de sementes de <i>Piper guineense</i> , caule de <i>Pterocarpus osum</i> , fruto de <i>Eugenia caryophyllus</i> e folhas de <i>Sorghum bicolor</i>) - Ciklavit® (Extrato de semente <i>Cajanus cajan</i> como base)	Métodos de pesquisa: Pesquisaram o Cochrane Cystic Fibrosis and Genetic Disorders Group Haemoglobinopathies Trials Register (10/04/17), o International Standard Randomized Controlled Trial Number Register (ISRCTN, 26/07/17), o Allied and Complimentary Medicine Database (AMED, 24/08/17), ClinicalTrials.gov (02/08/17) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) International Clinical Trials Plataforma de registro (ICTRP, 27/07/17). Critério de seleção: Ensaios clínicos randomizados ou quase randomizados com participantes de	Embora Niprisan® pareça ser seguro e eficaz na redução de crises dolorosas graves em um período de acompanhamento de seis meses, outros ensaios são necessários para avaliar seu papel no tratamento de pessoas com Doença Falciforme e os resultados de seus ensaios multicentros são aguardados. Atualmente nenhuma conclusão pode ser feita sobre a eficácia de Ciklavit® . Com base nos resultados publicados para Niprisan® e em vista das limitações na coleta e análise de dados de ambos os ensaios, os fitomedicamentos podem ter um efeito benéfico potencial na	Nigéria e Barbados (país do Caribe)/ 2018/ Revisão de Intervenção/ Revisão Sistemática	29; Grupo editorial: Grupo Cochrane Cystic Fibrosis and Genetic Disorders. OBS: A evidência é atual para: 24 de agosto de 2017 . Ver tabelas-resumo no artigo.

						<p>todas as idades com Doença Falciforme, em todos os ambientes, comparando a administração de fitomedicamentos, por qualquer modo, ao placebo ou tratamento convencional, incluindo transfusão de sangue e hidroxíureia.</p> <p>Selecionados: Dois ensaios (182 participantes)</p>	<p>redução de crises dolorosas na Doença Falciforme. Isso precisa ser validado em estudos futuros. Mais ensaios são necessários sobre a segurança e eficácia dos fitomedicamentos usados no tratamento da Doença Falciforme.</p>		
<p>Journal of Pharmacy Research Vol.11 Issue 6 June 2017, 780-786 ISSN: 0974-6943</p>	<p>Sickle Cell Disease: An Overview</p>	<p>Doença Falciforme: uma visão geral</p>	<p>Md. Rageeb Md. Usman, Suresh M. Pawara, Tushar P. Patil</p>	<p>Investigar outras possibilidades de tratamento, como a medicação tradicional na forma de plantas medicinais para controlar os sintomas da doença, visto que a medicação necessária muitas vezes não está disponível ou é muito cara.</p>	<p><i>-Cajanus cajan</i> <i>-Carica papaya</i> <i>-Eugenia caryophyllum</i> <i>-Piper guineense</i> <i>-Pterocarpus osun</i> <i>-Sorghum bicolor</i> <i>-Syzgium aromaticum</i></p>	<p>Por meio da triagem dos artigos científicos, foi feita uma grande tabela em Excel, contendo 93 espécies (sendo apenas as sete principais citadas no texto), todas com potencial efeito contra a Doença Falciforme.</p>	<p>O manejo adequado da DF requer nosso conhecimento completo da fisiopatologia subjacente e, de fato, este é um campo muito complicado, mas também desafiador, que ainda esconde muitas questões a serem respondidas.</p>	<p>Índia/ 2017/ Revisão</p>	<p>5; Revisão geral sobre a DF, incluindo aspectos clínicos, nutricionais e pediátricos também; porém, confuso metodologicamente em relação a seu objetivo e resultados...; não cita quem são os editores e revisores</p>
<p>Nutrition & Metabolism (2016) 13:50 DOI 10.1186/s12986-016-0109-7 Publicado em 08/08/2016</p>	<p>Precipitating factors and targeted therapies in combating the perils of sickle cell disease— A special nutritional consideration</p>	<p>Fatores precipitantes e terapias direcionadas no combate aos perigos da Doença Falciforme - Uma consideração nutricional especial</p>	<p>Shahida A. Khan, Ghazi Damanhoury, Ashraf Ali, Sarah A. Khan, Aziz Khan, Ahmed Bakillah, Samy Marouf, Ghazi Al Harbi, Saeed H.</p>	<p>Apresentar uma imagem holística dos diferentes mecanismos fisiopatológicos e estratégias nutricionais adotadas na DF.</p>	<p><i>- Carica papaya</i> <i>- Parquetina nigrescens</i> <i>- Fagara zanthoxyloides</i> <i>- Cajanus cajan</i> <i>- Justicia secunda</i> <i>- Eugenia caryophyllata</i> <i>- Piper guineense</i></p>	<p>Revisão de literatura (Obs: o artigo não descreve a metodologia da revisão; subteve-se o tipo de uma revisão narrativa) Foram revisados: - Extratos de folhas de <i>Carica papaya</i> e <i>Parquetina nigrescens</i>,</p>	<p>Os nutrientes, com seus imensos benefícios, podem contribuir para os aspectos preventivos e curativos da DF. Também a tradução da tecnologia genética, particularmente da nutrição epigenética, pode abrir caminho para um</p>	<p>Arábia Saudita, Índia e EUA/ 2016/ Revisão</p>	<p>41; não cita quem são os editores e revisores; nutrição/ nutracêutica/ epigenética</p>

			Halawani, Ahmad Makki		- Nicosan®	- extratos de raiz de <i>Fagara zanthoxyloides</i> , - extratos de sementes de <i>Cajanus cajan</i> , - planta congoleza <i>Justicia secunda</i> - <i>Eugenia caryophyllata</i> e <i>Piper guineense</i> - <i>F. zanthoxyloides</i> , - Nicosan (remédio fitoterápico anti-falciforme popular e seguro da Nigéria que inibe a polimerização da hemoglobina S)	melhor atendimento ao paciente com DF. Embora muito tenha sido relatado sobre os suplementos nutricionais e seus benefícios, pouco mudou na prática clínica.		
Hereditary Genetics: Current Research Alli and Okoh, Hereditary Genet 2016, 5:2 http://dx.doi.org/10.4172/2161-1041.1000169 Publicado em 13/06/2016	Phyto-Medicine in Gene(s) Targeting Future Direction for Sickle Cell Disease Management	Fito-medicina em gene (s) visando a direção futura do gerenciamento da Doença Falciforme	Lukman A. Alli, Michael P. Okoh	Analisar o uso de fitomedicamentos na Nigéria para amenizar a crise associada à Doença Falciforme e apresentar prováveis loci / vias genéticas alvo que esses fitomedicamentos poderiam atuar para uma gestão eficaz e aprimorada da DF em um ambiente de poucos recursos.	- <i>Carica papaya</i> - <i>Cajanus cajan</i> - <i>Parquetina nigrescens</i> - <i>Trema orientalis</i> - <i>Eugenia caryophyllata</i> - <i>Piper guineense</i> - <i>Fagara zanthoxyloides</i> - <i>Khaya senegalensis</i> - <i>Hymenocardia acida</i> - <i>Allium sativum</i>	A nucleação é essencial na polimerização da Hb e foi relatado que o fitomedicamento inibe essa via. Diferentes loci de variação genética identificados como moduladores do fenótipo DF incluem motivos de nucleotídeos dentro do grupo de genes da β -globina e genes distais localizados em cromossomos diferentes. A hemoglobina fetal (HbF) é igualmente uma variável importante e moduladora das características clínicas da DF.	A fitomedicina usada no manejo da DF melhora o estresse oxidativo e modula as citocinas que contribuem para as complicações da DF. Aqui, foi proposto o uso de fitomedicamentos como componente chave para a modificação genética, por twinkling, alguns efetores de transcrição / modulador de genes, como o linfoma de células B /leucemia 11A (BCL11A), ou um fator de transcrição específico para eritroides (KLF1), que fazem parte dos fatores que medeiam o silenciamento do gene HbF.	Nigéria/ 2016/ Revisão	28; epigenética; não cita quem são os editores e revisores (OBS: Ver tabelas no artigo)

<p>INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES AND RESEARCH 2016; 7 (2): 472-81. doi: 10.13040 / IJPSR.0975-8232.7 (2).472-81.</p> <p>Publicado em 01/02/2016</p>	<p>A REVIEW ON PHYTOCHEMICAL AND PHARMACOLOGICAL RESEARCH – REMEDY FOR SICKLE CELL DISEASE</p>	<p>UMA REVISÃO SOBRE PESQUISAS FITOQUÍMICAS E FARMACOLÓGICAS – REMÉDIOS PARA A DOENÇA FALCIFORME</p>	<p>Shilpa Vaishnava, V. D. Rangari</p>	<p>Revisão atual de plantas medicinais de âmbito mundial estudadas por suas investigações fitoquímicas, diversas atividades biológicas e estudos clínicos em relação ao seu uso para o tratamento da Doença Falciforme.</p>	<p>53 espécies (ver planilha 3)</p>	<p>Ver tabela do artigo Quais foram os principais resultados.</p>	<p>Esta revisão conclui que os fitoconstituintes, como antraquinonas, aminoácidos, caracapinosídeo ácido p-hidroxibenzoico, etc. são o futuro de medicação fitoterápica para pacientes com Anemia Falciforme que será um medicamento muito mais seguro e acessível para a sociedade.</p>	<p>Índia/ 2016/ Revisão</p>	<p>2; figuras de mecanismos de ação e estruturas bioquímicas; não cita quem são os editores e revisores</p>
<p>Natural Products Chemistry & Research 2015, 3:3 http://dx.doi.org/10.4172/2329-6836.1000176 ISSN: 2329-6836 NPCR</p> <p>Publicado em 13/05/2015</p>	<p>Structure Activity Relationship (SAR) of Some Benzoic Acid Derivatives from Plant Origin that Exhibit Anti-Sickling Properties in vitro - (Review)</p>	<p>Relação de atividade de estrutura de alguns derivados de ácido benzóico de origem vegetal que exibem propriedades anti-falcização <i>in vitro</i> – (Revisão)</p>	<p>Luhata Lokadi Pierre, Namboole Munkombwe Moses, Cheuka Mubanga Peter</p>	<p>Revisar o papel fundamental dos derivados do ácido benzoico (BADs) na bioatividade observada nas plantas medicinais para Doença Falciforme (DF).</p>	<p>- <i>Fagara xanthoxyloides</i> - <i>Fagara xanthoxyloides</i> - <i>Piper guineenses</i> - <i>Pterocarpa osun</i> - <i>Eugenia caryophyllala</i> - <i>Sorghum bicolor</i> - <i>Cajanus cajan</i> - <i>Vigna unguiculata</i> - <i>Carica papaya</i> - <i>Justicia secunda</i> - JUSTIMUVI® (alimento à base de plantas medicinais)</p>	<p>Revisão de literatura (Obs: o artigo não descreve a metodologia da revisão; subtende-se o tipo de uma revisão narrativa)</p>	<p>A combinação de plantas medicinais contendo BADs, aminoácidos, antioxidantes e alguns minerais (K, Mg, Ca, Fe) pode ser a melhor opção no desenho de um fitomedicamento contra a DF, por suas propriedades analgésicas, antipiréticas e anti-falcização. O Justimuvi, alimento feito com o mesmo raciocínio, é um fitomedicamento potente e promissor para pessoas que sofrem de anemia, baseado nos estudos fitoquímicos e farmacêuticos.</p>	<p>República do Congo, Zâmbia e África do Sul/ 2015/ Revisão</p>	<p>19; não cita quem são os editores e revisores; nutracêutica; mostra as estruturas químicas dos compostos e alguns segmentos de rotas biossintéticas</p>
<p>Revista Brasileira de Plantas Mediciniais Campinas, v.17, n.4, supl.III, p.1199-</p>	<p>Revisão das propriedades medicinais de <i>Cajanus cajan</i> na Doença</p>	<p>-</p>	<p>CORDOVIL, K.; COPLER-RODRIGUES, C.S.;</p>	<p>Descrever a ocorrência, características botânicas, fitoquímicas e a</p>	<p><i>Cajanus cajan</i></p>	<p>Levantamento bibliográfico entre os anos de 2008 e 2014 utilizando-se bases de dados Latino-</p>	<p>Dois constituintes químicos estariam mais relacionados aos efeitos inibitórios na falcização de células</p>	<p>Brasil/ 2015/ Revisão</p>	<p>43; não cita quem são os editores e revisores</p>

1207,2015. 17/04/2015	Falciforme		SANTOS, I.N., FRANCO, E.D.; BERTOLUCCI, S.K.V.	composição nutricional do feijão guandu (<i>Cajanus cajan</i>), e sua relação no processo de inibição da falcização na DF, um distúrbio genético que acomete as hemácias, gerando hemólise e anemia crônica.		americanas e Internacionais: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Entrez Global Query Cross- Database Search System (ENTREZ) e British Library Direct (BLD), e as ferramentas de pesquisa Pubmed, Scielo e Google acadêmico. As palavras-chave: (<i>Cajanus cajan</i> , pigeon pea) e (antisickling, sickle cell anemia e sickle cell disease).	falciformes: L- fenilalanina e o ácido p-hidroxibenzoico. Estudos químico- biológicos detalhados com o feijão guandu no Brasil poderão esclarecer melhor os mecanismos pelos quais ocorre a inibição da falcização das hemácias e a diminuição do estresse oxidativo, ajudando no tratamento de pessoas com DF.		
--------------------------	-------------------	--	--	---	--	--	--	--	--

Fonte: Da Pesquisa (2022).

9.8 Apêndice 8 -Planilha 3: Plantas Medicinais descritas nos artigos 2, 31, 33, 34 e 46

Artigo	Plantas Medicinais			
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Acacia xanthoploea</i> 2. <i>Adasonia digitata</i> 3. <i>Aegle marmelo</i> 4. <i>Alchornea cordifolia</i> 5. <i>Allium sativum</i> 6. <i>Aloe vera</i> 7. <i>Anacardium occidentale</i> 8. <i>Angelica arcangelica</i> 9. <i>Bryophyllum pinnatum</i> 10. <i>Bombax pentadrum</i> 11. <i>Cajanus cajan</i> 12. <i>Ceiba pentandra</i> 13. <i>Chenopodium ambrosioides</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 14. <i>Cissus populnea</i> 15. <i>Croton zambesicus</i> 16. <i>Cymbopogon citratus</i> 17. <i>Cyperus esculentus</i> 18. <i>Dicliptera colorata</i> 19. <i>Enantia chlorantha</i> 20. <i>Entandrophragma utile</i> 21. <i>Euphorbia hirta</i> 22. <i>Fagara zanthoxyloides</i> 23. <i>Ficus capensis</i> 24. <i>Hymenocardia acida</i> 25. <i>Ipomoea involucrate</i> 26. <i>Justicia secunda</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 27. <i>Khaya senegalensis</i> 28. <i>Lonchocarpus cyanescens</i> 29. <i>Mangifera indica</i> 30. <i>Monodora myristica</i> 31. <i>Morinda lucida</i> 32. <i>Nigella sativa</i> 33. <i>Ocimum basilicum</i> 34. <i>Parquetina nigrescens</i> 35. <i>Pfaffia paniculata</i> 36. <i>Piper guineenses</i> 37. <i>Plumbago zeylanica</i> 38. <i>Psidium guajava</i> 39. <i>Pterocarpus santolinoides</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 40. <i>Raphiostylis beninensis</i> 41. <i>Solenostemon monostachyus</i> 42. <i>Sorghum bicolor</i> 43. <i>Terminalia catappa</i> 44. <i>Tetracera alnifolia</i> 45. <i>Theobroma cacao</i> 46. <i>Trema orientalis</i> 47. <i>Uvaria chamae</i> 48. <i>Vigna unguiculata</i> 49. <i>Vitis vinifera</i> 50. <i>Waltheria indica</i> 51. <i>Wrightia tinctoria</i> 52. <i>Xylopia aethiopica</i> 53. <i>Ziziphus mucronata</i>

31	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Achillea millefolium</i> 2. <i>Adenopus breviflorus</i> 3. <i>Aframomum melegueta</i> 4. <i>Alchornea cordifolia</i> 5. <i>Alchornea laxiflora</i> 6. <i>Allium ascalonicum</i> 7. <i>Allium cepa</i> 8. <i>Allium sativum</i> 9. <i>Aloe vera</i> 10. <i>Alstonia boonei</i> 11. <i>Alternanthera sessilis</i> 12. <i>Bryophyllum pinnatum</i> 13. <i>Calliandra portoricensis</i> 14. <i>Cajanus cajan</i> 15. <i>Capsicum frutescens</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 16. <i>Carica papaya</i> 17. <i>Chenopodium ambrosioides</i> 18. <i>Citrus latifolia</i> 19. <i>Citrus sinensis</i> 20. <i>Citrus medica</i> 21. <i>Corchorus olitorius</i> 22. <i>Combretum erythrophyllum</i> 23. <i>Curcuma longa</i> 24. <i>Detarium microcarpum</i> 25. <i>Dialium guineense</i> 26. <i>Elaeis guineensis</i> 27. <i>Garcinia kola</i> 28. <i>Glycine max</i> 29. <i>Harungana madagascariensis</i> 30. <i>Jatropha curcas</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 31. <i>Jatropha gossypifolia</i> 32. <i>Khaya grandifoliola</i> 33. <i>Kigelia africana</i> 34. <i>Mangifera indica</i> 35. <i>Momordica charantia</i> 36. <i>Morinda lucida</i> 37. <i>Newbouldia laevis</i> 38. <i>Nicotiana tabacum</i> 39. <i>Olax subscorpioidea</i> 40. <i>Parkia biglobosa</i> 41. <i>Parquetina nigrescens</i> 42. <i>Petiveria alliacea</i> 43. <i>Pterocarpus osun</i> 44. <i>Phyllanthus amarus</i> 45. <i>Piper guineense</i> 46. <i>Securidaca longepedunculata</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 47. <i>Sida acuta</i> 48. <i>Solanum microcarpum</i> 49. <i>Sorghum bicolor</i> 50. <i>Tapinanthus bangwensis</i> 51. <i>Telfairia occidentalis</i> 52. <i>Terminalia catappa</i> 53. <i>Tetracera potatoria</i> 54. <i>Tetrapleura tetraptera</i> 55. <i>Theobroma cacao</i> 56. <i>Trema orientalis</i> 57. <i>Vernonia amygdalina</i> 58. <i>Waltheria indica</i> 59. <i>Xylopia aethiopica</i> 60. <i>Zanthoxylum xanthoxyloides</i> 61. <i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> 62. <i>Zingiber officinale Roscoe</i>
33	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Adansonia digitata</i> 2. <i>Allium sativum</i> 3. <i>Ampelocissus africana</i> 4. <i>Anogeissus leiocarpus</i> 5. <i>Azadiracta indica</i> 6. <i>Bombax costatum</i> 7. <i>Boscia angustifolia</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 8. <i>Boscia senegalensis</i> 9. <i>Cajanus cajan</i> 10. <i>Calotropis procera</i> 11. <i>Capparis corymbosa</i> 12. <i>Cochlospermum tinctorium</i> 13. <i>Combretum micranthum</i> 14. <i>Crossopteryx febrifuga</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 15. <i>Faidherbia albida</i> 16. <i>Gardenia sokotensis</i> 17. <i>Hibiscus sabdarifa</i> 18. <i>Hygrophila senegalensis</i> 19. <i>Ipomoea asarifolia</i> 20. <i>Ipomoea batatas</i> 21. <i>Khaya senegalensis</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 22. <i>Kigelia africana</i> 23. <i>Lannea microcarpa</i> 24. <i>Mitragyna innermis</i> 25. <i>Sclerocarya birrea</i> 26. <i>Striga hermontica</i> 27. <i>Tamarindus indica</i> 28. <i>Waltheria indica</i> 29. <i>Zea mays</i>
34	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Abrus canescens</i> 2. <i>Abrus precatorius</i> 3. <i>Abutilon mauritianum</i> 4. <i>Acacia ataxacantha</i> 5. <i>Acacia xanthophloea</i> 6. <i>Acalypha wilkesiana</i> 7. <i>Acanthus montanus</i> 8. <i>Adansonia digitata</i> 9. <i>Adenia cissamopeloides</i> 10. <i>Adenopus breviflorus</i> 11. <i>Aerva lanata</i> 12. <i>Aframomum melegueta</i> 13. <i>Azizia africana</i> 14. <i>Ageratum conyzoides</i> 15. <i>Alchornea cordifolia</i> 16. <i>Alchornea laxiflora</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 45. <i>Chenopodium ambrosioides</i> 46. <i>Chromolaena odorata</i> 47. <i>Chyrophyllum albidium</i> 48. <i>Cissampelos owariensis</i> 49. <i>Citrus aurantifolia</i> 50. <i>Clausena anisata</i> 51. <i>Cleistopholis patens</i> 52. <i>Cleome rutidosperma</i> 53. <i>Cnidioscolus aconitifolius</i> 54. <i>Cocos nucifera</i> 55. <i>Cola millenii</i> 56. <i>Cola nitida</i> 57. <i>Combretum racemosum</i> 58. <i>Crinum jagus</i> 59. <i>Croton lobatus</i> 60. <i>Curcuma longa</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 88. <i>Harungana madagascariensis</i> 89. <i>Heliotropium indicum</i> 90. <i>Hymenocardia acida</i> 91. <i>Hibiscus sabdariffa</i> 92. <i>Icacina trichantha</i> 93. <i>Ipomoea batatas</i> 94. <i>Irvingia gabonenses</i> 95. <i>Jatropha curcas</i> 96. <i>Khaya grandifoliola</i> 97. <i>Khaya senegalensis</i> 98. <i>Khaya ivorensis</i> 99. <i>Kigelia africana</i> 100. <i>Launaea taraxacifolia</i> 101. <i>Lactuca capensis</i> 102. <i>Lawsonia inermis</i> 103. <i>Lonchocarpus cyanescens</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 132. <i>Pennisetum purpureum</i> 133. <i>Peperomia pelucida</i> 134. <i>Persea americana</i> 135. <i>Petiveria alliacea</i> 136. <i>Phaseolus lunatus</i> 137. <i>Physalis angulata</i> 138. <i>Picalima nitida</i> 139. <i>Piptadeniastrum africanum</i> 140. <i>Piper guineense</i> 141. <i>Piper umbellatum</i> 142. <i>Plumbago zeylanica</i> 143. <i>Psidium guajava</i> 144. <i>Pycnanthus angolensis</i> 145. <i>Rauvolfia vomitoria</i> 146. <i>Ricinus communis</i> 147. <i>Rhaphiostylis beninenses</i>

	<p>17. <i>Allium ascalonicum</i> 18. <i>Allium cepa</i> 19. <i>Allium sativum</i> 20. <i>Alstonia boonei</i> 21. <i>Amaranthus spinosus</i> 22. <i>Amaranthus viridis</i> 23. <i>Angraecum distichum</i> 24. <i>Annona senegalensis</i> 25. <i>Anogeissus leiocarpus</i> 26. <i>Anthocleista djalensis</i> 27. <i>Anthocleista vogelii</i> 28. <i>Axonopus compressus</i> 29. <i>Bambusa vulgaris</i> 30. <i>Baphia nitida</i> 31. <i>Blighia sapida</i> 32. <i>Boerhavia diffusa</i> 33. <i>Bombax buonopozense</i> 34. <i>Caesalpinia bonduc</i> 35. <i>Cajanus cajan</i> 36. <i>Cannabis sativa</i> 37. <i>Carapa procera</i> 38. <i>Cardiospermum grandiflorum</i> 39. <i>Carica papaya</i> 40. <i>Carpolobia alba</i> 41. <i>Cassia alata</i> 42. <i>Cassia obtusifolia</i> 43. <i>Chasmanthera dependens</i> 44. <i>Chassalia kolly</i></p>	<p>61. <i>Cussonia barter</i> 62. <i>Cyatula prostrata</i> 63. <i>Cylicodiscus gabunensis</i> 64. <i>Cymbopogon citratus</i> 65. <i>Cyperus esculentus</i> 66. <i>Deinbollia pinnata</i> 67. <i>Dennettia tripetala</i> 68. <i>Dialium guineense</i> 69. <i>Dioclea reflexa</i> 70. <i>Dioscorea alata</i> 71. <i>Dioscorea rotundata</i> 72. <i>Dracaena fragrans</i> 73. <i>Eclipta alba</i> 74. <i>Ehretia cymosa</i> 75. <i>Enantia chlorantha</i> 76. <i>Entandrophragma cylindricum</i> 77. <i>Euadenia trifoliolata</i> 78. <i>Euphorbia hirta</i> 79. <i>Euphorbia kamerunica</i> 80. <i>Euphorbia lateriflora</i> 81. <i>Euphorbia unispina</i> 82. <i>Ficus capensis</i> 83. <i>Ficus exasperata</i> 84. <i>Glyphaea brevis</i> 85. <i>Gongronema latifolium</i> 86. <i>Gossypium barbadense</i> 87. <i>Gossypium hirsutum</i></p>	<p>104. <i>Lonchocarpus sericeus</i> 105. <i>Loranthus micranthus</i> 106. <i>Luffa acutangula</i> 107. <i>Macaranga barteri</i> 108. <i>Mangifera indica</i> 109. <i>Mezoneuron benthamianum</i> 110. <i>Milicia excelsa</i> 111. <i>Mondia whitei</i> 112. <i>Monodora tenuifolia</i> 113. <i>Morinda lucida</i> 114. <i>Momordica charantia</i> 115. <i>Motandra guineenses</i> 116. <i>Mucuna pruriens</i> 117. <i>Mucuna sloanei</i> 118. <i>Musa sapientum</i> 119. <i>Mussaenda elegans</i> 120. <i>Newbouldia laevis</i> 121. <i>Nicotiana tabacum</i> 122. <i>Nauclea latifolia</i> 123. <i>Ocimum gratissimum</i> 124. <i>Olax subscorpioidea</i> 125. <i>Oncoba spinosa</i> 126. <i>Parinari excelsa</i> 127. <i>Parkia biglobosa</i> 128. <i>Parquetina nigrescens</i> 129. <i>Zingiber officinale</i> 130. <i>Paullinia pinnata</i> 131. <i>Pausinystalia talbotii</i></p>	<p>148. <i>Sacrocephalus latifolius</i> 149. <i>Schrebera arborea</i> 150. <i>Securidaca longipedunculata</i> 151. <i>Senna alata</i> 152. <i>Senna occidentalis</i> 153. <i>Sida carpinifolia</i> 154. <i>Smilax anceps</i> 155. <i>Solanum anomalum</i> 156. <i>Solanum torvum</i> 157. <i>Sorghum bicolor</i> 158. <i>Sphenocentrum jollyanum</i> 159. <i>Synedrella nodiflora</i> 160. <i>Talinum triangulare</i> 161. <i>Theobroma cacao</i> 162. <i>Telfairia occidentalis</i> 163. <i>Terminalia avicennioides</i> 164. <i>Terminalia ivorensis</i> 165. <i>Terminalia catappa</i> 166. <i>Tetrapleura tetraptera</i> 167. <i>Treculia africana</i> 168. <i>Uvaria afzelii</i> 169. <i>Uvaria chamae</i> 170. <i>Vernonia amygdalina</i> 171. <i>Vigna unguiculata</i> 172. <i>Viscum album</i> 173. <i>Vitex grandifolia</i> 174. <i>Xylopiya aethiopica</i> 175. <i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i></p>
46	<p>1. <i>Acanthus montanus</i> 2. <i>Adansonia digitata</i> 3. <i>Aframomum melegueta</i> 4. <i>Anacardium occidentale</i> 5. <i>Ananascomosus</i> 6. <i>Antiaris africana</i> 7. <i>Aristolochia repens</i> 8. <i>Azadirachta indica</i> 9. <i>Boerhavia coccinea</i> 10. <i>Bridelia micrantha</i> 11. <i>Cajanus cajan</i></p>	<p>12. <i>Calliandra portoricensis</i> 13. <i>Carica papaya</i> 14. <i>Ceiba pentandra</i> 15. <i>Citrus aurantifolia</i> 16. <i>Combretum racemosum</i> 17. <i>Croton lobatus</i> 18. <i>Cucurbita maxima</i> 19. <i>Cymbopogon citratus</i> 20. <i>Elaeis guineensis</i> 21. <i>Enantia chlorantha</i> 22. <i>Ficus mucosa</i></p>	<p>23. <i>Hymenocardia acida</i> 24. <i>Jatropha gossypifolia</i> 25. <i>Khaya grandifoliola</i> 26. <i>Kigelia africana</i> 27. <i>Lecaniodiscus cupanioides</i> 28. <i>Mangifera indica</i> 29. <i>Mormodica charanthia</i> 30. <i>Nauclea latifolia</i> 31. <i>Paullinia pinnata</i> 32. <i>Parquetina nigrescens</i> 33. <i>Plukenetia conophora</i></p>	<p>34. <i>Psidium guajava</i> 35. <i>Psychotria viridis</i> 36. <i>Pterocarpus osun</i> 37. <i>Pycnanthus angolensis</i> 38. <i>Rauwolfia vomitoria</i> 39. <i>Cassia siamea</i> 40. <i>Spondias mombin</i> 41. <i>Terminalia superba</i> 42. <i>Trema orientalis</i> 43. <i>Vernonia amygdalina</i> 44. <i>Xylopiya aethiopica</i></p>

Fonte: Da Pesquisa (2022).

9.9 Apêndice 9 - Planilha 4: Síntese da Revisão das Patentes

Banco de Patente, local do depositante	Número/identificação /ano	Título da Patente	Inventores/Titular	Resumo	Observações	Planta/ Número
United States Patents, USA	US005225447A Depósito: May 26, 1992 Concessão: Jul, 6, 1993	COMPOSITION AND METHOD FOR THE TREATMENT OF SICKLE CELL ANEMIA	Alfred J. Weinheimer, Houston, Tex. Titular: Omex International, Inc., Missouri City, Tex.	A patente se refere ao ácido 16-hidroxiÁcido 9Z, 12Z.14E-octadecatrienoico e outros compostos intimamente relacionados, como ésteres simples, amidas, triglicerídeos, ou outros derivados da função ácido carboxílico; isolado a partir da fração de carbonato de extratos livres de ácidos obtidos de vários materiais vegetais, particularmente a alfafa. A invenção também se refere a composições, contendo os compostos, que são usados para retardar a falcização de glóbulos vermelhos associada à Doença Falciforme.	A patente apresenta um estudo clínico realizado com 15 pacientes de idades entre 6 a 15 anos por 3 meses. Foi usado óleo de linhaça como placebo. Os pacientes eram homocigotos e já tinha apresentado sintomas graves.	<i>Medicago sativa</i> (Alfafa) 10
United States Patent; Abuja, Nigeria	5,800,819 (US 005800819 A), Depósito: Jan. 21, 1997 Concessão: Sep. 1, 1998	PIPER GUINEENSE, PTEROCARPUS OSUN, EUGENIA CARYOPHYLLATA, AND SORGHUM BICOLOR EXTRACTS FOR TREATING SICKLE CELL DISEASE	Charles Wambebe, Abuja; P. O. Ogunyale, Oyo; K. S. Gamaniel. Abuja; R. N. Nasipuri, Abuja; J. I.Okogun, Abuja; Babatunde Samuel. Abuja; Akin Olusola, Abuja; Abayomi Orisadipe Titular: National Institute for Pharmaceutical Research and Development Federal Ministry of Science	A invenção fornece uma composição para o tratamento da Doença Falciforme compreendendo um produto de extração com água fria de uma mistura contendo sementes de <i>Piper guineenses</i> , caule de <i>Pterocarpus osun</i> , fruto de <i>Eugenia caryophyllum</i> e folhas de <i>Sorghum bicolor</i> (caudatum) para tratamento da Doença Falciforme.	A mistura de extratos contém flavonoides, alcaloides, saponinas, taninos, glicosídeos e antraquinonas. Um estudo clínico (fases I e II) com 500 pacientes da Nigéria indicou ausência de efeitos colaterais em fígado, rins e parâmetros sanguíneos. Dos participantes do estudo, 90% não experimentaram crise da doença durante o estudo clínico e 10% reportaram efeitos mais leves durante as crises e um número menor de crises. Observou aumento de apetite e ganho de peso. O teste de falcização com metabissulfito de sódio com amostras de hemácias dos pacientes apontou uma redução na taxa de falcização de 60-90% no início do estudo para o virtual desaparecimento da falcização após	<i>Piper guineense</i> (pimenta-de-são-tomé) <i>Pterocarpus osun</i> ; <i>Eugenia caryophyllata</i> (cravo-da-índia); <i>Sorghum bicolor</i> (sorgo) 12

			and Technology, Abuja, Nigeria		8 meses de tratamento com o fitoterápico.	
United States Patent; Sao Paulo, Brazil	5,449,516 (US005449516A) Depósito: Aug. 12, 1993 Concessão: Sep. 12, 1995	BRAZILIAN GINSENG DERIVATIVES FOR TREATMENT OF SCKLE CELL SYMPTOMATOLOGY	Joao T. de Araújo Titular: Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil	A administração de uma quantidade terapêuticamente eficaz das composições de ginseng brasileiro a indivíduos com sintomas de Doença Falciforme resulta em aumento dos níveis de hemoglobina, inibição da falcização dos glóbulos vermelhos e melhora geral da condição física durante o tratamento.	A composição foi obtida a partir da raiz da planta com extração com álcool quente, seguido pela extração com n-butanol, e cromatografia. Testes <i>in vitro</i> revelaram a inibição da falcização e a “desfalcização” (a reversão da falcização celular). Testes de toxicidade <i>in vivo</i> (ratos) não revelou toxicidade sobre cérebro, rins, fígado, pulmões, intestino, baço e coração. Um teste clínico duplo cego com trinta pacientes revelou melhoria na qualidade de vida destes com redução na frequência de crises vaso-occlusivas e de pneumonias. Houve aumento nos níveis de hemoglobina, aumento do hematócrito e redução dos eritrócitos periféricos (hemoglobina fetal). Três a seis meses após o tratamento, observou a reemergência dos sintomas com a mesma frequência do estágio pré-clínico.	<i>Pfaffia paniculata</i> (ginseng brasileiro) 11
PATENTCOOPERATION TREATY (PCT) Vyara394650, Gujarat, Índia	WO2009/063499A2 Depósito: 16 Setembro 2008 Concessão: 22 de maio de 2009	HERBOMINERAL FORMULATION FOR TREATING SICKLE CELL DISEASE	Atul M. Desai Titular: Atul M Desai (o inventor também é titular desta patente)	Uma composição herbomineral para o tratamento da Doença Falciforme é descrita na presente invenção. A composição herbomineral ayurvédica inclui alguns ingredientes à base de plantas, como Jaiphal, Sunthi, Jivanti, Haritaki, Guduchi, Shatavari, Dadima, Pippali, juntamente com os minerais terapêuticos, como Abrakha Bhasma e Loha Bhasma em concentrações adequadas para obter atividade anti-falciforme sinérgica. A composição exibiu até 60-87% de atividade anti-falcificação em células vermelhas (in 'vitro') em várias concentrações. Os pacientes tratados com esta composição encontraram alívio da maioria dos sintomas graves de DF/	Uma mistura de mercúrio, enxofre, além de sais da Medicina Ayurvédica (como o “Abrakha Bhasma”, uma forma de mica triturada) e plantas da farmacopeia indiana tradicional reivindica ser capaz de reduzir sintomas da doença falciforme. Teste com trinta pacientes revelou melhora nos sintomas sem toxicidade observável. O tempo mínimo de duração do tratamento para observação da melhoria foi de três meses.	<i>Myristica fragrans</i> Houtt (moscadeira), <i>Zingiber officinal Roscoe</i> (gingibre), <i>Leptadenia reticulate</i>, <i>Terminalia chebula</i>, <i>Tinospora cordifolia</i>, <i>Asparagus racemosus</i>, <i>Punica granatum Linn</i>, <i>Piper longum Linn</i> (pimenta longa). 13

				Anemia Falciforme, e tiveram uma excelente melhora na qualidade de vida.		
EUROPEAN PATENT SPECIFICATION , Luxemburgo 4: EUA/ Europa 7: Espanha	EP 2 555 786 B1, Depósito: 04/04/2011 Concessão: 01/11/2017	A NOVEL BOTANICAL FORMULATION FOR TREATING SICKLE CELL DISEASE (4) A new formulation with plant ingredients for the treatment of sickle cell disease (7)	Nathan Swami; Swift Robert Titular: Robert Swift (um dos inventores)	A presente invenção se refere ao campo de formulações botânicas, composições botânicas e extratos botânicos, particularmente no que se refere ao fitofármaco, pró-droga ou medicamento vegetal para o tratamento e gerenciamento da Doença Falciforme e métodos de preparação e uso dos mesmos.	Um extrato das folhas do sorgo foi obtido com solução de bicarbonato de sódio, 8h de agitação em temperatura ambiente. Inventores alegam que a atividade anti-falcização (capacidade de reverter a deformação celular) do extrato é cinco vezes superior à atividade descrita na patente 5,800,819 (dos pesquisadores nigerianos). Os inventores alegam terem obtidos as sementes de diferentes origens (Índia, África do Sul, Nigéria, Gana, Níger, China, Tanzânia, Zimbábue, Argentina, etc.) e que as atividade variaram de acordo com a origem das sementes.	(7) <i>Sorghum bicolor</i> OBS: essa patente foi depositada em vários bancos de patente nacionais e internacionais do mundo; aqui citamos duas delas ("grupo de patentes"), com diferentes nomes e componentes; as demais todas seguem o padrão desse depósito europeu. (4) depósito nos EUA: cita também: <i>Piper guineense</i> <i>Eugenia caryophilo</i>
United States Patent , Alabama, USA	4,473,559 (US4473559A) Depósito: Mar. 18, 1983 Concessão: Sep. 25, 1984	METHOD AND COMPOSITION FOR RETARDING RED BLOOD CELL SICKLING	Larry H. Robinson Titular: Larry H. Robinson (mesmo inventor)	A presente invenção fornece um método <i>in vitro</i> para retardar a falcização dos glóbulos vermelhos, que envolve o contato dos produtos derivados do processo de Allen (um processo de extração que produz composto porfirínicos e clorofílicos a partir de materiais vegetais) com uma amostra de sangue retirada de um hospedeiro suscetível à falcização dos glóbulos vermelhos.	A mistura de compostos porfirínicos e clorofílicos demonstrou atividade anti-falcização em testes <i>in vitro</i> . Não houve descrição de estudo clínico ou <i>in vitro</i> . As amostras tratadas com extrato mantiveram a concentração intracelular de Ca ²⁺ nas células HbS (as células 'portadoras da mutação') humanas dentro dos limites exibidos pelos glóbulos vermelhos normais. O Ca ²⁺ intracelular em células falciformes não tratadas foi três a quatro vezes maior do que o encontrado em células normais ou tratadas com extrato.	Leguminosas e gramíneas de cereais incluindo aveia, trigo, alfafa, cevada, centeio e outros grãos variados. Nomes científicos: aveia, <i>Avena sativa</i> trigo, <i>Triticum vulgare</i> alfafa, <i>Medicago sativa</i> cevada, <i>Hordeum vulgare</i> centeio, <i>Secale cereale</i> 9
PATENT COOPERATION TREATY (PCT) ,	WO 2017/125791 AI Depósito: Jan, 23 2016	A PHYTOCHEMICAL COMPOSITION FOR SICKLE CELL ANEMIA TREATMENT	Arun Prakash SHARMA,; Anil Gyan BHANSALI	A patente apresenta uma composição para o tratamento da Anemia Falciforme compreendendo sais, tais como bicarbonato de sódio / potássio e carbonato de sódio /	A patente alega ter observado atividade anti-falcização da composição em amostras de sangue de pacientes de Doença Falciforme. Um teste clínico com voluntários	<i>Piper guineenses</i> (pimenta-de-são-tomé), <i>Pterocarpus osum</i> , <i>Eugenia carophyllum</i> (cravo-da-índia),

Malanpur, Índia	Concessão Jan . 31 , 2019		Titular: Arun Prakash SHARMA,; Anil Gyan BHANSALI (Inventores são titulares)	potássio e vários compostos orgânicos obtidos pela extração de uma mistura de cinco ervas: sementes de <i>Piper guineenses</i> , caule de <i>Pterocarpus osum</i> , fruto de <i>Eugenia carophyllum</i> , folhas de <i>Sorghum bicolor</i> e tubérculos <i>Curcuma longa</i> .	não demonstrou efeito colateral.	<i>Sorghum bicolor</i> (sorgo), <i>Curcuma longa</i> (açafraão-da-terra) 3
PATENT COOPERATION TREATY (PCT) Nagpur, Índia	WO 2U11/U77455 A2; Deposito: Dec, 22 2010 Concessão: 30.06.2011	DEVELOPMENT OF AN EFFECTIVE HERBAL DRUG FORMULATION FOR THE TREATMENT OF SICKLE CELL DISEASE AND THE PROCESS THEREOF.	RANGARI, Vinod; BORKAR, Virendra; DAUD, Anwar, PATNI, Showkat; Ahmad THAKRE, Jayant; MANE, Milind, Pandurang Titular: UNIJULES LIFE SCIENCES LTD.	A invenção compreende uma composição de dosagem farmacêutica que compreende quantidade eficaz anti-falciforme de extrato de sementes de <i>Wrightia tinctoria</i> R. Br.com ou sem combinação com extrato de frutas crus de <i>Carica papaya</i> L; e adição opcional de excipientes ou / e diluentes farmacêuticamente compatíveis, e extratos ou frações de outras plantas.	Extrato obtido das duas espécies de plantas apresentaram forte atividade anti-falcização (em alguns casos atingindo 84% de atividade anti-falcização). As composições foram testadas em três pacientes e ocasionou uma melhora nos sintomas e aumento na concentração sanguínea de hemoglobina (os três apresentaram concentrações acima de 10 g/dl após 6 meses de tratamento com as composições) e não apresentaram crise.	<i>Wrightia tinctoria</i> , <i>Carica papaya</i> 6
United States Patent Application Publication	US 2012/0237629 A1 Depósito: Nov 22, 2010 Concessão: Sep. 20, 2012	IN VITRO ANTI-SICKLING ACTIVITY OF BETULINIC ACID, OLEANOLIC ACID AND THEIR DERIVATIVES	Francis Oluwole Shode, Neil Koorbanally, Pius Tshimankinda Mpiana, Damien Sha-Tshibey Tshibangu, Opeoluwa Oyehan Oyedeji, James Dama Habila TITULAR: University of Kwazulu Natal	A invenção fornece compostos triterpenóides selecionados de ácido betulínico, ácido maslínico, ácido oleanólico, ésteres, destes e misturas de quaisquer dois ou mais destes para o tratamento da Anemia Falciforme.	Extratos das espécies das plantas estudadas são ricos em ácido betulínico, ácido 3-acetoxibetulínico, ácido oleanoico e ácido malísico. Os extratos apresentaram capacidade de “normalizar” (reverter a falcização) de até 70%.	<i>Melaleuca bracteata</i> ; <i>Syzygium aromaticum</i> 2
PATENT COOPERATION TREATY (PCT) , Houston USA	WO1997009058 CONCESSÃO: Mar, 13 1997 DEPÓSITO: 01.09.1995	COMPOSITION AND METHOD FOR TREATMENT OF HEMOGLOBINOPATHIES.	FADULU, Sunday, Titular: HOPE PHARMACEUTICAL INC.	Uma composição e método de tratamento de hemoglobinopatias, como, por exemplo, Doença Falciforme e talassemia, em que um extrato usado em tal tratamento é obtido a partir de <i>Fagara zanthoxyloides</i> , alfafa e outros certos materiais vegetais. Estes compostos	Testes <i>in vitro</i> demonstraram a capacidade do extrato, tanto de prevenir quanto de reverter a falcização. Também se observou redução na concentração de cálcio livre. Estudo clínico com crianças revelou um leve aumento (10%) na produção de hemoglobina fetal e	<i>Medicago sativa</i> (Alfafa) <i>Fagara zanthoxyloides</i> 8

				apresentam atividade antifalcização <i>in vitro</i> e são eficazes em aliviar significativamente as muitas manifestações clínicas da Doença Falciforme e talassemia experimentadas pelos pacientes afetados.	benefícios tanto em pacientes de Doença Falciforme quanto em pacientes de beta-talassemia.	
United States Patent Ohnishi	US6538023B1 United States Pa Depósito em 15.09.2000	THERAPEUTIC USES OF GREEN TEA POLYPHENOLS FOR SICKLE CELL DISEASE	Tsuyoshi Ohnishi	O inventor descobriu a partir de experimentos <i>in vitro</i> que os polifenóis do chá verde podem inibir a formação de células densas, inibindo o fenômeno de cotransporte de K-Cl através da membrana dos glóbulos vermelhos falciformes. Este cotransporte K-Cl é o principal mecanismo pelo qual as células falciformes são desidratadas na circulação. Tem sido demonstrado que a formação de células densas é a causa desencadeante da crise falciforme (Ballas, S. K. e Smith, E. D. Blood 79:2154-2163, 1992; Fabrey, M. E., Benjamin, L., Lawrence, C. e Nagel, R.L. Blood 64:559-563, 1984). Portanto, a prevenção da formação de células densas resolveria muitos dos problemas que os pacientes sofrem. Aqui, propomos uma nova terapia da DF pela administração oral de polifenóis do chá verde, como Polyphenon™ E ou seus componentes purificados, na dosagem de 200 mg a 1.000 mg/50 kg de peso corporal dos pacientes/dia. Uma dosagem preferida é de 600 mg/50 kg de peso corporal dos pacientes/dia. Os polifenóis do chá verde são conhecidos por serem seguros. Por exemplo, a toxicidade oral aguda (LD50) de Polyphenon™ E, em que galato de epigallocatequina (EGCg) é o componente principal, conforme mostrado na Tabela 1, é de 1,5 grama/kg de peso corporal em camundongos.	O método de manejo terapêutico da Anemia Falciforme envolvendo a administração oral ao paciente de uma dose eficaz de polifenóis do chá verde.	<i>Camellia sinensis</i> 14

<p>Organização Africana de Propriedade Intelectual.</p> <p>Publicado em 29 de outubro de 2002</p>	<p>11637</p> <p>Camarões</p>	<p>Produto à base de extratos de plantas medicinais para o tratamento da doença falciforme</p>	<p>ETAME EWANE. YAOUNDE</p>	<p>A presente invenção refere-se ao campo da biologia e mais especificamente às substâncias biológicas ativas de origem vegetal.</p> <p>A presente invenção refere-se a novas substâncias biologicamente ativas, extraídas de plantas medicinais, caracterizadas por seus efeitos terapêuticos.</p>	<p>A invenção também se refere a dois processos de obtenção dessas novas substâncias, bem como de suas composições farmacêuticas.</p> <p>As substâncias biologicamente ativas da invenção são utilizadas com vistas a preparações farmacêuticas para o tratamento da Doença Falciforme e/ou outras doenças genéticas relacionadas à Hematologia.</p>	<p><i>Fagara xanthioides</i></p> <p>5</p>
---	------------------------------	--	---------------------------------	---	--	---

Fonte: Da Pesquisa (2022).