

Elisa Miranda Costa
(Organizadora)

Bases Conceituais
da **Saúde 4**

 **Atena**
Editora
Ano 2019

Elisa Miranda Costa
(Organizadora)

Bases Conceituais da Saúde

4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

B299 Bases conceituais da saúde 4 [recurso eletrônico] / Organizadora
Elisa Miranda Costa. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.
– (Bases Conceituais da Saúde; v. 4)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia.
ISBN 978-85-7247-135-0
DOI 10.22533/at.ed.350191502

1. Cuidados primários de saúde. 2. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares. 3. Sistema Único de Saúde. I. Costa, Elisa Miranda. II. Série.

CDD 362.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

No cumprimento de suas atribuições de coordenação do Sistema Único de Saúde e de estabelecimento de políticas para garantir a integralidade na atenção à saúde, o Ministério da Saúde apresenta a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no SUS (Sistema Único de Saúde), cuja implementação envolve justificativas de natureza política, técnica, econômica, social e cultural.

Ao atuar nos campos da prevenção de agravos e da promoção, manutenção e recuperação da saúde baseada em modelo de humanizada e centrada na integralidade do indivíduo, a PNPIC contribui para o fortalecimento dos princípios fundamentais do SUS. Nesse sentido, o desenvolvimento desta Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares deve ser entendido como mais um passo no processo de implantação do SUS.

A inserção das práticas integrativas e complementares, especialmente na Atenção Primária (APS), corrobora com um dos seus principais atributos, a Competência Cultural. Esse atributo consiste no reconhecimento das diferentes necessidades dos grupos populacionais, suas características étnicas, raciais e culturais, entendendo suas representações dos processos saúde-enfermidade.

Considerando a singularidade do indivíduo quanto aos processos de adoecimento e de saúde -, a PNPIC corrobora para a integralidade da atenção à saúde, princípio este que requer também a interação das ações e serviços existentes no SUS. Estudos têm demonstrado que tais abordagens ampliam a corresponsabilidade dos indivíduos pela saúde, contribuindo para o aumento do exercício da cidadania. Nesse volume serão apresentadas pesquisas quantitativas, qualitativas e revisões bibliográficas sobre essa temática.

Elisa Miranda Costa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A IMPORTÂNCIA DA TÉCNICA SHANTALA COMO ATIVIDADE COMPLEMENTAR NA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA	
<i>Thais Aleixo da Silva</i>	
<i>Silvana Gomes Nunes Piva</i>	
<i>Jenifen Miranda Vilas Boas</i>	
<i>Vania Menezes de Almeida</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3501915021	
CAPÍTULO 2	15
A PROMOÇÃO DA SAÚDE ATRAVÉS DA TERAPIA COMUNITÁRIA INTEGRATIVA: REVISÃO DA LITERATURA	
<i>Mitlene Kaline Bernardo Batista</i>	
<i>Ana Sibebe de Carvalho Mendes</i>	
<i>Isabela Ferreira da Silva</i>	
<i>Marieta Zelinda de Almeida Freitas</i>	
<i>Rebeca Carvalho Arruda</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3501915022	
CAPÍTULO 3	24
ANÁLISE DO POTENCIAL HEMOLÍTICO DOS EXTRATOS ORGÂNICOS DE <i>PITYROCARPA MONILIFORMIS</i>	
<i>Tamiris Alves Rocha</i>	
<i>Danielle Feijó de Moura</i>	
<i>Dayane de Melo Barros</i>	
<i>Maria Aparecida da Conceição de Lira</i>	
<i>Marllyn Marques da Silva</i>	
<i>Silvio Assis de Oliveira Ferreira</i>	
<i>Márcia Vanusa da Silva</i>	
<i>Maria Tereza dos Santos Correia</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3501915023	
CAPÍTULO 4	32
CONTRIBUIÇÕES DA AURICULOTERAPIA COMO PRÁTICA INTEGRATIVA COMPLEMENTAR NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	
<i>Terezinha Paes Barreto Trindade</i>	
<i>Aelson Mendes de Sousa</i>	
<i>Fabrcio de Azevedo Marinho</i>	
<i>Julyane Feitoza Coêlho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3501915024	
CAPÍTULO 5	41
CUIDADO AO CUIDADOR: REIKI NAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE – RIO DE JANEIRO – RJ	
<i>Fernanda da Motta Afonso</i>	
<i>Renata Lameira Barros Mendes Salles</i>	
<i>Fatima Sueli Neto Ribeiro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3501915025	

CAPÍTULO 6	51
EFEITO FISIOLÓGICO DA TÉCNICA DE IMPOSIÇÃO DE MÃOS ANÁLOGA AO TOQUE QUÂNTICO SOBRE O CRESCIMENTO INICIAL DE FEIJÃO	
<i>Ana Luisa Ballestero Kanashiro</i> <i>Anna Caroline Ribeiro Oliveira</i> <i>Isadora Rezende Mendonça</i> <i>Claudio Herbert Nina-e-Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3501915026	
CAPÍTULO 7	64
EFICÁCIA DA PROGESTERONA NATURAL NA PREVENÇÃO DO PARTO PRÉ-TERMO	
<i>Hugo Gonçalves Dias</i> <i>Pedro Henrique Alves Soares</i> <i>Cândida Maria Alves Soares</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3501915027	
CAPÍTULO 8	72
LASERTERAPIA NO TRATAMENTO E PREVENÇÃO DA MUCOSITE ORAL	
<i>Gustavo Dias Gomes da Silva</i> <i>Juliane Dias Gomes da Silva</i> <i>Priscyla Rocha de Brito Lira</i> <i>Rosa Maria Mariz de Melo Sales Marmhoud Coury</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3501915028	
CAPÍTULO 9	79
NOVA PROPOSIÇÃO A ATIVIDADE ASSISTIDA POR ANIMAIS: ODONTOPEDIATRIA	
<i>Anelise Crippa</i> <i>Tábata Isidoro</i> <i>Anamaria Gonçalves dos Santos Feijó</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3501915029	
CAPÍTULO 10	87
O USO DA AURICULOACUPUNTURA NO TRATAMENTO DA DEPENDÊNCIA QUÍMICA	
<i>Gustavo Leite Camargos</i> <i>Alexandre Augusto Macêdo Corrêa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.35019150210	
CAPÍTULO 11	104
USO DA TERAPIA FLORAL NA REDUÇÃO DOS SINTOMAS DAS MULHERES NO CLIMATÉRIO	
<i>Alexsandra Xavier do Nascimento</i> <i>Jéssica de Oliveira Agostini</i> <i>Felipe de Souza Silva</i> <i>Maria Benita da Silva Alves Spinelli</i> <i>Eliane Ribeiro Vasconcelos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.35019150211	

CAPÍTULO 12 108

O USO DE FLORAIS DE BACH NO TRATAMENTO DA CHIKUNGUNYA: REVISÃO DE LITERATURA

Kelly Guedes da Silva
Ivanilde Miciele da Silva Santos
Roberta Adriana Oliveira Estevam
Willams Alves da Silva
Kristiana Cerqueira Mousinho
Gabriela Muniz de Albuquerque Melo
José Gildo da Silva
Camila Chaves dos Santos Novais

DOI 10.22533/at.ed.35019150212

CAPÍTULO 13 118

O USO DE PLANTAS MEDICINAIS COMO BENEFÍCIO NA MEDICINA TRADICIONAL, ASSOCIADO COM MEL DE ABELHA

Leonardo Silva Pontes
Marailze Pereira dos Santos
Cleomara Gomes de Souza
Maria Verônica Lins
Marcos Barros de Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.35019150213

CAPÍTULO 14 123

OS MICRORGANISMOS ENDOFÍTICOS E SUAS DIVERSAS APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS

Igor Felipe Andrade Costa de Souza
Júlio César Gomes da Silva
Rosilma de Oliveira Araujo Melo
Evelyne Gomes Solidôno
Mayara Karine da Silva
Susane Cavalcanti Chang
Luana Cassandra Breitenbach Barroso Coelho

DOI 10.22533/at.ed.35019150214

CAPÍTULO 15 137

RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DE HORTA FITOTERÁPICA COMUNITÁRIA EM UMA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA EM JOÃO PESSOA

Pedro Henrique Leite de Araújo
Sarah Caetano Vieira
Realeza Thalyta Lacerda Farias
Rômulo Kunrath Pinto Silva
Juliana Sampaio

DOI 10.22533/at.ed.35019150215

CAPÍTULO 16 143

USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA PROTEÇÃO CONTRA O *Aedes Aegypti*: REVISÃO DE LITERATURA

Willams Alves da Silva
Pedro Henrique Wanderley Emiliano
Kelly Guedes da Silva
Gabriela Muniz de Albuquerque Melo
Camila Chaves dos Santos Novais
Ivanilde Miciele da Silva Santos
José Gildo da Silva
Roberta Adriana Oliveira Estevam
Kristiana Cerqueira Mousinho

DOI 10.22533/at.ed.35019150216

CAPÍTULO 17	150
USO DAS PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES NO TRATAMENTO DA DOR ONCOLÓGICA	
<i>Roberta Adriana Oliveira Estevam</i>	
<i>Kelly Guedes da Silva</i>	
<i>Willams Alves da Silva</i>	
<i>Camila Chaves dos Santos Novais</i>	
<i>Gabriela Muniz de Albuquerque Melo</i>	
<i>José Gildo da Silva</i>	
<i>Ivanilde Miciele da Silva Santos</i>	
<i>Kristiana Cerqueira Mousinho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.35019150217	
CAPÍTULO 18	161
SUPLEMENTAÇÃO DA MELATONINA COMO ALTERNATIVA TERAPÊUTICA PARA INSÔNIA	
<i>Andrey de Araujo Dantas</i>	
<i>Raphael Brito Vieira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.35019150218	
CAPÍTULO 19	165
ECOLOGIA DE SI: CAMINHO DE CONSCIÊNCIA DO SER COMO EXPRESSÃO DA NATUREZA	
<i>Priscylla Lins Leal</i>	
<i>Dante Augusto Galeffi</i>	
DOI 10.22533/at.ed.35019150219	
CAPÍTULO 20	174
UNINDO E COMPARTILHANDO: O MATRICIAMENTO PELA ESF COMO FACILITADOR DO ACESSO AS PICS. RELATO DE EXPERIÊNCIA	
<i>Túlio César Vieira de Araújo</i>	
<i>Mariana Carla Batista Santos</i>	
<i>Marize Barros de Souza</i>	
DOI 10.22533/at.ed.35019150220	
SOBRE A ORGANIZADORA	180

ANÁLISE DO POTENCIAL HEMOLÍTICO DOS EXTRATOS ORGÂNICOS DE *PITYROCARPA MONILIFORMIS*

Tamiris Alves Rocha

Mestre em Bioquímica e Fisiologia Humana,
Departamento de Bioquímica, Universidade
Federal de Pernambuco/UFPE, Recife-PE

Danielle Feijó de Moura

Mestre em Saúde Humana e Meio Ambiente,
Centro Acadêmico de Vitória-CAV, Universidade
Federal de Pernambuco/UFPE, Vitória de Santo
Antão-PE

Dayane de Melo Barros

Mestre em Saúde Humana e Meio Ambiente,
Centro Acadêmico de Vitória-CAV, Universidade
Federal de Pernambuco/UFPE, Vitória de Santo
Antão-PE

Maria Aparecida da Conceição de Lira

Mestre em Saúde Humana e Meio Ambiente,
Centro Acadêmico de Vitória-CAV, Universidade
Federal de Pernambuco/UFPE, Vitória de Santo
Antão-PE

Marllyn Marques da Silva

Mestre em Saúde Humana e Meio Ambiente,
Centro Acadêmico de Vitória-CAV, Universidade
Federal de Pernambuco/UFPE, Vitória de Santo
Antão-PE

Silvio Assis de Oliveira Ferreira

Mestre em Bioquímica e Fisiologia Humana,
Departamento de Bioquímica, Universidade
Federal de Pernambuco/UFPE, Recife-PE

Márcia Vanusa da Silva

Professora adjunta, Departamento de Bioquímica,
Universidade Federal de Pernambuco/UFPE,
Recife-PE

Maria Tereza dos Santos Correia

Professora Permanente do Programa de Pós-
graduação em Bioquímica e Fisiologia (PPGBF)
Departamento de Bioquímica, Universidade
Federal de Pernambuco/UFPE, Recife-PE

RESUMO: A *Pityrocarpa moniliformis* é uma espécie endêmica da caatinga, bastante utilizada pela comunidade local para fins terapêuticos. Apesar de ser usada na medicina tradicional, os estudos que caracterizam esta espécie quanto as suas atividades biológicas são escassos, mas alguns estudos têm demonstrado propriedades biológicas como atividade antimicrobiana e antioxidante. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a atividade hemolítica *in vitro* dos extratos orgânicos das folhas de *P. moniliformes*. As folhas de *P. moniliformes* foram coletadas no Parque Nacional do Catimbu, em Buíque, Pernambuco. Os extratos foram obtidos em aparelho soxhlet seguindo a série eluotrópica utilizando os solventes ciclohexano, acetato de etila e metanol. A atividade hemolítica foi realizada com eritrócitos humanos obtidos por punção venosa e colocados em tubos heparinizados de voluntários saudáveis, com consentimento informado por escrito do indivíduo doador espontâneo. Os extratos orgânicos de *P. moniliformis* não apresentou

ação hemolítica visto que não foi observada formação de hemólise em nenhuma das concentrações dos extratos testados (125, 250 e 500 μ /mL). O extrato hexânico foi o que apresentou % de hemólise maior em relação aos extratos de acetato de etila e metanólico na concentração de 500 μ g/mL. Este teste torna-se necessário para verificar a segurança e eficácia do uso da espécie vegetal. Além disso, a ausência da atividade hemolítica em eritrócitos sugere que esta planta possui um potencial biológico promissor, podendo ser útil em futuras preparações farmacológicas.

PALAVRAS-CHAVE: atividade antioxidante; caatinga; plantas medicinais.

ABSTRACT: *Pityrocarpa moniliformis* is an endemic species of caatinga, widely used by the local community for therapeutic purposes. Although they have been used in traditional medicine, studies that have more characteristics regarding their biological activities are scarce, but some studies have as reference the biological properties as an antimicrobial and antioxidant activity. The present work had as objective to evaluate the in vitro hemolytic activity of the organic extracts of *P. moniliformes* leaves. The leaves of *P. moniliformes* were collected in the National Park of Catimbau, in Buíque, Pernambuco. The extracts were obtained in soxhlet apparatus following the elutropic series using the solvents cyclohexane, ethyl acetate and methanol. Hemolytic activity was performed with human erythrocytes obtained by venipuncture and placed in heparinized tubes of healthy volunteers, with written informed consent of the spontaneous donor individual. The organic extracts of *P. moniliformis* did not present hemolytic activity since no hemolysis formation was observed in any of the extracts tested (125, 250 and 500 μ /mL). The hexanic extract was the one with the highest haemolysis percentage in relation to extracts of ethyl acetate and methanolic at the concentration of 500 μ g/mL. This test becomes necessary to verify the safety and effectiveness of the use of the vegetal species. In addition, the absence of hemolytic activity in erythrocytes suggests that this plant has a promising biological potential and may be useful in future pharmacological preparations.

KEYWORDS: antioxidant activity; caatinga; medicinal plants.

1 | INTRODUÇÃO

As espécies vegetais produzem uma grande variedade de substâncias químicas que podem apresentar diversas atividades biológicas e constituem ainda hoje um recurso terapêutico relevante para uma parcela significativa da população mundial que, não tem acesso aos medicamentos industrializados (TÓRRES et al., 2005). No uso popular, muitas dessas espécies são utilizadas sem que haja estudos toxicológicos, que segundo o conhecimento da comunidade no qual a planta por apresentar origem natural, provavelmente não acarreta riscos à saúde, reforça ainda mais a necessidade de extrema preocupação com relação ao seu uso. Algumas dessas espécies possuem estudos químicos e/ou farmacológicos oferecendo suporte para a sua utilização, outras

são empregadas baseadas apenas em conhecimento empírico ou tradicional (SIMÕES et al., 2001). Diante dessas informações faz-se necessária a implementação dos estudos toxicológicos com as plantas, garantindo a segurança no uso das mesmas.

Um dos modelos experimentais *in vitro* utilizados para analisar os efeitos tóxicos de plantas é o ensaio com eritrócitos, que tem a finalidade de investigar a ação tóxica e protetora de uma grande variedade de substâncias. O eritrócito é um tipo de célula que possui altas concentrações de ácidos graxos polinsaturados, oxigênio molecular e íons ferro no estado ligado (NIKI et al., 1991), fazendo com que sua membrana celular fique muito vulnerável a reações envolvendo radicais livres e que também fique muito susceptível a hemólise (BRANDÃO et al., 2006).

A detecção da atividade citotóxica é uma das medidas primordiais, visto que vários compostos químicos podem ter a capacidade de causar efeitos tóxicos e modificar a informação genética contida no DNA. Portanto, a obtenção de dados sobre a toxicidade desses agentes deve ser assegurada por experimentos que forneçam, com uma razoável margem de segurança, indicações sobre os riscos envolvidos na sua utilização (BENIGNI, 2005). A avaliação citotóxica através da quantificação da hemólise é um modelo simples para estudar o efeito tóxico ou protetor de uma grande variedade de substâncias ou situações que são associadas ao estresse oxidativo (LEXIS et al., 2006).

Um exemplo de espécie pouco estudada, porém, utilizada popularmente para fins medicinais é a *Pityrocarpa moniliformis*, que possui poucos relatos sobre sua caracterização físico-química, biológica, segurança e eficácia. A *Pityrocarpa moniliformis* é uma planta arbórea do Nordeste do Brasil, ocorrendo disjunta em florestas secas da região de Sucre (Venezuela). Por ser uma planta endêmica da caatinga, que apresenta várias espécies vegetais com grande potencial terapêutico e farmacológico (MELO et al., 2010; COSTA et al., 2017; MALAFAIA et al., 2017; VIEIRA et al., 2017) e ser uma espécie ainda pouco explorada, há a necessidade de estudos mais profundos acerca de suas atividades biológicas. Estudos recentes revelaram um potencial antioxidante significativo, como também atividade antimicrobiana promissora (DA SILVA et al., 2011; SILVA, 2013; TRENTIN et al., 2015).

Tendo em vista que poucos estudos foram realizados a fim de melhorar o entendimento das atividades biológicas e o efeito tóxico causado pela *P. moniliformis*, este trabalho visou avaliar o ação tóxica dos extratos orgânicos desta espécie através do ensaio *in vitro* de atividade hemolítica de eritrócitos. Além disto, o estudo serviu para julgar a viabilidade de uso do teste de ação hemolítica e sua aplicação para avaliação preliminar da toxicidade de plantas.

2 | METODOLOGIA

As folhas de *P. moniliformis* foram coletadas no Parque Nacional do Catimbáú,

em Buíque, Pernambuco. O material foi levado à estufa de circulação de ar forçado (40-45°C) por um período de três a quatro dias. As amostras também foram identificadas conforme as técnicas taxonômicas habituais e depositado no Herbário IPA, do Instituto Agrônomo de Pernambuco. O material vegetal foi processado em moinho de bancada e submetidos a extração em aparelho de Soxhlet seguindo a ordem eluotrópica dos solventes: ciclohexano, acetato de etila e metanol. As amostras foram rotaevaporadas e deixadas em temperatura ambiente para secagem completa do solvente. Todos os extratos obtidos foram armazenados a -20 °C para análises adicionais. Para os ensaios de atividade hemolítica in vitro foram utilizados 5mL de sangue obtidos por punção venosa e colocado em tubos heparinizados de voluntários saudáveis, com consentimento informado por escrito do indivíduo doador espontâneo. Os eritrócitos humanos foram isolados por centrifugação (1500 rpm, 10 min a 4 °C) e lavados três vezes com solução salina tamponada com fosfato (PBS; pH 7,4). Cada tubo recebeu 1,1 mL de suspensão de eritrócitos (1%) e 0,4 mL de várias concentrações dos extratos (125, 250 e 500 µg/mL). Os controles foram apenas solventes (negativo) e Triton X-100 (positivo). Após 60 min de incubação as células foram centrifugadas e a absorvência do sobrenadante foi registrada a 540 nm. A atividade hemolítica foi expressa pela fórmula seguinte: atividade hemolítica (%) = $(A_a - A_s) \times 100 / (A_c - A_s)$, onde: A_a =absorbância da amostra; A_s =absorbância do solvente; A_c = absorbância do controle positivo.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ensaio hemolítico, os extratos orgânicos obtidos de *P. moniliformis* não apresentou ação hemolítica visto que não foi observada formação de hemólise em nenhuma das concentrações dos extratos testados (menos de 10% na concentração mais alta testada - 500 µg/mL) (Figura 1), permanecendo límpida a solução de soro fisiológico após a centrifugação, ou seja, as hemácias permaneceram íntegras no fundo dos tubos, com a formação de um precipitado, sem que tenha havido a lise das células. O extrato hexânico foi o que apresentou % de hemólise maior em relação aos extratos de acetato de etila e metanólico na concentração de 500 µg/mL.

Um resultado similar foi encontrado no experimento realizado por Silva e Lima (2010), no qual o efeito hemolítico dos extratos do Juazeiro foi avaliado em cultura de eritrócitos de camundongos (2%), em que foi encontrada a ausência de atividade hemolítica dos extratos brutos e subfrações das cascas e folhas em concentrações abaixo de 200 µg/mL.

As plantas medicinais apresentam em sua composição princípios ativos responsáveis pelas propriedades terapêuticas a elas atribuídas. Apesar disso, reações adversas podem aparecer em decorrência de uso indevido ou contado direto com a mesma.

Atividade hemolítica de extratos orgânicos de *Pityrocarpa moniliformes*

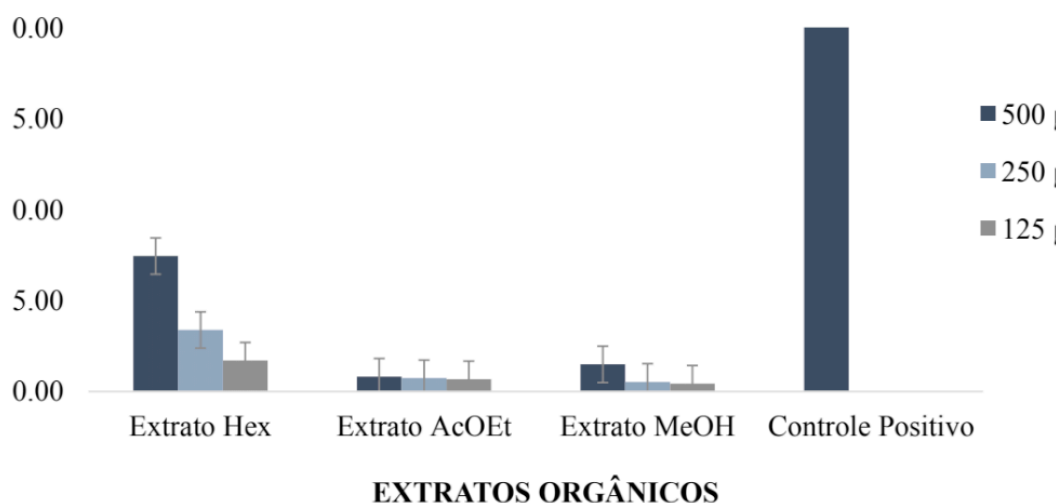


Figura 1- Atividade hemolítica dos extratos orgânicos das folhas de *P. moniliformis*.

O efeito tóxico de alguns produtos naturais já é bem conhecido. Dewick (2002) afirma que os alcalóides, mesmo em pequenas quantidades, são substâncias naturalmente, tóxicas. Da mesma forma, a habilidade dos taninos, de interagir com proteínas e outras macromoléculas lhe conferem atividades tóxicas e aglutinantes (SILVA, 1999; MONTEIRO et al., 2005).

Outro grupo de compostos naturais associado a toxicidade são as saponinas triterpênicas que possui alta capacidade de produzir hemólise. Esse efeito é resultante da sua capacidade de interagir com os componentes da membrana celular dos eritrócitos, principalmente com as moléculas de colesterol, induzindo uma deformação na membrana com consequente extravasamento do conteúdo intracelular (DEWICK, 2002; GLAUERT et al., 1967; KARABALIEV et al., 2003).

A atividade hemolítica das saponinas faz parte do sistema de proteção do vegetal contra ataques de predadores (insetos, vírus, fungos e bactérias) (BRUNETON, 1999). A ação antimicrobiana atribuída a várias plantas, muitas vezes, está relacionada à presença de tais compostos (LACAILLE-DUBOIS; WAGNER, 1996).

Em laboratórios, o teste de hemólise *in vitro* vem sendo empregado rotineiramente em estudos de toxicidade de plantas medicinais e de interesse pecuário mostrando-se positivo, sobretudo, a espécies que apresentam saponinas em sua constituição (PEQUENO; SOTO-BLANCO, 2006).

A realização deste teste torna-se necessário, pois a hemólise é caracterizada pela ruptura do eritrócito com liberação de hemoglobina e a hemoglobina livre no plasma é prejudicial à saúde causando sérios danos em órgãos vitais tais como fígado, rins e coração, sendo necessário dessa maneira a observação da referida atividade (CARVALHO et al., 2007). Sendo assim, estes resultados se mostraram bastante

significativos para a utilização desta planta que revelaram um potencial antioxidante significativo, como também atividade antimicrobiana promissora (DA SILVA et al., 2011; DA SILVA, 2013; TRENTIN et al., 2015)

Embora estudos fitoquímicos demonstrem a presença de alguns compostos tóxicos como saponinas e taninos em extratos de *P. moniliformis* (DA SILVA, 2013), o ensaio de toxicidade *in vitro* desta planta não evidenciou a atividade hemolítica dos seus extratos. Visto que, em nenhuma das concentrações testadas, 500 a 125 $\mu\text{g/ml}$, os extratos de *P. moniliformis* não causaram danos à membrana do eritrócito, isto é bastante relevante, visto que os eritrócitos têm um papel importante no transporte de gases (O_2 e CO_2) e também no controle da formação de espécies reativas de oxigênio (ROS) no organismo (IGNARO, et al., 1999). Entretanto tal resultado, não exclui a existência de uma ação tóxica, uma vez que maiores concentrações dos extratos ainda não foram testadas e poucos estudos com a espécie são encontrados na literatura.

4 | CONCLUSÕES

Os extratos orgânicos de *Pityrocarpa moniliformis* não apresentaram atividade hemolítica *in vitro* nas concentrações de 500, 250 e 125 $\mu\text{g/ml}$. Desta forma, os resultados negativos obtidos nesse trabalho se tornam interessantes, pois confirmam que esta planta apresenta um potencial biológico promissor, podendo ser útil em futuras preparações farmacológicas. No entanto, testes adicionais são necessários para avaliar a atividade hemolítica com concentrações mais elevadas dos extratos orgânicos.

5 | AGRADECIMENTOS

Os autores expressam agradecimento à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Pernambuco- FACEPE pelo auxílio financeiro para a execução deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, R.; LARA, F.S.; PAGLIOSA, L.B.; SOARES, F.A.; ROCHA, J.B.T.; NOGUEIRA, C.W.; FARINA, M. **Hemolytic effects of sodium selenite and mercuric chloride in human blood.** Drug and Chemical Toxicology, v. 28, p. 397-407, 2006.

BRUNETON, J. **Triterpenes and Steroids.** In: BRUNETON, J. Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants. Londres: Intercept Ltd, v.2, cap. X, p. 661-719, 1999.

CARVALHO et al. **Efeito da bomba de infusão de soluções sobre os graus de hemólise em concentrados de hemácias.** Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. V.29, n. 2. p. 149-152, 2007.

COSTA, M. D. C. M. F. D.; SILVA, A. G. D.; SILVA, A. P. S. D.; LIMA, V. L. M.; BEZERRA-SILVA, P. C.; ROCHA, S. K. L. D.; NAVARRO, D. M. D. A. F.; CORREIA, M. T. D. S.; NAPOLEÃO, T. H.; SILVA, M. V. D.; PAIVA, P. M. G. **Essential Oils from Leaves of Medicinal Plants of Brazilian Flora: Chemical Composition and Activity against Candida Species.** Medicines (Basel). v. 4, p. 1-27, 2017.

DA SILVA, L.C.N.; SILVA-JÚNIOR, C.A.; SOUZA, R.M.; MACEDO, A.J.; SILVA, M.V.; CORREIA, M.T.S. **Comparative analysis of the antioxidant and DNA protection capacities of Anadenanthera colubrina, Libidibia ferrea and Pityrocarpa moniliformis fruits.** Food and Chemical Toxicology, 49, 2222–2228, 2011.

DA SILVA, M. F. S. **Estudo Químico e Avaliação da Atividade Antibacteriana de Pityrocarpa moniliformis (BENTH) LUCKON & R. W. JOBSON (Fabaceae),** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais do Semiárido da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Mestrado em Recursos Naturais Do Semiárido, Petrolina-Pe. 147, p. 2013.

DEWICK, P.M. **Medicinal Natural Products: A biosynthetic approach.** John Wiley & Sons LTD, 2º ed., p.291-300, 2002.

GLAUERT, A.M.; DINGLE, J.T.; LUCY, J.A. **Action of saponin on biological cell membranes.** Nature, v.196, p.952-955, 1962.

IGNARO, L. J.; CIRINO, G. CASINI, A.; NAPOLI, C. **Nitric oxide as a signaling molecule in the vascular system: in overview.** Journal of Cardiovascular Pharmacology, v. 34, p.879-886, 1999.

KARABALIEV, M.; KOCHEV, V. **Interaction of solid supported thin lipid films with saponin.** Sensors and Actuators B, v.88, p.101-105, 2003.

LACAILLE-DUBOIS, M.A.; WAGNER. H. **A review of the biological and pharmacological activities of saponins.** Phytomedicine, v.2, p. 363-386, 1996.

LEXIS, L.A.; FASSETT, R.G.; COOMBES, J.S. **α -Tocopherol and α -lipoic acid enhance the erythrocyte antioxidant defence in cyclosporine Atreated rats.** Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology, v. 98, p. 68-73, 2006.

MALAFAIA, C. B., JARDELINO, A. C. S., SILVA, A. G., DE SOUZA, E. B., MACEDO, A. J., CORREIA, M. T. D. S, SILVA, M. V. **Effects of Caatinga Plant Extracts in Planktonic Growth and Biofilm Formation in *Ralstonia solanacearum*.** Microb Ecol., 2017.

MELO, A. F. de; FRANÇA, D. S. de; SILVA, R. F. da; OLIVEIRA, E. do N.; ARRUDA, L. V. de; FREITAS, R.; ALVES, C. A. B. **Caracterização e diversidade fitossociológica da Serra da Jurema, Guarabira-PB.** XVI Encontro Nacional dos Geógrafos: AGB, Porto Alegre, 2010.

MONTEIRO, J.M.; ALBUQUERQUE, U.P.; NETO, E.M.F. L.; ARAÚJO, E.L.; ALBUQUERQUE M.M. & AMORIM E.L.C. **The effects of seasonal climate changes in the Caatinga on tannin levels in *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. and *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan.** Brazilian Journal of Pharmacognosy, v.16, n.3, p.338-344, 2006.

NIKI, E.; YAMAMOTO, Y.; KOMURO, E.; SATO, K. **Membrane damage due to lipid oxidation.** The American Journal of Clinical Nutrition, v. 53, p. S201-S205, 1991.

PEQUENO, N. F. & SOTO-BLANCO, B. **Toxicidade in vitro de plantas tóxicas: avaliação do teste de ação hemolítica.** Acta Scientia e Veterinariae, v.34, n.1, p.45-48, 2006.

SILVA, T. S. S. **Estudo de tratabilidade físico-química com uso de taninos vegetais em água de abastecimento e de esgoto.** Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, p.10-17, 1999.

SIMÕES, C.M. O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L. APETROVICK, P. R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 3 ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora Universidade/UFRGS/ Ed. Da UFSC, 2001.

TÔRRES, A.R. et al. **Estudo sobre o uso de plantas medicinais em crianças hospitalizadas da cidade de João Pessoa: riscos e benefícios**. Revista Brasileira de Farmacognosia, v.15, n.4, p.373-380, 2005.

TRENTIN, D.S., Silva, D.B., Frasson, A.P., Rzhapishevska, O., Da Silva M.V., Pulcini, E. De L., James, G., Soares, G.V., Tasca, T., Ramstedt, M., Giordani, R.B., Lopes, N.P., Macedo, A.J. **Natural Green coating inhibits adhesion of clinically important bacteria**. Sci Rep. v. 5, p. 1-10, 2015.

VIEIRA, P. DE B.; FEIJÓ SILVA, N.L.; SILVA, D. B.; LOPES, N. P.; DA SILVA, A. G.; DA SILVA, M. V.; BASTIDA, J.; MACEDO, A. J.; TASCA, T. **The Caatinga endemic *Manilkara rufula* possesses remarkable activity against *Trichomonas vaginalis* and *Tritrichomonas foetus***. Exp Parasitol., v. 173, p. 18-28, 2017.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-135-0

