

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE FARMÁCIA

GABRIELLY LÁZARO TAVARES  
SARAH GOMES FERREIRA

***Cassia occidentalis*: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DOS ASPECTOS  
BOTÂNICOS E FARMACOLÓGICOS**

GOIÂNIA  
2020

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR  
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE  
GRADUAÇÃO NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional (RI/UFG), regulamentado pela Resolução CEPEC nº 1204/2014, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9.610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação disponibilizado no RI/UFG é de responsabilidade exclusiva dos autores. Ao encaminhar (em) o produto final, o(s) autor(a)(es)(as) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

**1. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (TCCG):**

Nome(s) completo(s) do(a)(s) autor(a)(es)(as): Gabrielly Lázaro Tavares e Sarah Gomes Ferreira

Título do trabalho: *Cassia occidentalis*: Revisão bibliográfica dos aspectos botânicos e farmacológicos

**2. Informações de acesso ao documento:**

Concorda com a liberação total do documento  SIM  NÃO<sup>1</sup>

Independente da concordância com a disponibilização eletrônica, é imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF do TCCG.

Sarah Gomes Ferreira e Gabrielly Lázaro Tavares

Assinatura(s) do(a)(s) autor(a)(es)(as)

Ciente e de acordo:

José Reolino de Paula

Assinatura do(a) orientador(a)<sup>2</sup>

Data: 18 / 12 / 2020

<sup>1</sup> Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante: a) consulta ao(à)(s) autor(a)(es)(as) e ao(à) orientador(a); b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo do TCCG. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro.

<sup>2</sup> As assinaturas devem ser originais sendo assinadas no próprio documento. Imagens coladas não serão aceitas.

GABRIELLY LÁZARO TAVARES

SARAH GOMES FERREIRA

***Cassia occidentalis*: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DOS ASPECTOS  
BOTÂNICOS E FARMACOLÓGICOS**

Trabalho Final de Conclusão de Curso  
Apresentado ao curso de Farmácia da  
Universidade Federal de Goiás

Orientador: Prof. Dr. José Realino de  
Paula

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. M<sup>a</sup>. Camila Aline  
Romano

GOIÂNIA

2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Lázaro Tavares, Gabrielly

Cassia occidentalis: Revisão Bibliográfica dos Aspectos Botânicos e Farmacológicos [manuscrito] / Gabrielly Lázaro Tavares, Sarah Gomes Ferreira. - 2020.

XXV, 25 f.

Orientador: Profa. Dra. José Realino de Paula; co-orientadora Camila Aline Romano.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade Farmácia (FF), Farmácia, Goiânia, 2020.

1. Cassia occidentalis. 2. Fedegoso. 3. Componentes fitoquímicos. 4. Plantas medicinais. I. Gomes Ferreira, Sarah . II. de Paula, José Realino , orient. III. Romano, Camila Aline , co-orient. IV. Título.

CDU 615.1

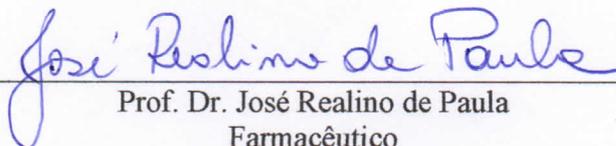
Gabrielly Lázaro Tavares e Sarah Gomes Ferreira

*CASSIA OCCIDENTALIS*: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DOS ASPECTOS BOTÂNICOS E FARMACOLÓGICOS

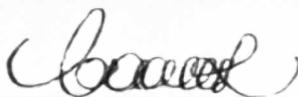
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para a obtenção de grau de Bacharel em Farmácia à Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Goiás

Data da aprovação: 18 /12 / 2020

Membros da Banca: Prof. Dr. José Realino de Paula  
Msc. Camila Aline Romano  
Msc. Liliane de Sousa Silva



Prof. Dr. José Realino de Paula  
Farmacêutico  
Universidade Federal de Goiás - Faculdade de Farmácia  
(Orientador- Presidente da banca)



Msc. Camila Aline Romano  
Bióloga  
Universidade Federal de Goiás - Faculdade de Farmácia  
(Membro 1)



Msc. Liliane de Sousa Silva  
Bióloga  
Universidade Federal de Goiás - Faculdade de Farmácia  
(Membro 2)

Dedico este trabalho, com o coração cheio de alegria, primeiramente à Deus, que me sustentou, me deu forças e coragem nessa caminhada. Aos meus pais, Gilza e Hernandes, e minhas irmãs, Kamilla e Karina e ao meu noivo, Lucas Antônio, que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e me ajudando a correr atrás dos meus sonhos.

Gabrielly Lázaro Tavares

Com gratidão, dedico este trabalho a Deus, por me permitir chegar até aqui e por ter me abençoado, e aos meus pais, Maria Helena e Antônio, e irmã Nara Rúbia.

Sarah Gomes Ferreira

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por permitir a conclusão de mais uma fase importante da minha vida, por ter me sustentado nas horas difíceis, por ter me dado forças diante o cansaço e fé para acreditar nos meus sonhos.

Aos meus pais, Gilza e Hernandes, pelo apoio e incentivo que serviram de alicerce para as minhas realizações, pelo esforço em investir na minha educação e pelo apoio para que o sonho da faculdade se tornasse real.

Às minhas irmãs, Kamilla e Karina, pelo carinho e companheirismo.

Ao meu noivo, Lucas Antônio, por ter sido meu porto seguro diante às dificuldades, pela paciência e compreensão nos dias difíceis de estudo.

Ao meu professor orientador, Prof. Dr. José Realino de Paula, que mesmo diante da intensa rotina de sua vida acadêmica aceitou me orientar, e, especialmente, à minha professora co-orientadora, Prof<sup>a</sup> M<sup>a</sup>. Camila Aline Romano, pelas valiosas contribuições ao trabalho, pela paciência e dedicação em nos ajudar.

Agradeço também ao meu amigo, Gustavo Pereira da Costa, que teve uma participação especial no desenvolvimento deste trabalho, o qual se esforçou muito para nos ajudar.

E por fim, à todos os meus amigos e professores do curso que compartilharam comigo inúmeros desafios durante essa jornada da graduação.

Muito obrigada!

Gabrielly Lázaro Tavares

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ter me dado a oportunidade de concluir uma graduação, por ter me abençoado no trajeto, nas aulas e nas dificuldades do dia a dia.

À minha mãe Maria Helena que sempre foi minha maior inspiração e que sempre me apoiou a entrar em uma universidade pública, agradeço por sempre acreditar em mim, por todo esforço com as despesas, por me incentivar e nunca me deixar desistir.

Ao meu pai Antônio e minha irmã, Nara Rúbia e meu cunhado, Adriano por me incentivar e acreditarem no meu potencial, ao meu tio Adão por ter me dado conselhos, por ter me ajudado no trajeto com caronas e por sempre me incentivar a querer alcançar o melhor.

Ao meu namorado Gercino, que nesses quatro anos sempre me apoiou, agradeço pela compreensão e por não me deixar desanimar.

E agradeço ao meu orientador Prof. Dr. José Realino de Paula, a professora co-orientadora, Prof<sup>a</sup> M<sup>a</sup>. Camila Aline Romano que ajudou a concretizar este trabalho, pela disponibilidade, atenção e compreensão. E aos amigos que conheci e fizeram parte da minha rotina.

Muito obrigada!

Sarah Gomes Ferreira

*“Tudo tem seu apogeu e seu declínio... É natural que seja assim, todavia, quando tudo parece convergir para o que supomos o nada, eis que a vida ressurgue, triunfante e bela! Novas folhas, novas flores, na infinita benção do recomeço!”*

Francisco Cândido Xavier

## RESUMO

*Cassia occidentalis* é um arbusto prevalente em zonas tropicais e subtropicais dotado de propriedades diuréticas, antipiréticas, antioxidantes, hepatoprotetoras e antimicrobianas. Uma variedade de componentes fitoquímicos é detectável nas diferentes partes da planta, sobretudo em suas folhas. Os extratos à base dessa planta são largamente utilizados na África e na Ásia no tratamento de diversas patologias e também agregados a alguns medicamentos ocidentais, como inseticidas, antitérmico, antioxidante entre outros. Alguns efeitos tóxicos, sobretudo por compostos presentes nas sementes, são relatados. O objetivo deste estudo é expor os aspectos botânicos e farmacológicos de *C. occidentalis*, por meio de revisão bibliográfica em trabalhos científicos publicados a partir de 2009. Por meio do estudo revisional realizado, concluiu-se que a *C. occidentalis* destaca-se entre as plantas medicinais com potencial farmacológico.

**Palavras-chave:** *Cassia occidentalis*; Fedegoso; Componentes fitoquímicos; Plantas medicinais.

## ABSTRACT

*Cassia occidentalis* is a shrub prevalent in tropical and subtropical areas with diuretic, antipyretic, antioxidant, hepatoprotective and antimicrobial properties. A wide variety of phytochemical components are detectable in parts of *C. occidentalis*, especially in its leaves. Extracts based on this plant are widely used in Africa and Asia to treat diseases and have been added to Western medicines. Some toxic effects, mainly by compounds present in the seeds, are reported. The objective of this study is to expose the botanical and pharmacological aspects of *C. occidentalis*, through a bibliographic review in scientific works published since 2009. From the revisionary study carried out, it is found that *C. occidentalis* is a major highlight among medicinal plants showing a pharmacological potential.

**Keywords:** *Cassia occidentalis*; Fedegoso; Phytochemical compounds; Medicinal plants.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	13
3 METODOLOGIA.....	14
4 RESULTADOS.....	15
5 ASPECTOS BOTÂNICOS.....	16
6 ASPECTOS FARMACOLÓGICOS.....	18
6.1 Componentes fitoquímicos.....	18
6.2 Atividade biológica.....	19
6.2.1 Efeito diurético.....	19
6.2.2 Efeito antitérmico.....	19
6.2.3 Efeito antioxidante.....	20
6.2.4 Efeito antimicrobiano.....	20
6.2.5 Outros efeitos e reações toxicológicas.....	21
7 CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS.....	24

## 1 INTRODUÇÃO

O uso de plantas no tratamento de doenças acompanha o homem desde os primórdios de sua existência. Em épocas onde não havia tecnologia de testagem e tampouco conhecimento bioquímico suficiente, o emprego de medicamentos se dava de forma puramente empírica. Ao obterem resultados desejáveis, as sociedades transmitiam esses conhecimentos às gerações futuras. Com os avanços da ciência, estudos fitoquímicos e farmacológicos confirmaram as propriedades farmacológicas de inúmeras espécies vegetais.

*Cassia occidentalis* L. (Fabaceae) é uma planta tropical dotada de propriedades medicinais. Conhecida popularmente pelo nome de fedegoso, é frequentemente utilizada na medicina tradicional em países da África e Ásia. Nessas regiões, a espécie é empregada no tratamento auxiliar de patologias cardiovasculares e infecções diversas (NTCHAPDA et al, 2015).

Estudos bioquímicos sobre *C. occidentalis*, realizados em suas folhas, revelam a existência de componentes farmacológicos importantes em suas partes, como saponina, acrosina, glicosídeos, terpenoides e antroquinonas. Em conjunto, esses elementos apresentam propriedades diuréticas, anti-inflamatórias, antitérmicas, antibacterianas e antivirais, além de auxiliarem na proteção do sistema porta hepático e na prevenção ao surgimento de células cancerígenas (SINGH et. al., 2017). *C. occidentalis* também revela potencial no tratamento adjunto de comorbidades endocrinológicas. Extratos produzidos a partir das folhas da planta foram administrados em ratos hiperglicêmicos crônicos, gerando atenuações em processos inflamatórios e alérgicos agravados pela doença (VERMA et al, 2010).

Morfologicamente se apresenta como um arbusto ereto anual, dotado de odor característico, ramificações laterais, flores de coloração amarela e estatura média de 80 centímetros a 1,5 metros (JANZ, 2011). A distribuição geográfica de *C. occidentalis* abrange faixas tropicais que vão desde o leste dos Estados Unidos até África, Ásia e Austrália. Em algumas áreas da Índia, especialmente em altitudes de até 5000 pés, a espécie é muito comum e até considerada como erva-daninha. Nessas regiões, *C. occidentalis* costuma atingir o ápice do seu desenvolvimento no início da estação

chuvosa, mantendo-se reprodutivamente ativa até o início do inverno (YADAV et al; 2020).

## **2 OBJETIVO**

No presente estudo, objetivou-se realizar um levantamento bibliográfico dos aspectos botânicos, farmacológicos e demais atividades biológicas dos extratos de *Cassia occidentalis*, produzidos na última década de pesquisa com essa planta.

### 3 METODOLOGIA

O presente trabalho partiu de uma revisão bibliográfica sobre o tema abordado, em artigos, revistas científicas, trabalhos de conclusão de curso e livros, a partir do ano de 2009. O mecanismo de busca consistiu na inserção dos termos “*Cassia occidentalis*”, “fedegoso”, “*Senna occidentalis*” e “*negro coffee*” na plataforma Scielo e “*Cassia occidentalis*” na base Scopus.

A fundamentação teórica consistiu em analisar as propriedades gerais da espécie. Em seguida, são revistas as propriedades botânicas da planta: ciclo, características reprodutivas e anatômicas. Na sequência, analisou-se os aspectos farmacológicos de *C. occidentalis*: atividade biológica no tocante à ação anti-inflamatória, antimicrobiana, hepatoprotetora e também as reações tóxicas e outras aplicações.

#### **4 RESULTADOS**

Para a pesquisa de artigos para a revisão bibliográfica, foram selecionados 158 artigos das plataformas *Scopus* e *Scielo*, os quais continham informações diversas referentes à *Cassia occidentalis*. Dentre eles, foram escolhidos 55 artigos os quais abrangiam assuntos como propriedades farmacológicas, os aspectos botânicos da planta e suas particularidades, sendo excluídos 108 artigos os quais não se adequavam ao estudo. No total, 16 artigos foram utilizados para esta revisão, visto que tratavam de estudos específicos ou responsivos ao propósito do presente trabalho.

## 5 ASPECTOS BOTÂNICOS

Singh et.al. (2017) apresentam a classificação taxonômica de *C. occidentalis*, a saber:

Reino: Plantae

Domínio: Tracheobionta

Filo: Tracheophyta

Classe: Magnoliopsida

Subclasse: Rosidae

Ordem: Fabales

Família: Fabaceae

Gênero: *Cassia*

Espécie: *occidentalis*

A ordem Fabales se distingue no reino vegetal pela presença de bioflavonoides específicos, marcadores químicos de algumas espécies. Morfologicamente, apresentam folhas simétricas, reprodução anemófila e zoófila, tendo os insetos como principais agentes polinizadores. Plantas dessa ordem são largamente utilizadas na alimentação humana, uso medicinal, ornamentação e silvicultura (JANZ, 2011). É importante ressaltar que, quanto à taxonomia, a *C. occidentalis* tem como sinonímia *Senna occidentalis*. As duas nomenclaturas são aceitas em Botânica, e a duplicidade existe por razões não bem definidas.

No tocante à estrutura botânica e às características visuais, *C. occidentalis* é caracterizada como um arbusto ereto da família *Fabaceae*, de ciclo anual, dotado de odor característico, ramificações laterais, flores de coloração amarela e estatura média de 80 centímetros a 1,5 metros (JANZ, 2011). A altura média de *C. occidentalis* é de 150 centímetros, suas folhas são compostas, de dimensões variando entre 2 e 9 centímetros, com floração axilar. O esmagamento das folhas de *C. occidentalis* causa

um odor desagradável. As sépalas são pequenas e esverdeadas, ao passo que as pétalas são amarelas e apresentam em média 2cm, com floração auxiliar. Produzem um fruto seco deiscente do tipo vagem, os quais variam entre 7 e 12 centímetros de comprimento. Em cada vagem são desenvolvem-se dezenas de pequenas sementes ovais, lisas e de coloração castanha (YADAV et.al., 2010).

Como uma planta traqueófito, *C. occidentalis* apresenta tecidos especializados de condução, sendo consideradas plantas superiores. O fato de as traqueófitas possuírem tais estruturas faz com que elas atinjam grandes dimensões e tenham composição bioquímica mais complexa em relação a vegetais mais primitivos.

## 6 ASPECTOS FARMACOLÓGICOS

### 6.1 Componentes fitoquímicos

Os componentes fitoquímicos de *C. occidentalis* variam de acordo com a região na qual a planta se desenvolve e da parte da mesma onde se realiza a análise (raízes, folhas, flores e sementes). Entretanto, de modo geral, podem ser isoladas diversas substâncias, sendo as principais: acrosina, emodina, alcaloides, antraquinonas, antrona, campesterol, cassiolamina, ácido crisofânico, crisarobina, crisofanol, óleos essenciais, funiculosina, glicosídeos, occidentalóis, ácido lignocérico, ácido linolênico, manitol, manopiranosil, saposina, taninos e diversos flavonoides, como a apigenina (CHUKWUJEKWU et al., 2012).

Considerando a distribuição de compostos de acordo com as partes da planta, antraquinona, emodina e crisofanol, por exemplo, foram identificados em maior porcentagem nas raízes, enquanto glicosídeos, apigenina, ácidos diversos, saponinas, taninos e alcaloides são mais incidentes nas folhas, onde também se detecta a maioria dos compostos presentes nas demais partes do vegetal. Isso explica o fato de que o extrato das folhas de *C. occidentalis* é a forma mais comum em suas manipulações farmacêuticas. Nas sementes, as antraquinonas são as substâncias mais abundantes (TIWARI et al., 2013).

Lombardo et. al (2009) apresentaram a descrição química detalhada de certas substâncias encontradas na *C. occidentalis*, cujas fórmulas estruturais são expostas na figura 01:

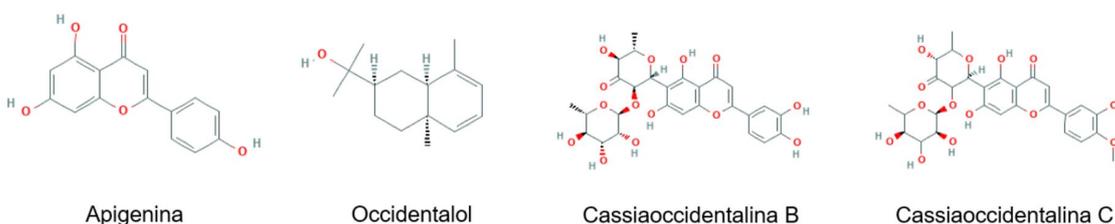


Figura 1. Estruturas moleculares em 2D das substâncias comumente encontradas em *Cassia occidentalis*.

## 6.2 ATIVIDADE BIOLÓGICA

### 6.2.1 Efeitos diurético

Ntchapda et. al. (2015) analisaram o efeito diurético do extrato aquoso de *C. occidentalis* em ratos da espécie *Rattus norvegicus*. O extrato foi preparado a partir de folhas frescas da planta, na proporção de 1:1 litro de água. A dosagem experimental para análise dos efeitos farmacológicos foi de 5 ml/kg de peso corpóreo do animal, utilizando-se o extrato diluído em água à concentração de 80 mg/ml, uma vez ao dia. Foram avaliados efeitos agudos e subcrônicos. Os pesquisadores observaram o aumento de 105% no volume urinário dos animais testados, sem efeitos negativos na concentração de eletrólitos. Blair et. al. (2018) também analisaram a atividade diurética do extrato de *C. occidentalis* em ratos, obtendo resultados similares. O estudo farmacológico levou à conclusão de que o manitol e antraquinonas, presentes nas folhas da planta, são os principais responsáveis pelo aumento da diurese.

### 6.2.2 Efeito antitérmico

Singh et. al. (2017) utilizaram as sementes de *C. occidentalis* para a produção de extratos com propriedades antipiréticas. O preparo se deu por secagem das sementes e posterior moagem, contando com tratamento químico à base de éter para a obtenção do composto final. O extrato metanólico das sementes foi administrado em animais com febre induzida por *Saccharomyces cerevisiae*. A normalização da temperatura ocorreu nos três grupos que receberam princípios ativos na dose de 400 mg/Kg mostrando eficiência comparável ao controle com Paracetamol 20 mg/kg. Os resultados foram atribuídos em parte à ação dos compostos polifenólicos presentes nas sementes.

Em estudo semelhante, Radhakrishnan (2011) concluiu que o extrato aquoso das folhas de *C. occidentalis* também apresenta ação antipirética, apesar de que em menor proporção quando comparado a extratos obtidos a partir das sementes. A administração do extrato em ratos induzidos à pirexia por *Saccharomyces cerevisiae*, constatou-se que dosagens de 150 a 300 mg/kg de peso corporal correspondem, em poder antitérmico, à dosagem de aproximadamente 100 mg/kg de ácido acetilsalicílico.

### 6.2.3 Efeito antioxidante

Através de estudo realizado em ratos com alterações hepáticas de origem medicamentosa, concluiu-se que o extrato de folhas de *C. occidentalis* apresenta propriedades hepatoprotetoras. O dano no fígado desses animais foi causado por uso prolongado de paracetamol e consumo de álcool (etanol). No tratamento de restabelecimento da saúde hepática (normalização de colesterol sérico, lipídios totais e parâmetros histológicos), o extrato das folhas da planta gerou significativa proteção hepática. (JAFRI et. al., 2012).

*C. occidentalis* é utilizada como princípio ativo presente em alguns medicamentos utilizados no tratamento adjunto da Hepatite A. Associada a plantas como *Capparis spinosa*, *Cichorium intybus* e *Solanum nigrum*, ela promove fortalecimento das células hepáticas e acelera o processo de recuperação, sem efeitos colaterais adversos (YADAV et. al., 2010).

No mesmo estudo em que se verificou a ação antipirética de *C. occidentalis*, Singh et. al. (2017) concluíram que o extrato metanólico das sementes da planta, graças à alta concentração de fenólicos, é eficiente na eliminação de radicais livres. Dessa forma, o composto contribui com a prevenção de doenças cardiovasculares, quadros inflamatórios e alergias. Aqui, ressalta-se o fato de que as sementes de *C. occidentalis* possuem características ambíguas no tocante à eficiência como medicamento: apresentam propriedades farmacológicas importantes, bem como substâncias tóxicas indesejáveis.

### 6.2.4 Efeito antimicrobiano

O extrato de folhas de *C. occidentalis*, preparado mecanicamente com simples adição de água, apresenta potente atividade contra agentes infecciosos microscópicos do Reino Monera. Apesar de se mostrar ineficaz contra espécies bacilares como a *Shigella dysenteriae*, o extrato da planta auxiliou na inativação da *Salmonella enteritidis* e *Staphylococcus aureus*.

Os extratos aquosos de *C. occidentalis* possuem alta ação antibiótica em cepas de bactérias que agridem humanos, entre elas *Pseudomonas aeruginosa* e *Proteus mirabilis*. O poder antimicrobiano está associado à presença de antraquinonas,

glicosídeos, esteroides, flavonoides, saponinas e fitoesteróis nos extratos da planta (YADAV et. al., 2010).

Assim como o de folhas, o extrato aquoso de flores de *C. occidentalis* é um fármaco antimicrobiano natural. *Klebsiella pneumoniae*, *S. aureus*, *Streptococcus pneumoniae* e *P. aeruginosa* são bactérias sensíveis à ação do extrato, sobretudo em concentrações na faixa de 30 a 90 miligramas por mililitro de solução. O poder inibitório se relaciona aos compostos fitoquímicos das flores de *C. occidentalis*, sobretudo taninos, flavonoides, antroquinona e saponina (DANIYAN et. al., 2011).

### **6.2.5 Outros efeitos e reações toxicológicas**

As folhas de *C. occidentalis* apresentam potencial anti-inflamatório. Em estudo realizado em edemas animais, constatou-se que dosagens de extratos de folhas da planta na faixa de 2000 mg/kg de peso corporal desaceleram o processo inflamatório. Doses de 250 mg/kg reduziram significativamente a inflamação causada por carragenina em ratos (LATHA et. al., 2010).

Extratos aquosos de *C. occidentalis* apresentam potencial anticancerígeno. Em testes laboratoriais, verificou-se que o produto inibiu o crescimento de células cancerígenas de cólon (grupos patológicos HCT – 15 e SW – 620) e gastrointestinais (carcinoma OVCAR – 5). A atividade anticancerígena se deu por efeito citotóxico induzido (MONDAL et.al, 2012).

Em testes laboratoriais em ratos, concluiu-se que o extrato de folhas de *C. occidentalis* foi eficaz no combate às alterações cromossômicas produzidas por benzopireno, subproduto da combustão de matéria orgânica com alto potencial cancerígeno. Em compostos herbais utilizados no tratamento da constipação, nos quais a *C. occidentalis* é o componente principal, constata-se significativa atividade imunoestimulante (YADAV et. al., 2010).

Na semente de *C. occidentalis* também são encontrados agentes inseticidas, com efeito comprovado no *Rhodnius neglectus* (barbeiro), vetor da doença de Chagas. Tal propriedade da semente da planta reforça sua toxicidade, mas ressalta a aplicabilidade em situações onde o efeito de morte de agentes indesejados é esperado (LOMBARDO et.al, 2009).

Segundo Borges (2011), na Amazônia as raízes de *C. occidentalis* são utilizadas em preparações para o tratamento da malária. Na região do Xingó, estado de Alagoas, as folhas são empregadas em extratos destinados ao tratamento de inflamação da garganta, gastrite e ofidismo, destacando-se os acidentes causados por *Bothrops moojeni* (jararaca).

É importante salientar a existência de substâncias tóxicas nas sementes de *C. occidentalis*. Entre os compostos fitoquímicos presentes nessas estruturas, destacam-se albuminas e derivados de antraquinonas nocivos à saúde, visto que sua ingestão foi associada à morte de espécies animais em estudos de caso. Sementes de *C. occidentalis*, planta invasora de culturas de milho, soja e sorgo, foram acidentalmente colhidas e agregadas a esses grãos, que posteriormente foram utilizados na fabricação de ração. O consumo da mesma por parte de bovinos e aves levou à degeneração muscular progressiva, ataxia e morte desses animais (GONZALES et.al., 2014).

As sementes de *C. occidentalis* são utilizadas popularmente no preparo de uma bebida parecida com o café (*Coffea* sp.), denominada “café fedegoso”, após torrefação e moagem. Em comunidades sertanejas do Brasil, sobretudo no Nordeste, a bebida é comum. Tal fato sugere que, provavelmente, o processo de torrefação atenua os efeitos tóxicos de algumas substâncias presentes nas sementes. Por outro lado, episódios de diarreia foram relatados após o consumo excessivo da bebida, possivelmente devido à alta concentração de antraquinonas nas sementes. Ainda, comunidades quilombolas mato-grossenses não recomendam o uso de decocto (composto obtido por fervura e cozimento) produzido a partir das sementes de *C. occidentalis* por gestantes, vista a propriedade abortiva do preparo (LOMBARDO et. al, 2009).

Sant’Ana et. al (2011) relataram o efeito da ingestão de *C. occidentalis* em javalis (intoxicação espontânea), sobretudo na região Centro-Oeste do Brasil. Alterações foram detectadas nos músculos esqueléticos, bem como lesões hepáticas e renais, progressivas e degenerativas. Os animais também apresentaram prostração, ataxia e dificuldade na locomoção.

## 7 CONCLUSÃO

Estudos laboratoriais de diversas partes do mundo comprovam a eficácia da *C. occidentalis* como planta medicinal de alto potencial. Os aspectos farmacológicos apresentados neste trabalho, aliados às experiências práticas e teóricas detalhadas na literatura, constituem a base científica necessária à pesquisa e desenvolvimento de produtos à base de *C. occidentalis* para fins farmacêuticos. Entre as diversas propriedades da planta, destacam-se as atividades diuréticas, anti-inflamatórias, antitérmicas, antibacterianas e antioxidantes, com evidências de ação anticancerígena e imunopotencializante. Algumas substâncias presentes nas sementes se mostraram tóxicas, endossando a necessidade de estudos fitoquímicos na manipulação dos extratos. Entretanto, outros compostos presentes nestas estruturas apresentam propriedades antioxidantes, e as sementes inclusive são utilizadas na culinária como bebida. Os componentes das raízes, folhas, flores e sementes de *C. occidentalis* são extremamente bioativos e merecedores de análises futuras mais detalhadas, com vistas à maior aplicabilidade na indústria farmacêutica.

## REFERÊNCIAS

- BLAIR, A.; TRISHA, B.; THOMAS, E.; LISA, L. **Diuretic Effect of *Cassia occidentalis* Leaf and Seed Extracts in Sprague Dawley Rats**. Federation of American Societies for Experimental Biology, 2018.
- BORGES, M.D. **Avaliação dos extratos da *Cassia Occidentalis* na cicatrização de feridas cutâneas causadas por indução de veneno de *Bothrops moojeni* em camundongos**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2011.
- CHUKWUJEKWU, J. C.; COOMBES, P.H.; MULHOLLAND, D.A.; STADEN, J. Emodin, an antibacterial anthraquinone from the roots of *Cassia occidentalis*. **Society Afr J Botanic**, 2012.
- DANIYAN, S.Y., IFEADI, O. Antibacterial Activity of *Cassia occidentalis* Flower Vegetable Extract on Selected Bacteria. **Asian Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences**, 2011, Volume 1.
- GONZALES; J.E.; BUTOLO, R.D.; PACKER, I.U.; SILVA, L. Toxicidade de sementes de fedegoso (*Cassia occidentalis* L.) para frangos de corte. **Scientia Agricola**, 2014.
- JAFRI, M.A., SUBHANI, M.J., JAVED, K., SINGH, S. Hepatoprotective activity of leaves of *Cassia occidentalis* against paracetamol and ethyl alcohol intoxication in rats. **J Ethnopharmacol**, 2012; p. 355–61.
- JANZ, N. Butterflies and plants: A phylogenetic study. Society for the Study of Evolution. **Evolution**. P. 486–502, 2011.
- LATHA, P.G., SREEJITH, G., SHINE, V.J., ANUJA, G.I. Anti-allergic, anti-inflammatory and anti-lipidperoxidant effects of *Cassia occidentalis* (Linn.). **Indian J Exp Biol.**, 2010.
- LOMBARDO, M., KIYOTA, S., KANEKO, T.M. Aspectos étnicos, biológicos e químicos de *Senna occidentalis* (Fabaceae). **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**. São Paulo, 2009.
- MONDAL, S., GHOSH, M.K., BANDYOPADHYAY, S., ROY, S., MANDAL, C. Natural Products: Promising Resources for Cancer Drug Discovery. **Anti-Cancer Agents in Medicinal Chemistry**, 2012, 12, p. 49-75
- NTCHAPDA, F.; BARAMA, J.; AZAMBO, D.R.; FAUSTIN, P.; THEOFIL, D. Diuretic and antioxidant activities of the aqueous extract of leaves of *Cassia occidentalis* (Linn.) in rats. **Asian Pacific Journal of Tropical Medicine**, 2015.

SANT'ANA, J.F., GARCIA, E.C., RABELO, R.E., JÚNIOR, C.S., NETO, A.P., VERDEJO, A.C. **Intoxicação espontânea por *Senna occidentalis* em javalis no Estado de Goiás.** Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás, UFG, Jataí, 2011.

SINGH, V. V.; JANENDRA, J.; MISHRA, A.K. Determination of Antipyretic and Antioxidant Activity of *Cassia occidentalis* Methanolic Seed Extract. **Pharmacogn Journal**, 2017; p. 913-916.

TIWARI, R.D.; SINGH, J. Flavonoids from the leaves of *Cassia occidentalis*. **Phytochemistry. Pharmacogn Res.**, 2013; p.1107-8.

VERMA, L.; SINGOUR, P. K.; CHAURASIYA, P.; PATIL, U.K. Effect of ethanolic extract of *Cassia occidentalis* for the management of alloxan-induced diabetic rats. **Pharmacogn Res.**, 2010; p. 132-137.

YADAV, J.P.; ARYA, V.; PANGHAL, M.; KUMAR, S.; DHANKHAR, S. *Cassia occidentalis* L.: A review on its ethnobotany, phytochemical and pharmacological profile. **Fitoterapia Elsevier**, 2010.