



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**

**ADEMIR EVANGELISTA DO VALE**

**ESTUDO FITOQUÍMICO E ATIVIDADES  
FARMACOLÓGICAS DE  
*Cordia rufescens* e *Cordia superba*  
(Boraginaceae)**

Salvador

2009

**ADEMIR EVANGELISTA DO VALE**

**ESTUDO FITOQUÍMICO E ATIVIDADES FARMACOLÓGICAS  
DE *Cordia rufescens* e *Cordia superba*  
(Boraginaceae)**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Química, Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Química.

**Orientadora: Profa. Dra. Juceni Pereira de Lima David**

**Co-orientador: Prof. Dr. Jorge Mauricio David**

Salvador

2009

## TERMO DE APROVAÇÃO

### COMISSÃO EXAMINADORA

---

---

---

Homologada pelo Colegiado dos Cursos de Pós-Graduação em Química.

Salvador, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

*A Profa Dra Guceni Pereira David pela longa e paciente  
orientação para que este trabalho se tornasse realidade.*

Depois de um tempo você aprende a diferença entre dar a mão e acorrentar a alma. E você aprende que amar não significa apoiar-se, e que companhia nem sempre significa segurança. E começa a aprender que beijos não são contratos e presentes não são promessas. E começa a aceitar suas derrotas com a cabeça erguida e olhos adiante, com a graça de um adulto e não com a tristeza de uma criança. E aprender a construir todas as suas estradas no hoje, porque o terreno do amanhã é incerto demais para os planos, e o futuro tem o costume de cair em meio ao vão.

(...) E aprende que não importa o quanto você se importe, algumas pessoas não se importam. E aceita que não importa quão boa seja uma pessoa; ela vai feri-lo de vez em quando e você precisa perdoá-la por isso. Aprende que falar pode aliviar dores emocionais. Descobre que se leva anos para se construir confiança e apenas segundos para destruí-la, e que você pode fazer coisas em um instante, das quais se arrepende pelo resto da vida. E que bons amigos são a família que nos permitem escolher. Aprende que não temos que mudar de amigos se compreendemos que os amigos mudam; percebe que seu melhor amigo e você podem fazer alguma coisa, ou nada, e ter bons momentos juntos.

(...) Começa a aprender que não deve se comparar com os outros, mas com o melhor que você pode ser. Descobre que se leva muito tempo para se tornar a pessoa que se quer ser, e que o tempo é curto. Aprende que não importa onde já chegou, mas onde está indo; mas se você não sabe para onde está indo, qualquer lugar serve. Aprende que ou você controla seus atos ou eles o controlarão, e que ser flexível não significa ser fraco ou não ter responsabilidade, pois não importa quão delicada e frágil seja uma situação, sempre existem dois lados.

(...) Aprende que maturidade tem mais a ver com os tipos de experiência que se teve e o que você aprendeu com elas do que com quantos aniversários você celebrou. Aprende que há mais de seus pais em você do que você supunha. Aprende que nunca se deve dizer a uma criança que sonhos são bobagens; poucas coisas são tão humilhantes e seria uma tragédia se ela acreditasse nisso. Aprende que quando está com raiva tem o direito de estar com raiva, mas isso não lhe dá o direito de ser cruel. Descobre que só porque alguém não o ama do jeito que você quer que ame não significa que esse alguém não o ama com tudo que pode, pois existem pessoas que nos amam, mas simplesmente não sabem demonstrar ou viver isso. Aprende que nem sempre é suficiente ser perdoado por alguém; algumas vezes você tem que aprender a perdoar-se. Aprende que com a mesma severidade com que julga, você será em algum momento condenado. Aprende que não importa em quantos pedaços seu coração foi partido; o mundo não para que você conserte. Aprende que o tempo não é algo que possa voltar para trás.

Portanto, plante seu jardim e decore sua alma, ao invés de esperar que alguém lhe traga flores. E você aprende que realmente pode suportar, que realmente é forte e que pode ir muito mais longe depois de pensar que não se pode mais. E que realmente a vida tem valor e que você tem valor diante da vida. Nossas dádivas são traidoras e nos fazem perder o bem que poderíamos conquistar, se não fosse o medo de tentar.

William Shakespeare

**AGRADECIMENTOS**

À Deus.

À Prof, Dra Juceni Pereira de Lima David pela confiança,  
paciência, amizade e dedicação.

Ao professor Dr. Jorge Mauricio David, pelo apoio  
imprescindível na co-orientação deste trabalho.

À toda minha família Luis Antônio, Quel, Abel, Márcia,  
Vivia, minha mãe (Sra. Hilda), Edlene, Aureni, Adriana e  
Alex sempre com presença e incentivo .

À todos os funcionários do Instituto de Química e da

Faculdade de Farmácia/ UFBA

Aos colegas LPPN/ FacFar.

À CAPES pela bolsa concedida.

Ademir Evangelista do Vale

<b>SUMÁRIO</b>
----------------

ÍNDICE	VIII
ÍNDICE DE TABELAS	XI
ÍNDICE DE QUADROS	XIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XIV
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	XIX
RESUMO	XXI
ABSTRACT	XXII
1. INTRODUÇÃO	1
2. O GENERO CORDIA	6
3. OBJETIVOS	53
4. JUSTIFICATIVA	54
5. PARTE EXPERIMENTAL	55
6. PURIFICAÇÃO DAS FRAÇÕES	69
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO	82
8. CONCLUSÕES	140
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	142

<b>ÍNDICE</b>
---------------

1.0. INTRODUÇÃO - Família Boraginaceae	01
2.0. O GÊNERO <i>Cordia</i>	06
2.1. <i>Cordia rufescens</i> A. DC	20
2.2. <i>Cordia alliodora</i>	25
2.3. <i>Cordia corymbosa</i>	29
2.4. <i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem. & Schult	31
2.5. <i>Cordia dentata</i>	35
2.5. <i>Cordia elaeagnoides</i>	35
2.6. <i>Cordia exaltata</i>	36
2.7. <i>Cordia fragrantissima</i>	37
2.8. <i>Cordia gillettii</i>	38
2.9. <i>Cordia globosa</i>	38
2.10. <i>Cordia latifolia</i>	39
2.11. <i>Cordia linnaei</i> .	42
2.12. <i>Cordia millenii</i>	43
2.13. <i>Cordia multispicata</i>	44
2.14. <i>Cordia perrottettii</i>	47
2.15. <i>Cordia platythyrsa</i>	47
2.16. <i>Cordia rothii</i>	48
2.17. <i>Cordia salicifolia</i>	49
2.18. <i>Cordia sinensis</i>	50



2.19. <i>Cordia spinescens</i>	50
2.20. <i>Cordia trichotoma</i>	52
3.0. OBJETIVOS	53
4.0. JUSTIFICATIVA	54
5.0. PARTE EXPERIMENTAL	55
5.1. COLETA E IDENTIFICAÇÃO DA ESPÉCIE	55
5.2. MATERIAIS USADOS	55
5.2.1. EQUIPAMENTOS	55
5.2.2. SOLVENTES, REAGENTES E ADSORVENTES	56
5.3. METODOLOGIA GERAL UTILIZADA	57
5.4. PREPARAÇÃO DOS EXTRATOS	59
5.5. FRACIONAMENTO DOS EXTRATOS	62
5.6. TESTES PRELIMINARES REALIZADOS COM OS EXTRATOS	66
6.0. PURIFICAÇÃO DAS FRAÇÕES DOS EXTRATOS	69
7.0. RESULTADOS E DISCUSSÃO	82
7.1. ELUCIDAÇÃO ESTRUTURAL DAS SUBSTÂNCIAS ISOLADAS	82
7.1.1. IDENTIFICAÇÃO DOS ESTERÓIDES SITOSTEROL (1) E ESTIGMASTEROL (2)	82
7.1.2. IDENTIFICAÇÃO DO SIRINGALDEÍDO	86

7.1.3. IDENTIFICAÇÃO DO 3- $\beta$ -O- $\beta$ -GLICOPIRANOSIL-SITOSTEROL (4)	89
7.1.4. IDENTIFICAÇÃO DA MISTURA DE TERPENOS A-AMIRINA (6) E $\beta$ -AMIRINA (5).	92
4. 7.1.5. IDENTIFICAÇÃO DO ÁCIDO 4-METOXI-PROTOCATEQUEICO (7)	95
7.1.6. IDENTIFICAÇÃO DO CAFEATO DE METILA (8)	98
7.1.7. IDENTIFICAÇÃO DO ROSMARINATO DE METILA (9)	101
7.1.8. IDENTIFICAÇÃO DA QUERCETINA 3-O- $\beta$ -D-GLICOPIRANOSÍDEO (10)	106
7.1.9. IDENTIFICAÇÃO QUERCETINA-3-O- $\beta$ -(6''-E-P-CUMAROIL- $\beta$ -D-GLICOPIRANOSÍDEO) (11)	114
7.1.10. IDENTIFICAÇÃO DA LIGNANA RUFESCENOLÍDEO (12)	125
7.1.9. CARACTERIZAÇÃO DOS ÁCIDOS GRAXOS DE <i>CORDIA RUFESCENS</i>	131
8. CONCLUSÕES	139
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	140

<b>ÍNDICE DE TABELAS</b>
--------------------------

Tabela 1. Resultados do BST com frações do CRH.	67
Tabela 2. Resultados do BST com frações do CRC	68
Tabela 3. Resultados do BST com frações do CRA	68
Tabela 4 – Dados de RMN de $^{13}\text{C}$ da mistura das substâncias (1) e (2) [75 MHz, $\text{CDCl}_3$ , $\delta(\text{ppm})$ ].	83
Tabela 5. Dados de RMN $^1\text{H}$ da substância 1	84
Tabela 6. Dados de RMN $^{13}\text{H}$ da substância 2	84
Tabela 7. Dados de RMN $^1\text{H}$ e $^{13}\text{C}$ da substância 3	87
Tabela 8. Dados de RMN $^{13}\text{C}$ da substância 4 ( $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$ ) [ 75 MHz, $\delta$ (ppm) ]	90
Tabela 9. Dados de RMN $^{13}\text{C}$ das substâncias 5 e 6 ( $\text{CDCl}_3$ ) [ 75 MHz, $\delta$ (ppm) ]	93
Tabela 10. Dados de RMN $^1\text{H}$ e $^{13}\text{C}$ da substância ácido 4-metoxi-protocatequeico (7).	96
Tabela 11. Dados de RMN $^{13}\text{C}$ e $^1\text{H}$ do cafeato de metila.	99

Tabela 12. Dados de RMN $^{13}\text{C}$ e $^1\text{H}$ do rosmarinato de metila	102
Tabela 13. Dados de RMN $^{13}\text{C}$ e de $^1\text{H}$ da quercetina 3-O- $\beta$ -D-glicopiranosídeo.	108
Tabela 14. Dados de RMN $^{13}\text{C}$ e H da substância 11	116
Tabela 15 - Dados espectrais de RMN de $^1\text{H}$ (500 MHz) e de $^{13}\text{C}$ (125 MHz) 1D e 2D para o composto 12, em $\text{CD}_3\text{OD}$	127

<b>ÍNDICE DE QUADROS</b>
--------------------------

Quadro 1 – Distribuição de cordiacromos em <i>Cordia</i> spp	08
Quadro 2– Atividades biológicas de espécies de <i>Cordia</i>	12
Quadro 3 – Substâncias de espécies de <i>Cordia</i> .	16
Quadro 4 . Estruturas das substâncias isoladas de <i>C. superba</i> e <i>C. rufescens</i>	79
Quadro 5 - Dados de RMN <sup>13</sup> C dos ácidos graxos de <i>Cordia rufescens</i> .	135

<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>
--------------------------

FIGURA 1 – Cordiacromos isolados de <i>Cordia</i> spp.	8
FIGURA 2 – Flavonóides de <i>Cordia</i> spp	10
FIGURA 3 - 5,7-dimetoxitaxifolin-3-O- $\alpha$ -L-ramnopiranosídeo	11
FIGURA 4 – Fruto, flor e ramo florífero de <i>Cordia rufescens</i>	20
FIGURA 5 – Substâncias isoladas de <i>C. alliodora</i> .	27
FIGURA 6 – Triterpenos de <i>C. alliodora</i>	28
FIGURA 7 – Cordiaquinonas de <i>C. corymbosa</i>	30
FIGURA 8 - Derivados da geranil-hidroquinona isolados da <i>C. elaeagnoides</i>	36
FIGURA 9 - Derivados da geranil-hidroquinona isolados da <i>C. fragrantissima</i>	37
FIGURA 10 – Substâncias aromáticas de <i>C. latifolia</i>	40
FIGURA 11 – Substâncias de <i>C. multispicata</i>	45
FIGURA 12 – Cordianois de <i>C. latifolia</i>	47
FIGURA 13 – Triterpenos de <i>C. spinescens</i>	51
FIGURA 14. Esquema da metodologia geral utilizada	58
FIGURA 15. Metodologia utilizada para obtenção dos extratos das folhas de <i>C. rufescens</i>	59

FIGURA 16. Metodologia utilizada para obtenção dos extratos dos caules de <i>C. rufescens</i>	60
FIGURA 17. Metodologia utilizada para obtenção dos extratos das folhas de <i>C. superba</i>	61
FIGURA 18 – Espectro de RMN $^1\text{H}$ da mistura das substâncias sitosterol (1) e estigmasterol (2) [300 MHz, $\text{CDCl}_3$ , $\delta$ (ppm)].	85
FIGURA 19 – Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) da mistura das substâncias sitosterol (1) e estigmasterol (2) [75 MHz, $\text{CDCl}_3$ , $\delta$ (ppm)]	85
FIGURA 20. Espectro RMN $^1\text{H}$ da substância 3 [300 MHz, $\text{CDCl}_3$ , $\delta$ (ppm)].	87
FIGURA 21 – Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) da mistura das 75 MHz, $\text{CDCl}_3$ , $\delta$ (ppm)]	88
FIGURA 22 – Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) da mistura das 75 MHz, $\text{CDCl}_3$ , $\delta$ (ppm)] (ampliação).	88
FIGURA 23 – Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) da 3- $\beta$ -O- $\beta$ -glicopiranosil-sitosterol ( $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$ ) [ 75 MHz, $\delta$ (ppm) ] (ampliação)	91
FIGURA 24 – Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) da 3- $\beta$ -O- $\beta$ -glicopiranosil-sitosterol mistura das 300 MHz, ( $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$ ) $\delta$ (ppm) ].	91
FIGURA 25 – Espectro de RMN $^1\text{H}$ da mistura das substâncias (5) e (6) [300 MHz, $\text{CDCl}_3$ , $\delta$ (ppm)].	94
FIGURA 26 – Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) da mistura das substâncias (5) e (6) [75 MHz, $\text{CDCl}_3$ , $\delta$ (ppm)].	94
FIGURA 27 – Espectro de RMN $^1\text{H}$ do ácido 4-metoxi-protocatequeico (7) [300 MHz, $\text{CDCl}_3$ , $\delta$ (ppm)].	96
FIGURA 28 – Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) do ácido 4-metoxi-protocatequeico (7) [75 MHz, $\text{CDCl}_3$ , $\delta$ (ppm)].	97

FIGURA 29. Espectro de massas do ácido 4-metoxi-protocatequico (7) (LC-MS, interface APCI, modo negativo)	97
FIGURA 30 – Espectro de RMN $^1\text{H}$ do cafeato de metila [300 MHz, $\text{CDCl}_3$ , $\delta$ (ppm)].	99
FIGURA 31 – Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) do cafeato de metila [75 MHz, $\text{CDCl}_3$ , $\delta$ (ppm)].	100
FIGURA 32. Espectro de massas do cafeato de metila (LC-MS, interface APCI, modo positivo).	100
FIGURA 33 – Espectro de RMN $^1\text{H}$ do rosmarinato de metila [300 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)].	103
FIGURA 34 – Espectro de RMN $^1\text{H}$ do rosmarinato de metila [300 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)] (ampliação).	103
FIGURA 35 – Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) do rosmarinato de metila [75 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)].	104
FIGURA 36 – Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) do rosmarinato de metila [75 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)] ampliação.	104
FIGURA 37– Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (DEPT $135^\circ$ ) do rosmarinato de metila [75 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)].	105
FIGURA 38. Espectro RMN $^1\text{H}$ da da quercetina 3-O- $\beta$ -D-glicopiranosídeo. 300 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)] (ampliação).	109
FIGURA 39. Ampliação de parte do espectro RMN $^1\text{H}$ da quercetina 3-O- $\beta$ -D-glicopiranosídeo. 300 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)].	109
FIGURA 40. Ampliação de parte do espectro RMN $^1\text{H}$ da da quercetina 3-O- $\beta$ -D-glicopiranosídeo. 300 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)].	110
FIGURA 41. Ampliação de parte do espectro RMN $^1\text{H}$ da quercetina 3-O- $\beta$ -D-glicopiranosídeo. 300 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)] (ampliação).	110
FIGURA 42. Espectro RMN $^{13}\text{C}$ da quercetina 3-O- $\beta$ -D-glicopiranosídeo. [75 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)].	111



FIGURA 43. Ampliação do espectro RMN $^{13}\text{C}$ da quercetina 3-O- $\beta$ -D-glicopiranosídeo. [75 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)].	111
FIGURA 44. Ampliação do espectro RMN $^{13}\text{C}$ da quercetina 3-O- $\beta$ -D-glicopiranosídeo. [75 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)].	112
FIGURA 45. Ampliação do espectro RMN $^{13}\text{C}$ da quercetina 3-O- $\beta$ -D-glicopiranosídeo. [75 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)].	112
FIGURA 46. Dept 135 da da quercetina 3-O- $\beta$ -D-glicopiranosídeo. [75 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)].	113
FIGURA 47. Dept 135 da quercetina 3-O- $\beta$ -D-glicopiranosídeo. [75 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ , $\delta$ (ppm)].	113
FIGURA 48 - Espectro de RMN $^1\text{H}$ da substância 11 ( $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$ ) [ 300 MHz, $\delta$ (ppm) ]	118
FIGURA 49 – Ampliação de espectro de RMN $^1\text{H}$ da substância 11 ( $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$ ) [ 300 MHz, $\delta$ (ppm) ]	118
FIGURA 50 – Ampliação de espectro de RMN $^1\text{H}$ da substância 11 ( $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$ ) [ 300 MHz, $\delta$ (ppm) ]	119
FIGURA 51 – Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) da substância 11 ( $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$ ) [ 75 MHz, $\delta$ (ppm) ]	119
FIGURA 52 – Ampliação de espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND da substância 11 ( $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$ ) [ 75 MHz, $\delta$ (ppm) ]	120
FIGURA 53 – Ampliação de espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) da substância 11 ( $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$ ) [ 75 MHz, $\delta$ (ppm) ]	120
FIGURA 54 – Ampliação de espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) da substância 11 ( $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$ ) [ 75 MHz, $\delta$ (ppm) ]	121
FIGURA 55 - Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (DEPT 135 $^\circ$ ) da substância 11 ( $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$ ) [ 75 MHz, $\delta$ (ppm) ]	121
FIGURA 56 – Ampliação de espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (DEPT 135 $^\circ$ ) da substância 11 ( $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$ ) [ 75 MHz, $\delta$ (ppm) ]	122

FIGURA 57 – Ampliação de espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (DEPT $135^\circ$ ) da substância 11 ( $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$ ) [ 75 MHz, $\delta$ (ppm) ]	122
FIGURA 58 - Experimento HMBC $^1\text{H} - ^{13}\text{C}$ de (11).	123
FIGURA 59 - Experimento HMQC $^1\text{H} - ^{13}\text{C}$ de 11	123
FIGURA 60. Espectro COSY de 11	124
FIGURA 61. Espectro de massas da substância 12 (LC-MS, interface APCI, modo negativo)	128
FIGURA 62 – Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) de 12 [500 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ $\delta$ (ppm)].	128
FIGURA 62 – Espectro de RMN de $^{13}\text{C}$ (PND) de 12 [500 MHz, $\text{CD}_3\text{OD}$ $\delta$ (ppm)].	129
FIGURA 63 – Espectro de RMN $^1\text{H}$ da substância 12 $\text{CD}_3\text{OD}$ [ 125 MHz, $\delta$ (ppm) ]	129
FIGURA 64. Espectro COSY de 12	130
FIGURA 65 - Correlações observadas no experimento HMBC $^1\text{H} - ^{13}\text{C}$ de (11).	130
FIGURA 66 - Espectro de massas de alta resolução da substância <b>12</b>	131

<b>ÍNDICE DE ABREVIATURAS</b>
-------------------------------

AcOEt	Acetato de Etila
APCI	Atmospheric Pressure Chemical Ionisation (APCI)
BB	Broadband proton decoupling
BST	Brine Shrimp Test
CC	Cromatografia em Coluna
CCDC	Cromatografia em Camada Delgada Comparativa
CCDP	Cromatografia em Camada Delgada Preparativa
CE	Cromatografia por exclusão
COSY	Correlation Spectroscopy
<i>dd</i>	Duplo dubleto
<i>d</i>	Dubleto
DEPT	Distortionless Enhancement Polarization transfer
EMIE	Espectrometria de Massa por Impacto de Elétrons
ESI	Electrospray Ionization
HMBC	Heteronuclear Multi Bond Correlation
HMQC	Heteronuclear Multiple Quantum Correlation
LC/MS	Cromatografia Líquida com detector de massa
<i>m</i>	Multiplete
MeOH	Metanol
nm	nanômetro
ppm	Parte por milhão
RMN	Ressonância Magnética Nuclear
RMN <sup>1</sup> H	Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio

RMN <sup>13</sup> C	Ressonância Magnética Nuclear de Carbono-13
<i>q</i>	Quarteto
<i>s</i>	Singleto
SIM	Selected Ion Monitoring
<i>s/</i>	Singleto largo
<i>t</i>	Tripleto
TMS	Tetrametilsilano
UV	Ultra-violeta

## RESUMO

O gênero *Cordia* L. (Boraginaceae), compreende aproximadamente 250 espécies. Nesse gênero tem sido reportado a presença de benzoquinonas, naftoquinonas, hidroquinonas, cromonas, terpenos, polifenóis, flavonóides e alcalóides. *Cordia rufescens* A. DC. (Sin: *C. piauiensis* Fresen) é um pequeno arbusto conhecido no Nordeste do Brasil como “ramela de velho” e utilizado pela população como abortivo, antiinflamatório e no tratamento da dismenorréia e dispepsia. Em estudos anteriores foram identificadas as presenças de saponinas e de uma lignana do tipo arilnaftaleno. Este trabalho relata a determinação estrutural de uma nova lignana, denominada rufescinolideo, apresentando esqueleto até então não inserido nas classificações anteriores. Descreve também resultados obtidos do estudo fitoquímico das folhas e caules *Cordia rufescens* e das folhas de *Cordia superba*. A partir destes estudos foram isolados quercetina 3-O- $\beta$ -D-glicopiranosídeo, quercetina-3-O- $\beta$ -(6''-E-*p*-cumaroil- $\beta$ -D-glicopiranosídeo, rosmarinato de metila, cafeato de metila, siringaldeido, ácido 4-metoxi-protocatequeico, sitosterol, 3- $\beta$ -O- $\beta$ -glicopiranosil-sitosterol,  $\alpha$ -amirina,  $\beta$ -amirina. Foi realizado o teste da letalidade da *Artemia salina* na avaliação da atividade citotóxica das frações. A identificação estrutural das substâncias foi realizada através da análise de dados espectrométricos.

Palavras chave: *Cordia rufescens*, *Cordia superba*, lignanas, rufescinolideo, rosmarinato

**ABSTRACT**

The genus *Cordia* L. (Boraginaceae), comprises about 250 species distributed in tropical and temperate areas of the globe. In that genus has been reported the presence of benzoquinones, naphtoquinones, hidroquinones, cromones, terpenes, poliphenols, flavonoids and alkaloids. *Cordia rufescens* A. DC. (Sin: *C. piauhiensis* Fresen) is a shrub popularly known in the Northeast of Brazil as "ramela de velho". Some plants of the genus *Cordia* have been used by the population as abortive, anti-inflammatory and in the treatment of the dysmenorrhea and dyspepsia. In previous studies, was identified the saponinas and a aryl-naphthalene type lignan. This work reports the structural determination of a new lignan, named rufescinolide, presenting a skeleton until then not shown in the previous classifications. It also describes obtained results of the phytochemistry study of the leaves and stems of *Cordia rufescens* and from leaves of *Cordia superba*. From these studies were isolated quercetin 3-O- $\beta$ -D-glycopyranoside, quercetin-3-O- $\beta$ -(6''-E-p-coumaroyl- $\beta$ -D-glycopyranoside, methyl rosmarinate, 4-methoxy-protocatequeic acid, methyl rosmarinato, methyl caffeate, syringaldheide, 4-methoxy-protocatechuic acid,  $\beta$ -sitosterol, stigmasterol,  $\alpha$ -amyrin,  $\beta$ -amyrin and 3- $\beta$ -O- $\beta$ -D-glycopiranosyl-sitosterol. The structural identification of the substances was accomplished through spectral data analysis.

**Keywords:** *Cordia rufescens*, *Cordia superba*, lignans, rufescinolide, rosmarinate