

Adson Soares da Silva

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0495556277170587>

Última atualização do currículo em 08/05/2019

Possui graduação em Licenciatura Plena em Química pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2011) mestrado em Química Orgânica (Produtos Naturais) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2014) e doutorado em Química Orgânica (Produtos Naturais) pela Universidade Federal do Paraná. Tem experiência na área de Química Orgânica, com ênfase em Produtos Naturais, atuando principalmente nos seguintes temas: piperaceae, piper, marginatum, gesneriaceae, sinningia, reitzii, ecologia química e naftoquinonas.

Nome civil

Nome Adson Soares da Silva

Dados pessoais

Nome em citações bibliográficas

SILVA, A. S.; SILVA, ADSON; Adson S. Soares; SOARES, ADSON S.

Sexo Masculino

Cor ou Raça Parda

Filiação GUTEMBERGUE TAVARES DA SILVA e SUELI SOARES DA SILVA

Nascimento 22/07/1982 - JABOATAO/PE - Brasil

Carteira de Identidade 6160884 SDS - PE - 09/07/2003

CPF 010.640.974-30

Endereço residencial

Rua Professora Maria Flora Pausewang, 363 apt 601 Trindade - Florianópolis 88036800, SC - Brasil

Telefone: 41 33253594 Celular 41 997707993

Endereço eletrônico

E-mail para contato : adsonsdsgmail.com

E-mail alternativo adsonsdsgmail.com

Formação acadêmica/titulação

2015 - 2019 Doutorado em Química.

Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba, Brasil

Título: ISOLAMENTO DE NAFTOQUINONAS E AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES ANTIMICROBIANA, ANTIOXIDANTE E CITOTÓXICA DE *Sinningia reitzii* (GESNERIACEAE), Ano de obtenção: 2019

Orientador: Maria Élide Alves Stefanello

Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Palavras-chave: Gesneriaceae, Naftoquinonas, Piperaceae, Sinningia

Áreas do conhecimento : Química dos Produtos Naturais

2012 - 2014 Mestrado em Pós Graduação em Química.
Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Recife, Brasil
Título: ESTUDO FITOQUÍMICO BIOMONITORADO DOS CONSTITUINTES VOLÁTEIS E NÃO VOLÁTEIS DOS TECIDOS DE *P. marginatum* (PIPERACEAE), Ano de obtenção: 2014
Orientador: Clécio Souza Ramos
Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Palavras-chave: estresse, Piperaceae, Ecologia Química
Áreas do conhecimento : Química dos Produtos Naturais

2007 - 2011 Graduação em Licenciatura Plena em Química.
Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Recife, Brasil
Título: Atividade Fungicida e Bactericida dos óleos essenciais das folhas de *Piper Marginatum*
Orientador: Clécio Souza Ramos

2002 - 2004 Ensino Profissional de nível técnico .
Instituto Federal de Pernambuco, IFPE, Recife, Brasil

1999 - 2002 Ensino Profissional de nível técnico .
Escola Técnica Estadual Prof Agamenon Magalhães, ETEPAM, Brasil

Formação complementar

2012 - 2012 Curso de curta duração em Metabolomics applied to biotechnological products. (Carga horária: 3h).
Sociedade Brasileira de Farmacognosia, SBF, Rio De Janeiro, Brasil

2011 - 2011 Curso de curta duração em I Oficina de Planejamento Estratégico da Assistênc. (Carga horária: 8h).
Secretaria de Saude de Jaboatão dos Guararapes, SSJG, Brasil

2011 - 2011 Curso de curta duração em Apresentação da M&G Polímeros no Brasil. (Carga horária: 2h).
Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Recife, Brasil

2011 - 2011 Curso de curta duração em Química dos Alimentos. (Carga horária: 6h).
Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Recife, Brasil

2011 - 2011 Extensão universitária em Produção Intelectual. (Carga horária: 12h).
Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Recife, Brasil

2011 - 2011 Curso de curta duração em Central de Abastecimento Farmacêutico: Gestão e Op. (Carga horária: 30h).
Secretaria de Saude de Jaboatão dos Guararapes, SSJG, Brasil

2010 - 2010 Extensão universitária em Métodos de análise orgânica utilizando Espectrometro. (Carga horária: 16h).

Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Recife, Brasil

2009 - 2009 Curso de curta duração em Materiais de sílica: Síntese e aplicações. (Carga horária: 8h).

Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Recife, Brasil

2008 - 2008 Curso de curta duração em Química dos Hormônios. (Carga horária: 6h).

Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Recife, Brasil

2008 - 2008 Curso de curta duração em II curso de férias. (Carga horária: 90h).

Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Recife, Brasil

2008 - 2008 Curso de curta duração em Semana de química 2008. (Carga horária: 6h).

Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Recife, Brasil

2006 - 2006 Curso de curta duração em Farmacotécnica de cápsulas. (Carga horária: 8h).

RX, RX, Brasil

1999 - 1999 Curso de curta duração em Auxiliar de Escritório. (Carga horária: 180h).

Centro Comunitário Salesiano do Recife, CCSR, Brasil

Atuação profissional

1. Universidade Federal do Paraná - UFPR

Vínculo

institucional

2015 - 2019 Vínculo: Bolsista , Enquadramento funcional: Aluno de Doutorado , Carga horária: 40, Regime: Dedicação exclusiva

2. Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Vínculo

institucional

2013 - 2013 Vínculo: Bolsista , Enquadramento funcional: Estágio a Docência , Carga horária: 4, Regime: Parcial

3. UFRPE - 4

Vínculo institucional

2010 - 2012 Vínculo: Bolsista , Enquadramento funcional: Bolsista , Carga horária: 20, Regime: Parcial

4. PHARMAPELE - 4

Vínculo institucional

2006 - 2010 Vínculo: Celetista , Enquadramento funcional: Técnico Químico , Carga horária: 44, Regime: Integral

Outras informações:

TECNICO DO CONTROLE DE QUALIDADE

5. Projeto Rumo a Universidade - PRU

Vínculo institucional

2011 - 2015 Vínculo: Professor Voluntário , Enquadramento funcional:

Professor e Coordenador de Química , Carga

horária: 40, Regime: Integral

6. Escola Professora Olindina Alves Semente - EPOAS

Vínculo institucional

2013 - 2015 Vínculo: Servidor público , Enquadramento funcional: Professor ,

Carga horária: 40, Regime: Integral

Projetos de pesquisa

2015 - 2019 ISOLAMENTO DE NAFTOQUINONAS E AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES ANTIMICROBIANA, ANTIOXIDANTE E CITOTÓXICA DE *Sinningia reitzii* (GESNERIACEAE) Descrição: Projeto de Doutorado

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa

Alunos envolvidos: Doutorado (1);

Integrantes: Adson Soares da Silva (Responsável); Maria Élide Alves Stefanello

2012 - 2014 Estudo Fitoquímico Biomonitorado dos Constituintes Voláteis e não Voláteis dos Tecidos de *P. marginatum* (PIPERACEAE)

Descrição: Projeto de Mestrado

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa

Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico (1);

Integrantes: Adson Soares da Silva; Ramos; C.S. (Responsável)

2010 - 2012 Obtenção e Identificação química de óleos essenciais de folhas de *Piper aduncum* e *Piper marginatum* sadias e em condições de estresses biótico e abióticos

Descrição: Aluno de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBIT/CNPq)

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa

Alunos envolvidos: Graduação (1);

Integrantes: Adson Soares da Silva (Responsável); Clécio Souza Ramos

Áreas de atuação

1. Química Orgânica

2. Educação

Idiomas

Inglês Compreende Bem , Fala Bem , Escreve Bem , Lê Bem

Produção bibliográfica

Artigos completos publicados em periódicos

1. SILVA, ADSON; AMORIM, MAGALI; FONSECA, MARIANA; SALVADOR, MARCOS; DE SÁ, EDUARDO; STEFANELLO, MARIA ÉLIDA

A New Cytotoxic Naphthoquinone and Other Chemical Constituents of *Sinningia reitzii*. JOURNAL OF THE BRAZILIAN CHEMICAL SOCIETY. , v.00, p.1 - 6, 2019.

Palavras-chave: Gesneriaceae, *Sinningia*, Naftoquinonas, Atividade Biológica, citotóxica

Áreas do conhecimento : Química dos Produtos Naturais, Química Orgânica

Referências adicionais : Português. Meio de divulgação: Meio digital. Home page: [http://jbcs.sbq.org.br/imagebank/pdf/2018-0615AR_BrazWoman.pdf]

2. SOARES, ADSON S.; BARBOSA, FELIPE L.; RÜDIGER, ANDRÉ L.; HUGHES, DAVID L.; SALVADOR, MARCOS J.; ZAMPRONIO, ALEKSANDER R.; STEFANELLO, MARIA ÉLIDA A. Naphthoquinones of *Sinningia reitzii* and Anti-inflammatory/Antinociceptive Activities of 8-Hydroxydehydrodunnione. JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS. , v.80, p.1837 - 1843, 2017.

Referências adicionais : Inglês. Meio de divulgação: Meio digital. Home page: [[doi:10.1021/acs.jnatprod.6b01186](https://doi.org/10.1021/acs.jnatprod.6b01186)]

3. SILVA, ADSON; SILVA, JANETE; ALMEIDA, ARGUS; RAMOS, CLECIO Herbivory Causes Chemical and Biological Changes on Essential Oil from *Piper marginatum* Leaves. The Natural products Journal. , v.6, p.313 - 317, 2016.

Palavras-chave: Plant stress, herbivory, *Piper marginatum*, antimicrobial, *Xyleus discoideus*

Áreas do conhecimento : Química dos Produtos Naturais

Referências adicionais : Inglês. Meio de divulgação: Meio digital

Apresentação de trabalho e palestra

1. SILVA, A. S.; STEFANELLO, M. E. A.; SALVADOR, M. J.

Two New naphthoquinones from the tubers of *Sinningia reitzii*, 2017. (Congresso, Apresentação de Trabalho)

Palavras-chave: *Sinningia*, Gesneriaceae, Naftoquinonas

Áreas do conhecimento : Química dos Produtos Naturais

Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso; Local: Clube Ítalo Brasileiro;

Cidade: Vitória; *Evento:* Brazilian Conference on Natural Products/XXXII RESEM;

Inst.promotora/financiadora: Universidade Federal do Espírito Santo

2. BARBOSA, F. L.; SILVA, A. S.; ZAMPRONIO, A. R.; STEFANELLO, M. E. A. **ANTI-INFLAMMATORY AND ANTINOCICEPTIVE ACTIVITY OF AN ISOLATED NAPHTHOQUINONE FROM *Sinningia reitzii***, 2016. (Congresso, Apresentação de Trabalho)

Áreas do conhecimento : Farmacognosia

Referências adicionais : Brasil/Inglês. Meio de divulgação: Impresso; *Cidade:* Foz do Iguaçu; *Evento:* 21

Latin American Congress Of Pharmacology

3. SILVA, A. S.; STEFANELLO, M. E. A.; POLIQUESI, C. B.; SALVADOR, M. J. CHEMICAL STUDY AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF *Sinningia reitzii* (GESNERIACEAE), 2016.

(Simpósio,Apresentação de Trabalho)

Palavras-chave: Gesneriaceae, Naftoquinonas, Sinningia

Áreas do conhecimento : Química dos Produtos Naturais

Referências adicionais : Brasil/Inglês. Meio de divulgação: Impresso; Local: UNIVALE; Cidade: Itajaí;

Evento: VIII Simpósio Ibero-Americano de Plantas Medicinais; Inst.promotora/financiadora: UNIVALE

4. SILVA, A. S.; STEFANELLO, M. E. A.; BARISON, A.; POLIQUESI, C. B. Naftoquinonas de *Sinningia reitzii*, 2015. (Congresso,Apresentação de Trabalho)

Palavras-chave: Sinningia, Gesneriaceae, Naftoquinonas

Áreas do conhecimento : Química Orgânica,Química dos Produtos Naturais

Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso; Local: Univille; Cidade: Joinville-

SC; Evento: 22ª Sociedade Brasileira de Química Sul; Inst.promotora/financiadora: SBQ

5. CONCEICAO, J. M.; SILVA, A. S.; SILVA, M. W. F.; RAMOS, C. S. Antioxidant Activity Of Ethanolic Extracts Of the Leaves Of *Solanum paniculatum* Metabolized By Grasshopper *Xileus discoideus* (Romaleidae), 2013. (Congresso,Apresentação de Trabalho)

Áreas do conhecimento : Química dos Produtos Naturais

Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso; Local: UFRN; Cidade: Natal;

Evento: Brazilian Conference on Natural Products the xxx Meeting on Micromolecular, Evolution, Systematic and Ecology (RESEM); Inst.promotora/financiadora: UFRN

6. SILVA, A. S.; CONCEICAO, J. M.; ARAUJO, E. A.; RAMOS, C. S. Avaliação da Atividade Antimicrobiana do óleo essencial das folhas de *Piper marginatum* em estresse biótico., 2013.

(Congresso,Apresentação de Trabalho)

Palavras-chave: Piper marginatum, Estresse biótico, Óleo essencial

Áreas do conhecimento : Química dos Produtos Naturais

Referências adicionais : Brasil/Português; Local: Rio de Janeiro; Cidade: Rio de Janeiro; Evento:

Congresso Brasileiro de Química; Inst.promotora/financiadora: FIRJAN

7. SILVA, A. S.; RAMOS;C.S.,; ARAUJO, J. M. Chemistry composition and biological activity of essential oil of *P. marginatum* leaves in abioticstress condions, 2012.

(Simpósio,Apresentação de Trabalho)

Palavras-chave: biological, Stress, essential

Áreas do conhecimento : Química dos Produtos Naturais

Setores de atividade : Saúde humana e serviços sociais

Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso; Local: Resort Cana Brava; Cidade: Ilhéus; Evento: I International Symposium of Pharmacognosy; Inst.promotora/financiadora: Sociedade de Farmacognosia

8. SILVA, A. S.; RAMOS;C.S.,; ARAUJO, J. M.

Composição química e atividade biológica dos óleos essenciais das folhas de Piper Marginatum sadias e em estresse abiotico, 2011. (Outra,Apresentação de Trabalho)

Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Outro; Local: UFRPE; Cidade: Recife;

Evento: XI jornada de ensino,pesquisa e extensão; Inst.promotora/financiadora: UFRPE

9. SILVA, A. S.; RAMOS, C. S.

Fenilpropanóide dos óleos essenciais das folhas de Piper marginatum sadias e em condições de estresse abiótico, 2011. (Congresso,Apresentação de Trabalho)

Palavras-chave: Ecologia Química, estresse, Piperaceae

Áreas do conhecimento : Química,Farmácia

Setores de atividade : Atividades profissionais, científicas e técnicas

Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso; Local: Risort Costão do

Santinho; Cidade: Florianópolis; Evento: 34ª Reunião anual(Sociedade Brasileira de Química);

Inst.promotora/financiadora: Sociedade brasileira de química

Produção técnica

Entrevistas, mesas redondas, programas e comentários na mídia

1. SILVA, A. S.

Mesa Redonda sobre Sabões e Detergentes, 2005

Referências adicionais : Brasil/Português.

Projetos de pesquisa

2015 - 2019 ISOLAMENTO DE NAFTOQUINONAS E AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES ANTIMICROBIANA, ANTIOXIDANTE E CITOTÓXICA DE *Sinningia reitzii* (GESNERIACEAE)

Descrição: Projeto de Doutorado

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa

Alunos envolvidos: Doutorado (1);

Integrantes: Adson Soares da Silva (Responsável); Maria Élide Alves Stefanello

2012 - 2014 Estudo Fitoquímico Biomonitorado dos Constituintes Voláteis e não Voláteis dos Tecidos de *P. marginatum* (PIPERACEAE)

Descrição: Projeto de Mestrado

Situação: Concluído Natureza: Projetos de pesquisa

Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico (1);

Integrantes: Adson Soares da Silva; Ramos;C.S. (Responsável)

Eventos

Participação em eventos

1. Apresentação de Poster / Painel no(a) **Brazilian Conference on Natural Products/XXXII RESEM**, 2017.

(Congresso)

Two New naphthoquinones from the tubers of *Sinningia reitzii*.

2. Apresentação de Poster / Painel no(a) **VIII Simpósio Ibero-Americano de Plantas Medicinais**, 2016.

(Simpósio)

CHEMICAL STUDY AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF *Sinningia reitzii* (GESNERIACEAE).

3. Apresentação de Poster / Painel no(a) **22ª Sociedade Brasileira de Química Sul**, 2015. (Congresso)

Naftoquinonas de *Sinningia reitzii*.

4. Apresentação de Poster / Painel no(a) **Congresso Brasileiro de Química**, 2013. (Congresso)

Avaliação da Atividade Antimicrobiana do óleo essencial das folhas de *Piper marginatum* em estresse biótico.

5. Workshop do Programa de Pós-Graduação em Química, 2013. (Encontro)

6. Apresentação de Poster / Painel no(a) **I International Symposium of Pharmacognosy**, 2012.

(Simpósio)

Chemistry composition and biological activity of essential oil of *P. marginatum* leaves in abiotic stress conditions.

7. 10ª Semana de Química da UFRPE, 2011. (Outra)

8. Apresentação de Poster / Painel no(a) **34ª Reunião anual(Sociedade Brasileira de Química)**, 2011.

(Congresso)

Fenilpropanóides dos óleos essenciais das folhas de *Piper marginatum* sadias e em estresse abiótico.

9. XI Jornada de ensino, pesquisa e extensão 2011, 2011. (Outra)

Composição Química e Atividade Biológica dos Óleos Essenciais das Folhas de *Piper marginatum* Sadias e em condições de Estresse Abiótico.

10. 1º Ciclo de palestras da UFRPE, 2010. (Encontro)

11. X Jornada de ensino, pesquisa e extensão 2010, 2010. (Encontro)

12. Semana de Química 2009 (O papel do licenciado em química na solução de problemas do cotidiano), 2009. (Outra)

13. II Curso de Férias (Módulos de Atualização em Química), 2008. (Outra)

.

14. Semana de Química 2008, 2008. (Outra)

.

15. Mesa redonda sobre sabões e detergentes, 2005. (Outra)

.

Organização de evento

1. SILVA, A. S.

Semana de Química, 2011. (Outro, Organização de evento)

Áreas do conhecimento : Química

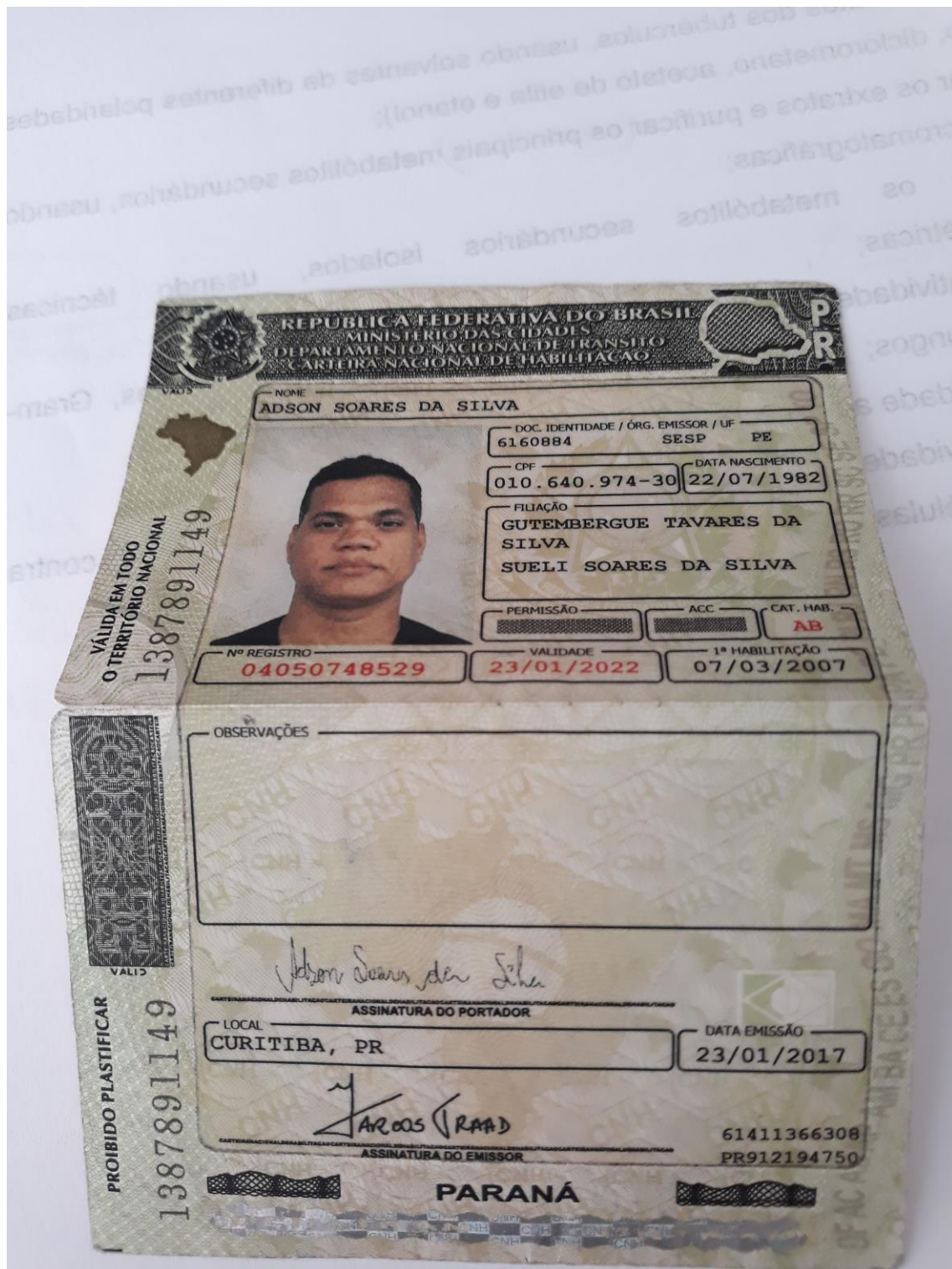
Setores de atividade : Educação, Atividades profissionais, científicas e técnicas

Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Vários

2. SILVA, A. S.

Natal Solidário da UFRPE, 2010. (Outro, Organização de evento)

Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Impresso



Grupo I - Títulos acadêmicos

1 Títulos

1.1 Doutorado

Universidade Federal do Paraná
Setor de Ciências Exatas
Departamento de Química
Coordenação de Pós-Graduação

Declaração

Declaramos, para os devidos fins, que **Adson Soares da Silva** fez Defesa Pública de sua Tese de Doutorado intitulada "**Isolamento de naftoquinonas e avaliação das atividades antimicrobiana, antioxidante e citotóxica de *Sinningia reitzii* (Gesneriaceae)**" em 05 de abril de 2019. O trabalho foi avaliado por uma banca examinadora composta pelos seguintes professores:

Prof.^a Dr.^a Maria Élide Alves Stefanello (DQ/UFPR)
Prof. Dr. Marcos José Salvador (DQ/UNICAMP)
Prof. Dr. Guilherme Lanzi Sassaki (DBBM/UFPR)
Prof. Dr. Claudiney Soares Cordeiro (DQ/UFPR)
Prof. Dr. Francisco de Assis Marques (DQ/UFPR)

Após a avaliação, o aluno foi considerado **aprovado**.

Informamos ainda que o referido aluno obteve aprovação em todas as disciplinas cursadas no Doutorado, não possui mais pendências em relação ao Programa e está, no momento, aguardando os trâmites legais para a obtenção de seu diploma de Doutor em Química.

Por ser verdade, firmamos a presente declaração.



Curitiba, 05 de abril de 2019.

Jaísa Soares
Jaísa Fernandes Soares
Coordenadora

Grupo II - Atividades de ensino e extensão

2 Atividades de ensino e extensão

2.1 Docência

2.1.4 Educação básica



Escola Prof.^a Olindina Alves Semente

Cadastro Escolar N.º E.050.136

Decreto 13.090 - D. O. 15/07/1988

C.N.P.J: 03.402.330/0001-00

Fone: (81) 3251-6391

E-mail: escolaolindinna_semente@yahoo.com.br

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins de comprovação, que o Professor de exatas do Projeto Travessia Ensino Médio, ADSON SOARES DA SILVA, CPF 010.640.974-30, iniciou seu expediente no turno da noite nesta Unidade de Trabalho em 01/08/2013 até a presente data, com carga horária de 40 horas semanais, de segunda a sexta no horário de 18h:40 as 22h:00.

Recife, 17 de Novembro de 2014.

EDNÁRIO LOPES OLIVEIRA

Gestora Escolar

Heloisa Maria da Costa Rodrigues
Gestora Adjunta
Mat. 173542-0

2.3 Bancas e Comissões

2.3.4 Membro de comissão organizadora de congressos, simpósios e similares



Grupo III - Trabalhos científicos, tecnológicos, artísticos e culturais e realizações profissionais nos campos de conhecimento definidos no edital do concurso

3 Trabalhos científicos, artísticos e culturais e realizações profissionais

3.1 Produção intelectual

3.1.1 Artigo publicado em periódico científico com conselho editorial e revisão por pares

A New Cytotoxic Naphthoquinone and Other Chemical Constituents of *Sinningia reitzii*Adson S. Silva,^a Magali S. Amorim,^a Mariana M. Fonseca,^b Marcos J. Salvador,^b Eduardo L. de Sá^a and Maria Élica A. Stefanello^{a,*}^aDepartamento de Química, Universidade Federal do Paraná, 81530-900 Curitiba-PR, Brazil^bDepartamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, 13083-970 Campinas-SP, Brazil

Phytochemical study of *Sinningia reitzii* (Gesneriaceae) led to the isolation of three new naphthoquinones, 6,7-dimethoxydunnione, 7-hydroxy-6-methoxydunnione, and 5-hydroxy-6,7-dimethoxydunnione from the tubers, together with four known compounds, 7-hydroxydunnione, 8-hydroxydunnione, 5-hydroxy-6,7-dimethoxy- α -dunnione, and 8-hydroxydehydrodunnione. Aerial parts furnished five known compounds, 5-hydroxy-6,7-dimethoxydunnione, 6,8-dihydroxy-7-methoxy-2-*O*-methyl dunnione, loureirin B, jacaranone, and methyl 4-hydroxyphenylacetate. Compounds 8-hydroxydunnione, 5-hydroxy-6,7-dimethoxy- α -dunnione, 8-hydroxydehydrodunnione, 5-hydroxy-6,7-dimethoxydunnione and 6,8-dihydroxy-7-methoxy-2-*O*-methyl dunnione had been previously reported in the tubers of *S. reitzii*. Density functional theory was used to assign the absolute configuration of compounds 6,7-dimethoxydunnione, 7-hydroxy-6-methoxydunnione 5-hydroxy-6,7-dimethoxydunnione, 7-hydroxydunnione, 8-hydroxydunnione, 5-hydroxy-6,7-dimethoxy- α -dunnione. Compounds 6,7-dimethoxydunnione, 8-hydroxydunnione, 5-hydroxy-6,7-dimethoxy- α -dunnione and 8-hydroxydehydrodunnione were evaluated for cytotoxicity against PC3 (prostate), SKMEL 103 (melanoma), and HeLa (cervix) human cancer, and 3T3 fibroblast cell lines, using the 3-(4,5-dimethyl-2-thiazolyl)-2,5-diphenyl-2H-tetrazolium bromide (MTT) assay. Compound 6,7-dimethoxydunnione displays cytotoxic activity against all the tumor cell lines tested (half maximal inhibitory concentration, IC_{50} , 4.47-26.2 $\mu\text{mol L}^{-1}$), and was inactive against 3T3 fibroblasts ($IC_{50} > 100 \mu\text{mol L}^{-1}$). Compounds 8-hydroxydunnione, 5-hydroxy-6,7-dimethoxy- α -dunnione and 8-hydroxydehydrodunnione were inactive against all tested cell lines.

Keywords: Gesneriaceae, *Sinningia reitzii*, naphthoquinones, cytotoxic activityNaphthoquinones of *Sinningia reitzii* and Anti-inflammatory/Antinociceptive Activities of 8-HydroxydehydrodunnioneAdson S. Soares,[†] Felipe L. Barbosa,[‡] André L. Rüdiger,[†] David L. Hughes,[§] Marcos J. Salvador,[‡] Aleksander R. Zampronio,[‡] and Maria Élica A. Stefanello^{a,*}[†]Departamento de Química, Universidade Federal do Paraná, 81530-900, Curitiba, PR, Brazil[‡]Departamento de Farmacologia, Universidade Federal do Paraná, 81530-970, Curitiba, PR, Brazil[§]School of Chemistry, University of East Anglia, Norwich NR4 7TJ, England^aDepartamento de Biologia Vegetal, PPG-BTPB and PPG-BV, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, 13083-970, Campinas, SP, Brazil

Supporting Information

ABSTRACT: Chemical investigation of the tubers of *Sinningia reitzii* led to the isolation of five new naphthoquinones, 8-hydroxydehydrodunnione (1), 7-hydroxydehydrodunnione (2), 5-hydroxy-6,7-dimethoxy- α -dunnione (3), 5-hydroxy-6,7-dimethoxydunnione (4), and 8-hydroxy-7-methoxy-2-*O*-methylstreptocarpone (5). Three known naphthoquinones, 7-hydroxy- α -dunnione, 8-hydroxydunnione, and 6,8-dihydroxy-7-methoxy-2-*O*-methyl dunnione, were also identified. When tested for anti-inflammatory activity in a mouse model, compound 1 (50–500 pg/paw) reduced the edema induced by carrageenan in a dose-dependent fashion. The highest dose showed a similar inhibition to that observed for the positive control dexamethasone. At lower doses (5–10 pg/paw), 1 also dose dependently reduced the mechanical hyperalgesia induced by carrageenan. Compound 1 (15 pg/paw) abolished the mechanical hyperalgesia induced by prostaglandin E_2 and dopamine, but not that induced by dibutyryl cyclic AMP. Dipyrone (320 $\mu\text{g/paw}$) completely abolished the hyperalgesia induced by these algogens. Additionally, compound 1 did not alter heat-induced nociception. These results suggest that this new naphthoquinone exhibits important anti-inflammatory and antinociceptive activities, which is dissimilar to that of most known analgesics.



Title:Herbivory Causes Chemical and Biological Changes on Essential Oil from *Piper marginatum* Leaves

VOLUME: 6 **ISSUE:** 4

Author(s):Adson S. da Silva, Janete M. da Silva, Argus V. Almeida and Clecio S. Ramos

Affiliation:Department of Chemistry, Rural Federal University of Pernambuco, Recife-Pe, Brazil.

Keywords:Plant stress, herbivory, *Piper marginatum*, antimicrobial, *Xyleus discoideus*.

Abstract:Background: Quantitative and qualitative changes in the plant chemical profiles due to stress-induced response may alter the biological activity of plant tissues. In the current study, we tested the hypothesis that biologic potential against microorganisms of essential oils obtained from *Piper marginatum* leaves may be affected by herbivore or mechanical injury.

Methods: The chemical compositions of the essential oils were determined by GC/MS while antimicrobial activity was determined by disc diffusion method and minimum inhibitory concentration assay.

Results: The chemical profile of leaf essential oil of *P. marginatum* underwent alterations when infested with the grasshopper *Xyleus discoideus*. The antimicrobial activity of leaf essential oil infested by grasshopper decreased against the microorganisms *Bacillus subtilis* and *Mycobacterium smegmatis*, and oil was inactive against the fungus *Malassezia furfur*. Additionally, the essential oil obtained of *P. marginatum* leaves subjected to the mechanical damage showed chemical change compared to the oil from the intact leaves but did not cause alterations in the antimicrobial activity of oil.

Conclusion: The overall results of this study reveal that *P. marginatum* leaves respond very clearly to the damages caused by attack by the grasshopper *X. discoideus* and mechanical damage.

3.1.7 Resumo publicado em anais de eventos nacionais e internacionais





Universidade do Vale do Itajaí

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 051/89, publicada no D.O.U., em 17.02.1989
Itajaí - Santa Catarina



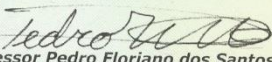
Certificamos que

Silva AS, Poliquesi CB, Salvador MJ, Stefanello MEA

apresentaram trabalho intitulado "CHEMICAL STUDY AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF *Sinningia reitzii* (GESNERIACEAE)" no **VIII Simpósio Ibero-americano de Plantas Medicinais e III Simpósio Ibero-americano de Investigação em Câncer**, realizado nos dias 24, 25, 26 e 27 de outubro de 2016.

Itajaí (SC), outubro de 2016.


Professor Valdir Cechnel Filho, Dr.
Vice-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura


Professor Pedro Floriano dos Santos, MSc.
Gerente de Extensão e Cultura



48th Brazilian Congress
of Pharmacology and
Experimental Therapeutics

and



21th Latin American
Congress of Pharmacology
(LATINFARMA)

CERTIFICATE



We certify that the poster number 09.022, **ANTI-INFLAMMATORY AND ANTINOCICEPTIVE ACTIVITY OF AN ISOLATED NAPHTHOQUINONE FROM *Sinningia reitzii*** by **Barbosa FL, Silva AS, Stefanello MEA, Zamprônio AR** was presented at the 48th Brazilian Congress of Pharmacology and Experimental Therapeutics and the 21st Latin American Congress of Pharmacology (SBFTE) held in Foz do Iguaçu, Paraná, Brazil, from October 04 to 07, 2016.



Maria Christina W. de Avellar
Congress President

04-07 October 2016
Rafain Palace Hotel

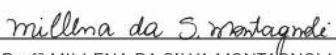
Foz do Iguaçu, PR, Brazil



CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho **NAFTOQUINONAS DE SINNINGIA REITZII (GESNERIACEAE)** de autoria de ADSON SILVA, MARIA STEFANELLO foi apresentado na forma de PÔSTER durante o XXII Encontro de Química da Região Sul, realizado na Universidade da Região de Joinville, Joinville, SC, no período de 11 a 13 de Novembro de 2015, que teve como tema central "Inovação na Indústria Química".


Profº CLAITON EMILIO DO AMARAL
Pro-reitor de extensão


Profª MILLENA DA SILVA MONTAGNOLI
Presidente da Comissão Organizadora



VIII

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FARMACOGNOSIA

I International Symposium of Pharmacognosy

18 a 22 de Abril de 2012 - Ilhéus - BA - Brasil

CERTIFICATE

We state that ADSON SOARES DA SILVA has presented the work at the VIII Brazilian Symposium on Pharmacognosy and I International Symposium on Pharmacognosy hold from 18th to 22nd April, 2012, in Ilhéus, BA, Brazil, in the following area A-1: PHARMACOLOGY OF NATURAL PRODUCTS AND ANALOGUES

Chemistry composition and biological activity of essential oil of *P. marginatum* leaves in abiotic stress conditions

Adson Soares da Silva (IC)¹, Cristina M. de Araújo (PQ)² and Clécio S. Ramos (PQ).¹
clecio@dcm.ufrpe.br

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE - Dept° de Ciências moleculares.

²Universidade Federal de Pernambuco – UFPE - Dept° de Antibióticos.

Profª. Drª. Laila Salmen Espindola-Darvenne
Universidade de Brasília
Sociedade Brasileira de Farmacognosia



Profª. Drª. Maria Fátima Grossi de Sá
Cenagen - Embrapa
Sociedade Brasileira de Biotecnologia



Universidade Federal Rural de Pernambuco

XI Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão
Semana Nacional de Ciência e Tecnologia

17 a 21 de outubro de 2011

Recife - Garanhuns - Serra Talhada (PE)



Profª. Antonia Sherlânea Chaves Vêras
Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

Profª. Maria José de Sena
Pró-Reitora de Ensino de Graduação

Prof. Nelson Laranjeira
Pró-Reitor de Extensão

Profª. Terezinha Rangel Câmara
Presidente da XI JEPEX

Certificamos que o trabalho COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ATIVIDADE BIOLÓGICA DOS ÓLES ESSENCIAIS DAS FOLHAS DE *Piper marginatum* SADIAS E EM ESTRESSE ABIÓTICO de autoria de ADSON S. SILVA, CRISTINA MAGALI DE ARAÚJO, CLÉCIO S. RAMOS foi apresentado como comunicação oral durante a XI JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UFRPE (JEPEX 2011), realizada no período de 17 a 21 de outubro de 2011, em Recife - Pernambuco.

Recife, 21 de outubro de 2011.



34ª Reunião ANUAL

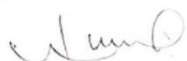
Sociedade Brasileira de Química

Florianópolis, 23 a 26 de maio de 2011

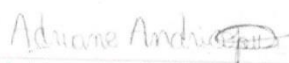
ATESTADO

Atestamos que o trabalho "Fenilpropanóides dos óleos essenciais das folhas de *Piper marginatum* sadias e em estresse abiótico", autoria de Silva, A. S.; Ramos, C. S. foi apresentado na forma de pôster durante a 34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química.

Florianópolis, 26 de maio de 2011.



Cesar Zucco
Presidente da SBQ
34ª Reunião Anual SBQ



Adriano D. Andricopulo
Presidente da Comissão Organizadora
34ª Reunião Anual SBQ



3.1.19 Apresentação oral ou de pôsteres em eventos científicos



6TH BCNP
Brazilian Conference
On Natural Products
XXXII RESEM



Federal University of Espírito Santo
Vitória – ES/Brazil
November 05–08/2017

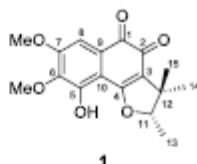
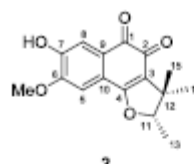
Two New naphthoquinones from the tubers of *Sinningia reitzii*

Adson S. Silva¹, Marcos J. Salvador², Maria Elida A. Stefanello¹

¹Universidade Federal do Paraná, Departamento de Química, Curitiba, PR, Brazil.

²UNICAMP, Instituto de Biologia, Campinas, SP, Brazil. adsonsdsg@gmail.com

Abstract: The genus *Sinningia* (Gesneriaceae) comprises 74 species, of which 72 are found in Brazil. *S. reitzii* (Hoehe) L. E. Skoq is a perennial subshrub, with small tubers, distributed in the Southeastern and Southern regions of the country.¹ Recently, eight naphthoquinones, including one with anti-inflammatory and antinociceptive activities, were isolated from this plant.² In continuing the chemical study of *S. reitzii*, we report now the isolation of two new naphthoquinones. The tubers were collected from plants cultivated in Curitiba, PR, dried, powdered, and extracted successively with hexane, CH₂Cl₂, EtOAc and EtOH at room temperature. The hexane and CH₂Cl₂ extracts were pooled and submitted to chromatographic fractionation (silica gel column, followed by preparative TLC). The structures of the isolated compounds were elucidated by NMR spectra analysis, as well as comparison with literature data. Until date, only compounds 1 and 2 were obtained. The ¹H NMR spectrum of 1 showed signals for one aromatic proton (δ_H 7.36), two methoxy groups (δ_H 3.96, 3.97), a hydroxy group (δ_H 7.69), and a 2,3-dihydro-2,3,3-trimethyl furan group (quartet at δ_H 4.75, two singlets at δ_H 1.27 and 1.44, and a doublet at δ_H 1.51). Seventeen peaks were observed in the ¹³C NMR spectrum, two of which could be assigned to the carbonyl groups of a 1,2-naphthoquinone (δ_C 175.3, 180.5). Analyses of the HSQC and HMBC data led to structure 1, which was identified as 5-hydroxy-6,7-dimethoxydunnione. The ¹H NMR spectrum of 2 showed signals for two aromatic protons in *para* relationship (δ_H 7.07, 7.59), a methoxy group (δ_H 4.03), and a 2,3-dihydro-2,3,3-trimethyl furan group. The ¹³C NMR spectrum also showed signals for carbonyl groups typical of a 1,2-naphthoquinone. After analyzing the HSQC and HMBC data, compound 2 was identified as 7-hydroxy-6-methoxydunnione. Both compounds are levorotatory, and their absolute configurations were assigned as *S* by comparison with literature.³



Acknowledgments: To CAPES, CNPq and FAPESP for scholarships.

References:

- ¹ Araújo, A.O.; Chautems, A. *Sinningia* In *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2015.
Available in: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/abot/floradobrasil/FR7879>, access in 10/08/2017.
- ² Soares, A. S.; Barbosa, F. L.; Rüdiger, A. L.; Hughes D. L.; Salvador, M. J.; Zampronio, A. R.; Stefanello, M. E. A. *J. Nat. Prod.*, 2017, 80, 1837-1843.
- ³ Cooke, R. G.; Ghislaert, E. L.; Johnson, B. L.; Raston, C. L.; Skelton, B. W.; White, A. H. *Aust. J. Chem.* 2006, 59, 925-930.

ANTI-INFLAMMATORY AND ANTINOCICEPTIVE ACTIVITY OF AN ISOLATED NAPHTHOQUINONE FROM *Sinningia reitzii*

Felipe Lukaciewicz Barbosa^a, Adson Soares da Silva^b, Maria Elida Alves Stefanello^b, Aleksander R. Zampronio^a

^a Department of Pharmacology, Federal University of Paraná, Caixa Postal 19031, Curitiba, PR, CEP 81540-970, Brazil

^b Department of Chemistry, Federal University of Paraná.

Introduction: Previous studies in our laboratory have shown that the genus *Sinningia* presents several compounds with significant anti-inflammatory, and/or antinociceptive activities. For instance, 8-metoxilapachenol isolated from *Sinningia allagophylla* reduced the edema and the mechanical hyperalgesia while aggregatin D isolated from *Sinningia aggregata* reduced only mechanical hyperalgesia induced by carrageenan (Cg). The aim of the present study was to evaluate the anti-inflammatory and antinociceptive effects of a naphthoquinone (SRD15B-B) isolated from another species *Sinningia reitzii*. **Methods:** Male Swiss mice (± 25 g, $n = 5-8$ per group) were locally (intraplantar) treated with SRD15B-B (5-500 μg), vehicle, dipyrone (Dip, 320 μg) or dexamethasone (Dex, 30ng) 15 min before the injection of carrageenan (Cg, 300 μg) into the hind paw. Edema formation and mechanical hyperalgesia were evaluated using a digital micrometer and Von Frey filaments, respectively. Additionally, the antinociceptive effects of SRD15B-B were evaluated in the hyperalgesia induced by prostaglandin E_2 (PGE_2 , 100ng), Dopamine (DOP, 3 μg) or dibutyl cAMP (dbcAMP, 5 μg) injected directly into the hind paw. **Results:** The intraplantar injection of SRD15B-B 50, 150 and 500 μg dose-dependently reduced the edema formation by 23%, 38% and 53%, respectively while Dex (positive control) reduced the edema in 56%. The injection of Cg in the paw also induced mechanical hyperalgesia. The intraplantar treatment with SRD15B-B 5, 15 and 150 μg reduced the mechanical hyperalgesia induced by Cg by 6%, 98% and 100%, respectively while Dip (positive control) reduced the hyperalgesia by 98%. The SRD15B-B (15 μg) significantly reduced PGE_2 and DOP-induced mechanical hyperalgesia by 91% and 100%, respectively. However, the same treatment did not change the dbcAMP-induced mechanical hyperalgesia. **Conclusion:** These results suggest that the naphthoquinone SRD15B-B has an important anti-inflammatory and antinociceptive effect, since it reduced the edema and mechanical hyperalgesia induced by Cg. Its antinociceptive effect seems to be different from classic non-steroidal anti-inflammatory drugs and it may interfere in some step between G-protein-coupled receptor activation and cAMP formation. **Financial support:** CNPq and CAPES. CEUA protocol Nbr. 937.

CHEMICAL STUDY AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF *Sinningia reitzii* (GESNERIACEAE)

Silva AS¹, Poliquesi CB², Salvador MJ³, Stefanello MEA¹

Introduction: *Sinningia* species have been used in folk medicine against several diseases, including diarrhea and dysentery. *S. reitzii* is a subshrub distributed in Southern and Southeastern regions of Brazil. There are no chemical or biological studies with this species. **Objective:** To evaluate the antimicrobial activity of extracts from *S. reitzii* (Hoehne) L. E. Skog, and to isolate the chemical constituents from active extracts. **Material and Methods:** Dried tubers of *S. reitzii* were extracted with hexane, CH_2Cl_2 , AcOEt and EtOH. The extracts were tested against *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Candida parapsilopsis*, *C. dubliniensis* and *C. glabrata*. Samples were evaluated in the range of 12.5 to 1000 $\mu\text{g/mL}$ using the broth microdilution method.⁴ The experiments were carried in triplicate, and the minimal inhibitory concentration (MIC) was calculated. Chloramphenicol and ketoconazole were used as positive controls. Hexane and CH_2Cl_2 extracts were pooled and fractionated by chromatographic techniques. The isolated compounds were identified by NMR and comparison with literature data. **Results and Discussion:** All extracts showed activity against *Staphylococcus aureus* (MIC = 250 ± 10 $\mu\text{g/mL}$) and *S. epidermidis* (MIC = 250 ± 10 $\mu\text{g/mL}$), but they were inactive toward the other microorganisms (MIC ≥ 1000 $\mu\text{g/mL}$). Two known phenolic naphthoquinones, 7-hydroxy- α -dunnione⁵ and 2-O-methyl-7-methoxy-6,8-dihydroxydunnione⁶ were isolated to date. **Conclusion:** *Sinningia reitzii* extracts showed weak antibacterial activity that could be related to the presence of phenolic compounds.

Acknowledgements: CAPES, CNPq, FAPESP, FAEPEX-UNICAMP.

Antioxidant activity of ethanolic extracts of the leaves of *Solanum paniculatum* metabolized by grasshopper *Xileus discoideus* (Romaleidae)

Juliana Maria da Conceição ^{1, *}, Marcilio Wagner Fontes Silva ¹, Adson Soares da Silva ¹, Clecia Souza Ramos ¹

¹, UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco (Rua Dom Manuel de Medeiros)

julimmoenda@gmail.com

Abstract

The species *Solanum paniculatum* belongs to the Family Solanaceae and is popularly known as jurubeba, jurupeba, juvena and is broadly used in popular medicine as anti-anemic, anti-inflammatory, digestive stimulant and hepatoprotective. The family Solanaceae is rich in active secondary metabolites, many of them show an antioxidant potential. The antioxidant activity from leaves of plants may be potentiated after metabolism by insects. This way, the present work had as an objective identify the chemical constituents of the rough ethanolic extract of *S. paniculatum* leaves metabolized during the digestive process of grasshopper species with the intent of potentiate the oxidant activity. The grasshopper of the species *Xileus discoideus* (male ou female) was exposed to an exclusive diet of *S. paniculatum* leave to obtain fecal material. The botanical and entomological material was collected in ecological reserve of Dois Irmãos (Recife-PE). The fecal material obtained from the grasshoppers and the leaves of *S. paniculatum* was dried in a greenhouse in 40°C for a period of 24h, macerated and submitted to the extraction of the ethanol to the production of fecal extracts and the leaves, the samples were submitted of to tests of antioxidant activities through the method of free kidnappings radical (ABTS+) and determination of total phenolic. The tests were done in triplicate. The values of EC50 were 48,8±1,55 for the extract of *S. paniculatum* leaves for the test with the ABTS+ (Trolox standard EC50 = 1.9 ± 0.0) while the extract fecal from species *X. discoideus* showed results of EC50 = 7.880 ± 0.768 (males) and EC50 = 65,457 ± 0,899 for female grasshopper. The total phenolic content was mgAEG / 55.7 ± 0.43 g for leaves of *S. paniculatum* and 78.031 ± 0.791 male grasshopper and female 40.121 ± 0.996. The antioxidant activity (ABTS+) from leaves of *S. paniculatum* decays after being metabolized by the female grasshopper *X. discoideus* and is potentiated for the male grasshopper. The antioxidant tests also showed an increase in the amount of phenolics present in the fecal extract when compared with the extract from the leaves part of the results kidnappings activity can be attributed to the content phenolic in the samples. The results of effective concentration 50% (EC50) indicate, therefore, the presence of antioxidant compounds in the crude ethanolic extract of leaves and that the activity is potentiated after the leaves are metabolized by grasshopper *X. discoideus* male.

Keywords: Antioxidant activity, *Solanum paniculatum*, *Xileus discoideus*

Avaliação da Atividade Antimicrobiana do óleo essencial das folhas de *Piper marginatum* em estresse biótico

Adson Soares da Silva, Emerson Alves de Araújo email: emerson_inu@hotmail.com, Juliana Maria da Conceição email: julimoenda@gmail.com, Janete Magali de Araújo (PQ)² e Clécio S. Ramos (PQ).¹
clecio@dcu.ufrpe.br

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE - Deptº de Ciências moleculares.

²Universidade Federal de Pernambuco – UFPE - Deptº de Antibióticos.

Resumo: Considerando que as plantas são as maiores fontes de produtos naturais; o estudo de defesa química induzida de plantas em condições de estresse biótico é uma estratégia direcionada na busca de novos produtos biologicamente ativos. Este trabalho avaliou o potencial bactericida e fungicida do óleo essencial das folhas de *Piper marginatum* em condições de estresse biótico.

Palavras Chaves: *Piper marginatum*. Estresse biótico. Óleo essencial

Introdução: As plantas em condições de estresses produzem substâncias específicas que são associadas a defesa química da planta, principalmente contra microorganismos [1]. A espécie *Piper marginatum* (Piperaceae) um arbusto com cerca de 1,5 m é conhecida popularmente como capeba cheirosa, e o óleo essencial obtido de suas mostrou diversas atividades biológicas [2]. Assim, o trabalho investigou a possível potencialização da atividade antimicrobiana do óleo essencial das folhas de *P. marginatum* em condições de estresse biótico.

Chemistry composition and biological activity of essential oil of *P. marginatum* leaves in abiotic stress conditions.

Adson Soares da Silva(IC)¹, Cristina M. de Araújo (PQ)² and Clécio S. Ramos (PQ).¹ clecio@dcn.ufrpe.br

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE - Deptº de Ciências moleculares.
²Universidade Federal de Pernambuco – UFPE - Deptº de Antibióticos.

Introduction: *Piper marginatum* is a bush about 1,5m very common on the forests boards of many Pernambuco's biome. It is popularly known as *Pimenta do Mato* or *Çapeba Cheirosa* and it is used on popular medicine as diuretic, to release stomach pains and carminative inflammation treatments, snake bites and liver diseases and bile ducts [1]. This present work describes the chemical composition, fungicidal activity and bactericidal from the essential oil of *P. marginatum* leaves in abiotic stress condition.

Method: Fresh plants were submitted to hydrodistillation in a Clevenger type apparatus consisting of a 500-mL distillation bottle, a 5-mL graduated receiver, and a jacketed coil condenser. The identification of volatile constituents was realized by CG/EM and to evaluate the biological activities were used diffusion test in disc [2]. Mechanical damage was caused by piercing leaf tissues (3 pots) with a paper punch to simulate abiotic stress for 4 hours. Nine 80 mm holes were punched in each leaf.

Results: The chemical profiles of the *P. marginatum* leaves essential oil in abiotic stress conditions and no-stress were similar. The major constituents identified were phenylpropanoids *E* and *Z*-asarone, and elemicin and dilapiol. The both oils were active to the microorganisms *B. subtilis*, *S. aureus*, *S. aureus* MRS, *K. pneumoniae*, *E. coli*, *M. furfur*, *P. aeruginosa*, *C. albicans* and *M. smegmatis*.

Conclusion: The chemical composition, fungicidal activity and bactericidal from the essential oil of the *P. marginatum* leaves in stress condition do not changes significantly when compares to the essential oil of the no-stress leaves.

References:

- [1] D'angelo, L.C.A., Xavier, H.S., Torres, L.M., Lapa, A.J., Souccar, C. Pharmacology of *Piper marginatum* Jacq. a folk medicinal plant used as an analgesic, antiinflammatory and hemostatic. *Phytomedicine*, 1997. v.4: 33–40.
- [2] NCCLS (2002). *Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests*; Approved Standard—Eighth Edition.

Composição Química e atividade biológica dos óleos essenciais das folhas de *Piper marginatum* sadias e em estresse abiótico.

Adson S. Silva (IC)^{1*}, Cristina Magali de Araújo(PQ)², Clécio S. Ramos (PQ)³

Introdução

Piper marginatum é um arbusto muito comum nas bordas das matas de vários biomas de Pernambuco. É conhecida popularmente por pimenta do mato cheirosa e é usada na medicina popular para aliviar dores estomacais, como diurético e carminativo¹. Estudos prévios indicaram a presença de fenilpropanóides em tecidos da *P. marginatum*.² Fenilpropanóides são derivados do ácido *trans*-cinâmico que é formado da fenilalanina em uma reação catalizada pela fenilalanina amônio liase (PAL). A atividade da PAL em plantas aumenta como consequência de estresses bióticos e abióticos e muitos fenilpropanóides são produzidos. Assim, este trabalho tem como objetivo fazer uma análise comparativa dos constituintes químicos dos óleos essenciais das folhas de *P. marginatum* em condições de estresse e sadias, bem como avaliar a atividade antifúngica e bactericida dos óleos.

antifúngica e bactericida dos óleos foram realizados no Laboratório de Antibióticos da Universidade Federal de Pernambuco, sob a supervisão da professora Cristina Magali de Araújo.

Resultados e Discussão

Os perfis químicos dos óleos essenciais das folhas de *P. marginatum* sadias e em condições de estresses abiótico foram similares, sendo que foi observado um decréscimo acentuado do fenilpropanóide elemicina no óleo das folhas estressadas quando comparado com o óleo essencial das folhas sadias (Figura 1). Além da elemicina, foram identificados os fenilpropanóides *E*- e *Z*-asarone e dilapiol nos óleos das folhas estressadas e sadias como constituintes majoritários (Figura 2).

Na tabela 1 há uma relação de bactérias e fungos testados com os óleos essenciais das folhas sadias e em condições de estresses, com seus respectivos halos de inibição (Figura 3). Com esses valores dos halos de

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Fenilpropanóides dos óleos essenciais das folhas de *Piper marginatum* sadias e em estresse abiótico.

Adson S. Silva (IC)^{1*}, Clécio S. Ramos (PQ)¹

¹ Laboratório de Produtos Naturais Bioativos, Departamento de Química – UFRPE, Recife. adsoneds@gmail.com

Palavras Chave: Óleo essencial, *Piper marginatum*, Estresse

Introdução

Fenilpropanóides são derivados do ácido *trans*-cinâmico que é formado da fenilalanina em uma reação catalizada pela fenilalanina amônio liase (PAL). A atividade da PAL em plantas aumenta como consequência de estresses bióticos e abióticos e muitos fenilpropanóides são produzidos.¹ Assim, este trabalho tem como objetivo fazer uma análise comparativa dos constituintes químicos dos óleos essenciais das folhas de *P. marginatum* em condições de estresse e sadias, considerando que fenilpropanóides tem sido isolados das folhas de *P. marginatum*.²



P. marginatum é um arbusto muito comum nas bordas das matas de vários biomas de Pernambuco. É conhecida popularmente por pimenta do mato, cheirosa e é usada na medicina popular para aliviar dores estomacais, como diurético e carminativo.³

Resultados e Discussão

As folhas sadias e estressadas (furadas mecanicamente) de *P. marginatum* foram coletadas no campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Para obtenção dos óleos essenciais utilizou-se técnica de hidrodestilação com aparelho de Clevenger modificado durante 2 horas. O hidrolato formado foi tratado com diclorometano para obtenção da fase orgânica. A essa fase foi adicionado Na₂SO₄. A análise dos OE foi feita por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG/EM). Os compostos foram identificados pela comparação entre o índice de retenção calculado⁴ com os disponíveis na literatura. As análises foram realizadas com 5 indivíduos e em 3 repetições.

Os perfis químicos dos óleos essenciais das folhas de *P. marginatum* sadias e em condições de estresses abiótico foram similares, sendo que foi observado um decréscimo acentuado do fenilpropanóide elemicina no óleo das folhas estressadas quando comparado com o óleo essencial das folhas sadias (Figura 1). Além da elemicina, foram identificados os fenilpropanóides *E*- e *Z*-asarone e dilapiol nos óleos das folhas

estressadas e sadias como constituintes majoritários (Figura 2).

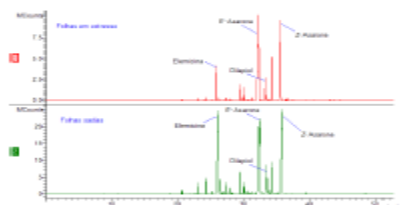


Figura 1: Perfil químico dos óleos essenciais das folhas de *P. marginatum* sadias e em condições de estresse.

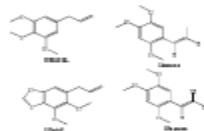


Figura 2: Fenilpropanóides identificados nos óleos essenciais das folhas de *P. marginatum* sadias e em condições de estresse.

Conclusões

Comparando-se os perfis químicos dos óleos essenciais das folhas de *P. marginatum* sadias e estressadas foi observado um decréscimo significativo da porcentagem relativa da elemicina nas folhas danificadas mecanicamente como possível resposta ao estresse.

Agradecimentos

Ao CNPq e FACEPE.

¹ Paiva e Dixon, *Plant*, 1995, 7:1085-1097.

² Aizman, E. S.; Neves, I. A.; Da Silva, C. S. B.; Santos, G. K.N.; DA Camara, C. A. G.; Navarro, D. M. A. F. *Bio. Techn.*, 2008, 100: 2284-2288.

³ Yessierli, T. G. *Hochschule*, 1972, 2: 19-366.

⁴ Adams, R.P. *Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Mass Spectrometry*, 1995. Allured Publ. Corp., Carol Stream, IL, pp 60-438.

3.4.6 Outras atividades relevantes consideradas pela banca



3.4.7 Atividades profissionais desenvolvidas nos campos de conhecimento do concurso definidas no edital



PHARMATIVA FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO LTDA
CNPJ: 04.957.708/0001-96

04.957.708 / 0001-96

Pharmativa - Farmácia de
Manipulação Ltda.
Av. ... Regular, 1385 - L. 3 e 4
Recife - PE 51101-20
RECIFE - PE

DECLARAÇÃO DE VINCULO

Declaro que Adson Soares da Silva portador do CPF: 010.640.974-30 e RG: 6160884 SDS-PE, fez parte do quadro de funcionários desta empresa no período de 16/02/2006 ate 11/01/2007 e depois no período de 01/11/2007 ate 02/07/2010 trabalhando de segunda a sexta feira das 8 as 18hs e aos sábados das 8 as 12hs

Recife, 12 de Janeiro de 2015

Luciana C. de Oliveira

Luciana Oliveira

Farmacêutica CRF-PE 2490

Dra. Luciana Carvalho de Oliveira
Farmacêutica - CRF 2490