**SUPPLEMENTARY MATERIAL**

**Composition and bioactivity from the essential oil of *Tetradenia riparia* in pathogenic bacteria, *Aedes aegypti* L. (Diptera: Culicidae), and toxicological evaluation of *Mus musculus* (Rodentia: Muridae)**

Érica de M. Rabelo 1, Rosany L. Martins 1, Alex Bruno L. Rodrigues 2, Ridelley de S. de Sousa 1, Ana Luzia F. Farias 1, Allan Kardec R. Galardo 3, Patrick de C. Cantuária 4, Rosana Tomazi 5 and Sheylla Susan M. da S. de Almeida 1\*

1 Department of Biological and Health Sciences, Federal University of Amapa, Macapa´, Amapa´, Brazil; ericamrabelo@gmail.com (E.R.); rosyufpa@gmail.com (R.M.); analuziafarias.quimica@outlook.com (A.F)

2 Department of Exact and Technological Sciences, Federal University of Amapa´, Macapa´, Amapa´, Brazil; alexrodrigues.quim@gmail.com (A.R.)

3 Laboratory of Medical Entomology, Institute of Scientific and Technological Research of the State of Amapa´, Macapa´, Amapa´, Brazil; allangalardo@gmail.com (A. G.)

4 Institute of Scientific and Technological Research of the State of Amapá, Macapa´, Amapa´, Brazil; patrickcantuaria@gmail.com (P. C.)

5 Federal Institute of Amapá, Macapa´, Amapa´, Brazil; rosana.tomazi@ifap.edu.br (R.T)

\* Correspondence: sheyllasusan@yahoo.com.br

**ABSTRACT**

Objective: In this work, we evaluated the chemical composition by chromatography coupled to mass spectrometry, antimicrobial and insecticidal activity of essential oils (TrEO) and nanoeffusion (NTrEO) of oil from *Tetradenia riparia* leaves. We also evaluated the acute toxicity in *Mus musculus*. The results showed that *S. aureus* showed greater susceptibility to TrEO, with a minimum inhibitory concentration (MIC) of 125 µg.mL-1, when compared to *P. aeruginosa*, *E. coli*, which presented a MIC of 250 µg.mL-1. There was a greater toxic effect on TrEO (LC50 = 630.29 µg.mL-1) and NTrEO (LC50 = 713.68 µg.mL-1) larvae, effect on pupae (LC50 = 630.29 µg.mL-1) and NTrEO (LC50 = 713.68 µg.mL-1) and ovicide (LC50 = 631.184 µg.mL-1) and NTrEO (LC50 = 146.701 µg.mL-1) of *Ae. aegypti* after 24 h of exposure, when compared to other exposure periods. Chemical analysis revealed 20 components, aromadendrene oxide (23.47%) being the main component. Female and male mice were used to assess toxicity and oral administration of NTrEO to mice did not result in acute toxicity. Thus, the essential oil of *T. riparia* and its nanoemulsion have insecticidal and antimicrobial potential for *Ae. aegypti*, *S. aureus*, *E. coli,* *P. aeruginosa,* and has a high toxicological safety threshold at the concentrations evaluated in this study.

**List of supplementary materials**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Page** |
| **Fig. S1** Chromatogram of the essential oil of *T. riparia* | **2** |
| **Table S2.** Physical parameters of *T. riparia* nano-emulsions in different hydrophilic-lipophilic balance values at 0, 7, 14 and 21 days. | **11** |
| **Doc.S3** Approved by the Ethics Committee of Federal University of Amapa, Macapa- UNIFAP | **12** |

**Fig. S1** Chromatogram of the essential oil of *T. riparia*

**Cromatogram of essential oil from *Tetradenia riparia***

***Gráfico

Descrição gerada automaticamente***

**RT = 13.040** L-Fenchone

Compound mass spectrum

Tela de computador com texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Mass spectral library

Tela de computador com texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente com confiança média

**RT = 14.180 Fenchol**

Compound mass spectrum

Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente

Mass spectral library

Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente

**RT = 15.477 Camphor**

Compound mass spectrum

Uma imagem contendo barco, homem, estacionado, grande

Descrição gerada automaticamente

Mass spectral library

Uma imagem contendo barco, homem, estacionado, grande

Descrição gerada automaticamente

**RT = 16.505 (+) -Borneol**

Compound mass spectrum

Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente

Mass spectral library

Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente

**RT = 24.158 γ-Elemene**

Compound mass spectrum

Tela de computador com texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Mass spectral library

Tela de computador com texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente com confiança média

**RT = 27.640 Isocaryophyllene**

Compound mass spectrum

Uma imagem contendo barco, navio, grande, cheio

Descrição gerada automaticamente

Mass spectral library

Uma imagem contendo barco, navio, grande, cheio

Descrição gerada automaticamente

**RT = 30.793 Germacrene B**

Compound mass spectrum

Tela de computador com fundo branco

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Mass spectral library

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

**RT = 30.957 α-Muurolene**

Compound mass spectrum

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Mass spectral library

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

**RT = 31.791 Isogeraniol**

Compound mass spectrum

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

Mass spectral library

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

**RT = 31.996 Δ-Cadinene**

Compound mass spectrum

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Mass spectral library

Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente

**RT = 32.023 6-epi-shyobunol**

Compound mass spectrum

Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente

Mass spectral library

Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente

**RT = 33.925 Germacrene D-4-ol**

Compound mass spectrum

Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa

Mass spectral library

Gráfico

Descrição gerada automaticamente com confiança média

**RT = 34.203 Viridiflorol**

Compound mass spectrum

Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente

Mass spectral library

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

**RT = 36.449 τ-Muurolol**

Compound mass spectrum

Uma imagem contendo barco, navio, pequeno, homem

Descrição gerada automaticamente

Mass spectral library

Uma imagem contendo barco, navio, pequeno, homem

Descrição gerada automaticamente

**RT = 36.712 β-Bisabolene**

Compound mass spectrum

Gráfico

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa

Mass spectral library

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

**RT = 37.025 α-Cadinol**

Compound mass spectrum

Tela de computador com texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Mass spectral library

Tela de computador com texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente com confiança média

**RT = 37.469 Aromadendrene oxide**

Compound mass spectrum

Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Mass spectral library

Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente com confiança média

**RT = 38.256 Shyobunol**

Compound mass spectrum

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente Mass spectral library

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente

**RT = 48.177 Ledol**

Compound mass spectrum

Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente

Mass spectral library

Gráfico

Descrição gerada automaticamente com confiança média

**RT = 48.177 Ledol**

Compound mass spectrum

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Mass spectral library

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

**Table S2.** Physical parameters of *T. riparia* nano-emulsions in different hydrophilic-lipophilic balance values at 0, 7, 14, and 21 days.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Dia 0 | | | | | |
| HLB | PS | ±PS | PdI | ±PdI | ZP | ±ZP |
| 10 | 188.70 | 0.31 | 0.33 | 0.01 | -37.63 | 0.86 |
| 11 | 185.17 | 0.32 | 0.30 | 0.00 | -34.57 | 0.75 |
| 12 | 181.03 | 0.21 | 0.26 | 0.01 | -31.43 | 0.25 |
| 13 | 176.33 | 0.35 | 0.23 | 0.01 | -28.57 | 0.65 |
| 14 | 167.93 | 0.36 | 0.23 | 0.02 | -27.00 | 0.26 |
| 14.5 | 159.57 | 0.59 | 0.23 | 0.01 | -25.50 | 0.47 |
| 15 | 155.67 | 0.26 | 0.13 | 0.02 | -16.50 | 0.24 |
| 15.5 | 100.93 | 0.76 | 0.26 | 0.00 | -20.13 | 1.60 |
| 16 | 158.57 | 0.26 | 0.19 | 0.00 | -29.30 | 0.17 |
|  | Dia 07 | | | | | |
| HLB | PS | ±PS | PdI | ±PdI | ZP | ±ZP |
| 10 | 164.93 | 0.64 | 0.42 | 0.00 | -49.00 | 0.42 |
| 11 | 163.10 | 0.35 | 0.24 | 0.01 | -38.37 | 0.47 |
| 12 | 148.00 | 0.24 | 0.24 | 0.00 | -38.37 | 0.37 |
| 13 | 134.47 | 0.47 | 0.23 | 0.00 | -37.57 | 0.13 |
| 14 | 144.60 | 0.35 | 0.17 | 0.00 | -16.97 | 0.46 |
| 14.5 | 153.83 | 0.30 | 0.28 | 0.01 | -30.00 | 0.13 |
| 15 | 153.83 | 0.23 | 0.18 | 0.01 | -37.37 | 0.43 |
| 15.5 | 85.22 | 0.45 | 0.26 | 0.00 | -34.87 | 0.58 |
| 16 | 180.20 | 0.43 | 0.10 | 0.10 | -28.13 | 0.51 |
|  | Dia 14 | | | | | |
| HLB | PS | ±PS | PdI | ±PdI | ZP | ±ZP |
| 10 | 156.60 | 0.13 | 0.40 | 0.00 | -12.20 | 0.44 |
| 11 | 159.43 | 0.22 | 0.26 | 0.01 | -43.13 | 0.46 |
| 12 | 140.83 | 0.16 | 0.24 | 0.00 | -40.97 | 0.25 |
| 13 | 134.57 | 0.12 | 0.24 | 0.00 | -35.97 | 0.43 |
| 14 | 146.83 | 0.12 | 0.18 | 0.01 | -28.77 | 0.46 |
| 14.5 | 147.60 | 0.12 | 0.28 | 0.00 | -39.90 | 0.30 |
| 15 | 153.63 | 0.35 | 0.18 | 0.00 | -33.93 | 0.52 |
| 15.5 | 86.17 | 0.31 | 0.26 | 0.01 | -32.73 | 0.69 |
| 16 | 178.67 | 0.54 | 0.12 | 0.01 | -37.23 | 0.23 |
|  | Dia 21 | | | | | |
| HLB | PS | ±PS | PdI | ±PdI | ZP | ±ZP |
| 10 | 155.43 | 0.32 | 0.39 | 0.00 | -9.71 | 0.43 |
| 11 | 170.67 | 0.12 | 0.26 | 0.01 | -39.27 | 0.25 |
| 12 | 139.43 | 0.65 | 0.24 | 0.00 | -36.27 | 0.61 |
| 13 | 135.43 | 0.21 | 0.24 | 0.01 | -38.40 | 0.34 |
| 14 | 138.97 | 0.34 | 0.20 | 0.00 | -35.53 | 0.29 |
| 14.5 | 159.07 | 0.25 | 0.36 | 0.00 | -45.17 | 0.37 |
| 15 | 149.27 | 0.36 | 0.21 | 0.00 | -34.27 | 0.39 |
| 15.5 | 81.12 | 0.17 | 0.25 | 0.00 | -44.17 | 0.70 |
| 16 | 188.07 | 0.11 | 0.09 | 0.01 | -40.07 | 0.40 |

**Doc.S3** Approved by the Ethics Committee of Federal University of Amapa, Macapa- UNIFAP

