

## Projeto 27

# Análise de Citotoxicidade em óleos essenciais para o II Workshop de Plantas Medicinais e Fitoprodutos da Mata Atlântica

Cód/Nome	27 - Oficina: Análise de Citotoxicidade em óleos essenciais para o II Workshop de Plantas Medicinais e Fitoprodutos da Mata Atlântica
Orientador	Khétrin Silva Maciel
Campus	Jorge Amado
Área	Realização de eventos, congressos científicos e congêneres da UFSB
Vagas	2
	khetrinmaciel@ufsb.edu.br

## Resumo

Os óleos essenciais compreendem uma mistura de substâncias voláteis extraídas de vegetais e importantes para as indústrias cosmética, farmacêutica e alimentícia, sendo geralmente os componentes de ação terapêutica de plantas medicinais. O objetivo do projeto é confeccionar e organizar a oficina sobre análise de citotoxicidade em óleos essenciais para o II Workshop de Plantas Medicinais e Fitoprodutos da Mata Atlântica. O Workshop tem previsão de acontecer em dois dias no mês de outubro de 2020 e para a oficina realizarão análise de citotoxicidade em óleos essenciais de espécies da Mata Atlântica de projetos já desenvolvidos pelo grupo de pesquisa em Plantas Medicinais. As extrações dos óleos são realizados no Laboratório de Ecotoxicologia da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) e a análise de citotoxicidade dos mesmos será pelo controle negativo com água destilada (CN) com sementes de alface expostas às concentrações de 6,25; 12,5; 25; 50 e 100 g L<sup>-1</sup> dos óleos extraídos. Espera-se que, com este projeto ocorra o workshop e o aluno seja capacitado a analisar o potencial mutagênico e fitotoxidez dos óleos essenciais em bioensaio vegetal para possível efeito alelopático.

## Atividades dos bolsistas

1. Estudo sobre as espécies da Mata Atlântica e métodos citotóxicos em óleos essenciais;
2. Acompanhamento das reuniões e apoio na organização do II Workshop de Plantas Medicinais e Fitoprodutos da Mata Atlântica;
3. Produção de artigo científico, associado ao Relatório Parcial e Final da bolsa sobre Análise de citotoxicidade em óleos essenciais.

## Atividades semanais e carga horária

1. Leitura regular da bibliografia acadêmica sobre o tema (1h); 2. Atividade presencial no laboratório para realização da análise de citotoxicidade dos óleos essenciais (4h); 3. Encontro presencial de orientação (1h); 4. Apoio presencial as atividades e participação nas reuniões com a comissão organizadora do II Workshop de Plantas Medicinais e Fitoprodutos da Mata Atlântica (2h).

## Introdução

O Brasil é o país com a maior diversidade genética vegetal do mundo, contando com 43.020 espécies vegetais distribuídas nos diferentes biomas (Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pampas, Caatinga e Pantanal), consistindo em importante potencial de desenvolvimento socioeconômico para o país, como fonte de corantes, óleos vegetais, gorduras, fitoterápicos, antioxidantes e óleos essenciais para o setor produtivo. As plantas medicinais têm sido utilizadas para tratamento da saúde de humanos e a maioria dessas plantas contém uma série de metabolitos secundários que podem funcionar como repelentes, venenos, hormônios e como atraentes em alguns casos (FALODUN, 2010; WINK, 2015). As plantas apresentam muitos compostos com efeitos mutagênicos, e a aplicação indiscriminada destas e do potencial tóxico de seus compostos pode apresentar riscos à saúde humana (SOUSA et al., 2010). Um ensaio biológico comumente utilizado para validar o efeito causado pelas plantas medicinais está baseado na avaliação de células meristemáticas de raízes e análise do ciclo celular, permitindo a observação de alterações durante a mitose e possibilitando identificar se o composto vegetal apresenta ação citotóxica, genotóxica, mutagênica ou até mesmo cancerígena (LEME; MARIN-MORALES, 2009). A alface (*Lactuca sativa* L.) é um dos modelos vegetais indicados para bioensaios devido ao seu rápido crescimento, elevado número de sementes, possuir sementes pequenas, o que contribui para uma maior área de superfície de contato com a substância avaliada (ANDRADE-VIERA et al., 2014). Se comparada com outros vegetais modelos, a semente de alface é comercializada por um baixo custo, e diversas variedades estão disponíveis no mercado.

## Justificativa

O projeto é benéfico para formação dos alunos, pois permitirá ter conhecimentos para organização de um evento, trabalho em grupo, organização de materiais para realizar uma oficina para o workshop, além de conhecimentos teóricos sejam vivenciados na prática, aumentando o interesse dos discentes por temas relacionados à química, física e matemática, que normalmente são considerados difíceis ou não despertam atenção dos mesmos. Cabe ainda ressaltar que o workshop e o desenvolvimento de estudos sobre Plantas Medicinais, Fitoprodutos e análise de citotoxicidade dos óleos essenciais na região do Sul da Bahia poderá trazer benefícios à comunidade local, pois permite conhecer a atividade do mesmo como possível efeito alelopático.

## Objetivo Geral

Confeccionar e organizar a oficina sobre análise de citotoxicidade em óleos essenciais para o II Workshop de Plantas Medicinais e Fitoprodutos da Mata Atlântica.

## Objetivos Específicos

-Organização do II Workshop sobre Plantas Medicinais e Fitoprodutos da Mata Atlântica;  
-Selecionar espécies vegetais típicas da região do Sul da Bahia e realizar a extração de óleos essenciais; -Avaliar o ciclo celular e o índice mitótico do bioensaio vegetal por meio de análises de células meristemáticas das raízes de sementes de alface.

## Metodologia

Será realizado o II Workshop de Plantas Medicinais e Fitoprodutos da Mata Atlântica que ocorrerá em dois dias do mês de outubro de 2020 no Centro de Formação em Agrofloresta da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB) que localiza-se na Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) em Ilhéus-BA. Os óleos essenciais já vem sendo extraídos de espécies da Mata Atlântica por projetos já desenvolvido pelo grupo de pesquisa em Plantas Medicinais da UFSB e o experimento de análise de citotoxicidade dos óleos essenciais será realizado no Laboratório de Ecotoxicologia localizado na CEPLAC. Para a investigação do efeito do óleo essencial, serão utilizadas sementes de *Lactuca sativa* L. (alface crespa cv. Grand Rapids - TBR Isla®), utilizadas como bioensaio vegetal, adquiridas no comércio local na cidade de Itabuna-BA. Para a realização dos bioensaios fitotóxicos, além do controle negativo com água destilada (CN), as sementes serão expostas às concentrações de 6,25; 12,5; 25; 50 e 100 g L<sup>-1</sup> dos óleos extraídos. As sementes serão acondicionadas em placas de Petri cujo fundo será coberto com papel filtro e diretamente embebidas com as concentrações correspondentes das infusões, ou água destilada; cada placa conterá 25 sementes. As placas serão lacradas com plástico filme e mantidas em câmara de germinação do tipo BOD (Demanda Bioquímica de Oxigênio) à 24 ± 2 °C, com presença de luz. Realizará uma avaliação macroscópica, baseada no acompanhamento da germinação (G%) e na medição do crescimento radicular e aéreo das sementes de *L. sativa* L.. O índice de velocidade de germinação (IVG) será contabilizado após a exposição em água destilada e após 8; 16; 24; 32; 40 e 48 h de exposição aos tratamentos. O crescimento radicular e aéreo serão analisados após 48 e 120 h de exposição aos tratamentos, respectivamente. Após a medição radicular (48 h de exposição), 10 raízes de cada tratamento serão fixadas em metanol: ácido acético (3:1), e armazenadas a -20 °C. Para as avaliações citotóxicas, lâminas serão preparadas pela técnica de esmagamento e coradas comorceína acética 2% (ANDRADE-VIEIRA et al., 2014). Serão analisadas 5000 células meristemáticas por tratamento, sendo observadas e quantificadas as diferentes fases da divisão mitótica,

possíveis alterações cromossômicas e nucleares. O índice mitótico será obtido dividindo-se o número de células em divisão (prófase, metáfase, anáfase e telófase) pelo total de células avaliadas em cada tratamento. As frequências das alterações cromossômicas totais serão obtidas dividindo o número de alteração cromossômica pelo número total de células em divisão. Também serão contabilizadas as porcentagens das alterações cromossômicas de maneira isolada, sendo elas: cromossomos perdidos, cromossomos aderentes, c-metáfases e pontes cromossômicas. Já as frequências das alterações nucleares serão obtidas dividindo o número de alterações nucleares (micronúcleo e núcleo condensado) pelo número total de células avaliadas (ANDRADE-VIEIRA et al., 2014). O experimento será conduzido em delineamento inteiramente casualizado, sendo cada tratamento constituído por cinco repetições. Os dados serão submetidos ao teste de normalidade de resíduos e à análise de variância, e quando o valor de F foi significativo em nível de 5% realizará a comparação de médias pelo teste de Dunnett para os dados de fitotoxicidade e citotoxicidade. Para o efeito das concentrações dos óleos essenciais, os dados serão submetidos à análise de regressão e, para o ajuste das equações será utilizado como critério a significância dos betas ( $p \leq 0,05$ ). Para todas as análises será utilizado o programa estatístico R empregando-se o pacote ExpDes (R CORE TEAM, 2017).

### Resultados esperados

Espera-se que, com este projeto ocorra o II Workshop de Plantas Medicinais e Fitoprodutos da Mata Atlântica e as análises citotóxicas dos óleos essenciais sirvam para a oficina que será apresenta no mesmo. O aluno seja capacitado a organizar um evento e analisar o potencial mutagênico e fitotoxidez dos óleos essenciais em bioensaio vegetal para possível efeito alelopático.

### Referências

ANDRADE-VIEIRA, L. F.; BOTELHO, C. M.; LAVIOLA, B. G.; PALMIERI, M. J.; PRACA-FONTES, M. M. Effects of *Jatropha curcas* oil in *Lactuca sativa* root tip bioassays. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 86, n. 1, p. 373-382, 2014. FALODUN, A. Herbal medicine in Africa-distribution, standardization and prospects. *Research Journal of Phytochemistry*, v. 4, n. 3, p. 154-161, 2010. LEME, D. M.; MARIN-MORALES, M. A. Allium cepa test in environmental monitoring: a review on its application. *Mutation Research/Reviews in Mutation Research*, v. 682, n. 1, p. 71-81, 2009. R CORE TEAM. A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2016. Disponível em: <<http://www.R-project.org/>>. Acesso em: 30 agosto de 2017. SOUSA, S. M.; SILVA, P. S.; VICCINI, L. F. Cytogenotoxicity of *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf (lemon grass) aqueous extracts in vegetal test systems. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 82, n. 2, p. 305-311, 2010. WINK, M. Modes of action of herbal medicines and plant secondary metabolites. *Medicines*, v. 2, n. 3, p. 251-286, 2015.