



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CAMPUS CERRO LARGO

CURSO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

THIAGO ÂNGELO SMANIOTTO

**EXTRATO AQUOSO E ALCOÓLICO DE FOLHAS DE *LANTANA FUCATA*
SUBMETIDO AO BIOENSAIO DE *ALLIUM CEPA***

CERRO LARGO

2017

THIAGO ÂNGELO SMANIOTTO

**EXTRATO AQUOSO E ALCOÓLICO DE FOLHAS DE *LANTANA FUCATA*
SUBMETIDOS AO BIOENSAIO DE *ALLIUM CEPA***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Suzymeire Baroni

CERRO LARGO

2017

**EXTRATO AQUOSO E ALCOÓLICO DE FOLHAS DE *LANTANA FUCATA*
SUBMETIDO AO BIOENSAIO DE *ALLIUM CEPA***

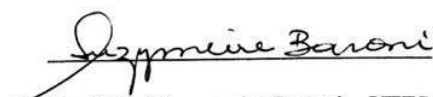
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

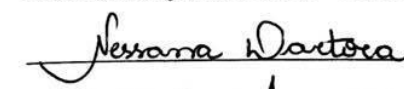
Orientadora: Prof.^a Dr.^a Suzymeire Baroni

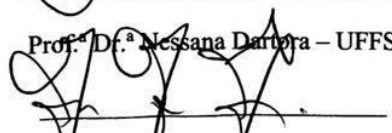
Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

11/12/2017

BANCA EXAMINADORA


Prof.^a Dr.^a Suzymeire Baroni – UFFS


Prof.^a Dr.^a Nessana Dattora – UFFS


Prof. Dr. Anderson Mello – UFFS

PROGRAD/DBIB - Divisão de Bibliotecas

Smaniotto, Thiago Ângelo
EXTRATO AQUOSO E ALCOÓLICO DE FOLHAS DE LANTANA
FUCATA SUBMETIDO AO BIOENSAIO DE ALLIUM CEPA/ Thiago
Ângelo Smaniotto. -- 2017.
25 f.

Orientadora: Suzyneire Baroni.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Ciências
Biológicas - Licenciatura , Cerro Largo, RS, 2017.

1. Fitoterápico. 2. Citotoxicidade. 3.
Genotoxicidade. 4. Extrato aquoso . 5. Extrato
Alcoólico. I. Baroni, Suzyneire, orient. II.
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, por ter me proporcionado força, discernimento e sabedoria ao longo de minha trajetória.

Aos meus pais, que ao longo de toda essa jornada me apoiaram firmemente em minhas decisões, me incentivando todos os dias a prosseguir em busca de meus objetivos e acreditando no meu potencial.

A minha orientadora, Suzymeire, pela amizade, ensinamentos, conselhos e paciência ao longo desse período. Por ter acreditado no meu potencial, e acima de tudo por ter me oportunizado ser seu bolsista, o que ajudou no meu desenvolvimento crítico, argumentativo e na pesquisa. E também por me mostrar o quão belo é a genética.

A minha namorada, Giane, que me incentivou a cada passo dado, e por estar sempre presente. Por me acalmar nas horas de desespero, e também por entender a minha ausência em certos momentos. Me incentivar a estudar, e a buscar sempre evoluir. Teu apoio foi fundamental. Te amo!

Agradeço ao professor Anderson e a professora Nessana por terem aceitado fazer parte da banca deste TCC. Que se disponibilizaram a contribuir na minha formação.

Agradeço a Universidade Federal da Fronteira Sul pela formação de excelente qualidade, e pela concessão da Bolsa de Iniciação Científica e Tecnológica - ProIC/UFFS.

RESUMO

O uso de plantas medicinais tem como base a tradição familiar, passada de geração em geração e o seu uso tornou-se prática generalizada como medicina popular para tratar certos tipos de doenças e disfunções. O objetivo deste estudo foi submeter o extrato aquoso e alcoólico de folhas de *Lantana fucata* ao teste de *Allium cepa* a fim de verificar seu potencial citotóxico em células eucarióticas. Foram coletadas folhas íntegras da planta em locais previamente escolhidos e levadas ao laboratório para retirada do pecíolo e flores para serem secas. A infusão em água foi feita com as folhas frescas suspensas em água à 60° C por cerca de 20 minutos. O método utilizado foi o mesmo que a população utiliza para fazer o chá das folhas. Para o extrato alcoólico foram secas as folhas na estufa a 60° C durante 72 horas. As folhas foram maceradas e 100g de extrato de folha foram diluídos em 200mL de álcool etílico por sete dias. Os extratos foram utilizados para testes citotóxicos utilizando bulbos de *Allium cepa*, um para determinar possíveis efeitos citotóxicos, genotóxicos e mutagênicos. As raízes foram colocadas em diferentes concentrações de solução dos extratos aquoso e alcoólico: 100%, 50%, 25% e controle com água destilada. Foram utilizados três bulbos de *Allium cepa* para cada solução e o controle. Os bulbos de cebola foram previamente enraizados, e após as raízes atingirem cerca de 2cm foram realocadas no extrato para o tratamento. Decorrido 48 horas, coletou-se as raízes separando a coifa e confeccionadas lâminas pelo método de Feulgen para posterior contagem de células em mitose. Os resultados do Índice Mitótico não foram significativos após o teste estatístico de correlação linear de Pearson a 0,05%, evidenciando que ambos os extratos das folhas não se mostraram citotóxicos para organismos eucariotos.

Palavras-chave: Extrato aquoso. Citotoxicidade. Genotoxicidade. Fitoterápico.

ABSTRACT

The use of medicinal plants is based on the family tradition, passed down from generation to generation and its use has become widespread practice as a folk medicine to treat certain types of diseases and dysfunctions. The objective of this study was to submit the aqueous extract and alcohol from leaves of *Lantana fucata* to the *Allium cepa* test to verify its cytotoxic potential in eukaryotic cells. Whole leaves of the plant were collected at previously chosen sites and taken to the laboratory to remove petiole and flowers to be dried. The infusion in water was made as fresh leaves suspended in water at 60 ° C for about 20 minutes. The method used was what is a population used to make leaf tea. For the alcohol extract were dried as leaves in the study at 60 ° C for 72 hours. As leaves were macerated and 100g of leaf extract were diluted in 200mL of ethyl alcohol for seven days. The extracts were used for cytotoxic tests using *Allium cepa* bulbs, one to determine future cytotoxic, genotoxic and mutagenic effects. The roots were placed in different solution concentrations of the aqueous and alcohol extracts: 100%, 50%, 25% and control with distilled water. Three bulbs of *Allium cepa* were used for each solution and control. The onion bulbs were previously rooted, and after the roots of transmission of about 2cm were relocated in the extract for the treatment. After 48 hours, it was collected as roots separating a hood and made blades by the method of later contamination for cells in mitosis. The results of the Mitotic Index were not significant after the statistical test of Pearson's linear correlation at 0.05%, evidencing that both leaf extracts are not revealed cytotoxic to eukaryotic organisms.

Keywords: Aqueous Extract. Cytotoxicity. Genotoxicity. Phytotherapic.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 <i>LANTANA FUCATA</i>	11
2.2 TESTE GENOTÓXICO	12
3 METODOLOGIA	14
3.1 COLETA DAS AMOSTRAS	14
3.2 PREPARO DO EXTRATO	15
3.2.1 Infusão	15
3.2.2 Extrato alcoólico	15
3.2.3 Teste de genotoxicidade	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
5 CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

O uso de plantas medicinais tem como base a tradição familiar, passada de geração em geração, e o seu uso tornou-se prática generalizada como medicina popular para tratar certos tipos de doenças e disfunções. De acordo com Rates (2001), os fitoterápicos são produtos de comercialização livre, o que ocasionam a automedicação do paciente que apresenta apenas orientação farmacêutica ou até mesmo por conhecimento empírico passado de geração em geração.

No Brasil os produtos advindos da biodiversidade correspondem a 31% das exportações, entretanto essa perspectiva pode ser ampliada se considerarmos a biodiversidade como fonte de recurso para a descoberta e comercialização de drogas (Ministério do Meio Ambiente). Desde os tempos mais antigos, produtos naturais, particularmente aqueles originários de plantas, têm sido uma importante fonte de agentes terapêuticos.

A cultura popular pode ser uma grande fonte de informação a respeito da biodiversidade que está ligada a comercialização de material biológico para uso farmacêutico, já que grande parte da população brasileira faz uso de plantas medicinais para tratar suas doenças (ELIAS, 2014).

Muitas plantas são utilizadas como estratégia de medicação para várias enfermidades sem comprovação científica definida (FOGLIO et al. 2006). O uso das plantas foi restrito durante séculos a pequenas comunidades e grupos étnicos, correspondendo a seus únicos recursos terapêuticos, sendo que na última metade do século XX tornou-se uma prática mundialmente difundida (FONTANELLE, 2005; CLEFF, 2012; SOARES, 2008). Mediante esta realidade, prevalece a necessidade de estudos taxonômicos farmacológicos e mutagênicos das plantas, buscando aquelas com atividade medicinal e como fonte de substâncias com potencial terapêutico (FONTANELLE, 2005; SOARES, 2008).

Alguns fitoterápicos ainda não apresentam comprovações científicas de eficácia para seu uso em tratamentos. Segundo Tomazzoni; Negrelle; Centa (2006) deve-se ressaltar a importância de um acompanhamento profissional qualificado da área da saúde, pois os mesmos irão contribuir para a correta utilização dos recursos terapêuticos que os fitoterápicos promovem. O profissional da saúde será capaz de abordar os aspectos biológicos, e também o cuidado integral da saúde do paciente, sendo assim, os cuidados deverão ser os mesmos

tomados com os remédios alopáticos, verificando suas contraindicações e prováveis efeitos colaterais.

O gênero *Lantana*, da família Verbenácea, consiste de aproximadamente 150 espécies espalhadas pelos trópicos e subtropicais da América (GHISALBERTI, E.L., 2000). As espécies de *Lantana* são usadas na medicina popular para tratar inúmeras doenças além da ornamentação de jardim (CHOWDHURY, et al 2007). Suas folhas têm um odor pungente e muitos estudos têm sido reportados sobre sua composição química e atividade farmacológica (GHISALBERTI, E.L., 2000; JIMENEZ-ARELLANES et al, 2003; SENA FILHO, et al., 2010). A espécie *Lantana fucata*, apresenta folhas e demais estruturas com ação antibacteriana, antifúngica e anti-inflamatória (DEENA & THOPPIL, 2000; UZCÁTEGUI et al., 2004). No que se refere à composição química destas plantas apresentam taninos, mucilagens e alcaloides. (LORENZI & MATOS, 2008).

Avaliar a atividade mutagênica e genotóxica dessa planta se faz necessário visto que a população da região Noroeste do Rio Grande do Sul (Região Missioneira), faz uso das mesmas, sem prescrição médica, o que pode acarretar danos nas células e possíveis mutações pontuais.

Neste trabalho, a técnica de bioensaio utilizada foi o teste *Allium cepa* que, por sua vez, é uma planta superior que vem sendo utilizado para avaliar as alterações no DNA especificamente nas fases do ciclo mitótico provocado por substâncias tóxicas. Ainda, segundo Fieskesjo (1995), o indicativo de toxicidade através do *Allium cepa* é observado pela inibição do crescimento das raízes e pelos efeitos adversos causados aos cromossomos.

Avaliar se os extratos de folhas de *Lantana fucata* em infusão aquosa e alcoólica podem oferecer riscos genotóxicos é o objetivo desta proposta, a fim de dar subsídios para futuros estudos do potencial fitoterápico desta planta para a população brasileira.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 *LANTANA FUCATA*

O gênero *Lantana* deriva de um antigo gênero latino *Virburnum* em função da semelhança apresentada pelas folhas e inflorescências de ambos. É nativo da América tropical e subtropical, porém algumas espécies são nativas da Ásia tropical e da África. Atualmente compreende cerca de 150 espécies distribuídas em diversos países de maneira bem diversificada (GHISALBERTI, 2000).

Essa abundância é consequência da tolerância que essas espécies possuem e a preferência em crescerem em meio às plantações. São comuns em pastagens, campos, ao longo das margens dos rios e estradas (KOHLI et al., 2006). A maioria das espécies é usada como ornamental e medicinal pela população, conhecidas popularmente como "camará", "cambará" ou "chumbinho" (JUDD et al., 2009).

Fotografia 1: *Lantana fucata*.



Fonte: Bagatini, 2015.

Estudos mostram que esse gênero de plantas apresenta representantes tóxicos e quando ingeridas podem causar quadros de fotossensibilidade, colestase e hepatotoxicidade. Quando testada em bovinos, *L. camara var. aculeata* causou acentuada icterícia, lesões de fotossensibilização, constipação e edema subcutâneo dos membros. Surtos de intoxicação por essa planta podem ocorrer somente em condições especiais, quando um gado faminto entrar em contato com uma pastagem de *Lantana* tóxica, pois, esta planta apresenta efeito cumulativo acentuado quando ingerida em doses elevadas (TOKARNIA et al., 1999)

As pesquisas realizadas com a folha de *Lantana* evidenciaram a presença de óleos voláteis no qual há compostos fenólicos (flavonoides), triterpenóides, lantadenos e a ausência de diterpenóides, sendo os triterpenos e flavonas os metabólitos secundários mais frequentes no gênero e fornecidos em grandes quantidades (HUSSAIN et al., 2011). Vicentini et al. (2001) relataram que os chás e infusões de plantas medicinais podem conter substâncias tóxicas com efeitos mutagênicos.

Nas quatro edições vigentes da Farmacopéia Brasileira existem no total 321 diferentes espécies catalogadas como plantas medicinais ou produtos vegetais (BRANDÃO et al., 2006). O Brasil possui uma incalculável riqueza terapêutica subsidiada no potencial vegetal.

2.2 TESTE GENOTÓXICO

O conhecimento do potencial genotóxico destas espécies medicinais, através da análise do ciclo celular de *Allium cepa* serve como indicativo de segurança para a população que utiliza chás medicinais como única alternativa para o tratamento de doenças (BAGATINI et al. 2007).

O sistema teste de *Allium cepa* é frequentemente utilizado para avaliação do potencial genotóxico de extratos de plantas medicinais através da análise de células meristemáticas provenientes de pontas de raízes tratadas com infusões medicinais (chás). Os bioensaios com plantas têm sido considerados bastantes sensíveis e simples e também validados por instituições internacionais como *United Nations Environmental Program* (UNEP), *World Health Organization* (WHO) e *US Environmental Protection Agency* (USEPA), pela sua eficiência no monitoramento dos efeitos genotóxicos e mutagênicos induzidos por poluentes ambientais, além do que, esses bioensaios possuem um baixo custo para sua realização.

Dentre as plantas superiores a (cebola) *Allium cepa* L tem sido indicada como um importante organismo-teste de mutagenicidade. Várias pesquisas como os estudos de Fiskesjö

(1998), mostram correlação positiva entre os efeitos observados nas plantas e aqueles observados em modelos de mamíferos e isto facilita detectar a atividade genotóxica, uma vez que a utilização de modelos se faz muitas vezes, complexa, dispendiosa e morosa (GRANT, 1994).

O material de estudo de clastogenicidade de agentes físicos e químicos são as células dos meristemas das raízes. Essas células apresentam cromossomos grandes que facilitam na avaliação. Desta forma esse modelo biológico possibilita estudar atividades citotóxicas, genotóxicas e mutagênicas por meio de parâmetros como, aberrações cromossômicas, presença de pontes de anáfase-telófase, e micronúcleo nas células F1 da raiz expostas a substâncias tóxicas.

Sendo assim os objetivos deste trabalho foram de avaliar o potencial citotóxico da infusão aquosa e alcoólica das folhas de *Lantana fucata* pela avaliação do ciclo celular; através da determinação do índice mitótico das células meristemáticas de *Allium cepa* submetidas ao extrato aquoso e alcoólico comparadas com controle em água destilada, além desse parâmetro foi analisado a presença de danos cromossômicos que sugerem alterações derivadas de clastogenicidade.

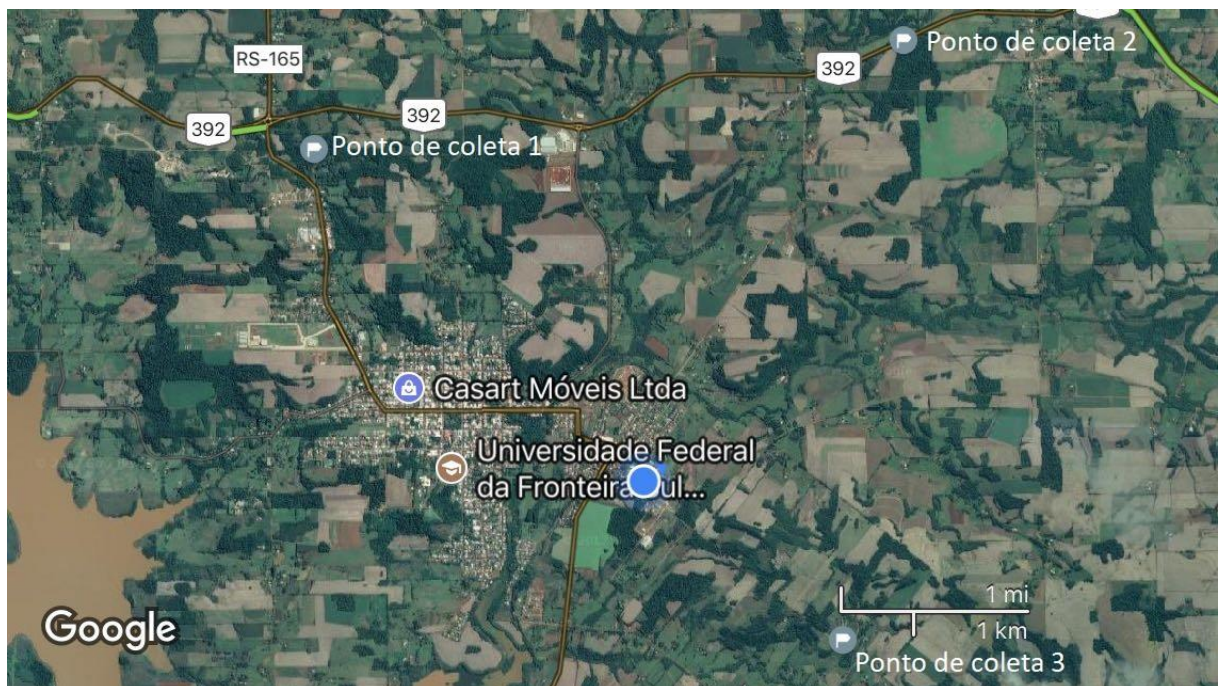
3 METODOLOGIA

3.1 COLETA DAS AMOSTRAS

Folhas de *Lantana fucata* foram coletadas em locais previamente determinados, sendo escolhidas na região noroeste do Rio Grande do Sul, inserido no município de Cerro Largo onde, latitude de 28°08'49" sul e longitude 54°44'17", estando a uma altitude de 211 metros.

Assim os locais de coletas foram: Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre José Shardong no município de Cerro Largo – RS no dia 24/08/2016 às 06:40 am (P1); BR 392 na saída da cidade aproximadamente 4 km do trevo em direção a guarani das missões no dia 14/09/2016 às 6:30 am (P2); Vila Tremônia no interior de Cerro Largo, aproximadamente sete quilômetros da cidade, no dia 21/09/2016 às 06:50 am (P3) demonstrados na Figura 1.

Figura 1: Pontos de coletas pré-determinados no município de Cerro Largo – RS.



Fonte: (GOOGLE MAPS, 2017)

O preparo e realização dos testes a seguir foram realizados no Laboratório de Genética da Universidade Federal da Fronteira Sul – *Campus* Cerro Largo – RS (UFFS).

3.2 PREPARO DO EXTRATO

Após a coleta as folhas de *L. fucata* foram separadas em dois grupos para o preparo. Uma feita através da infusão das folhas e outras para o extrato alcoólico. Foram descartados as flores e pecíolo, visto que somente as folhas foram necessárias.

3.2.1 Infusão

A infusão em água foi feita de acordo com os métodos utilizados pela população 100g a 150g de folhas para 500ml de água. A água foi aquecida até atingir 60°C, sendo então imersas na água por cerca de 20 minutos. A solução foi dividida em três partes, uma para solução mãe (100%) e outras para dosagem de 50% e 25%.

3.2.2 Extrato alcoólico

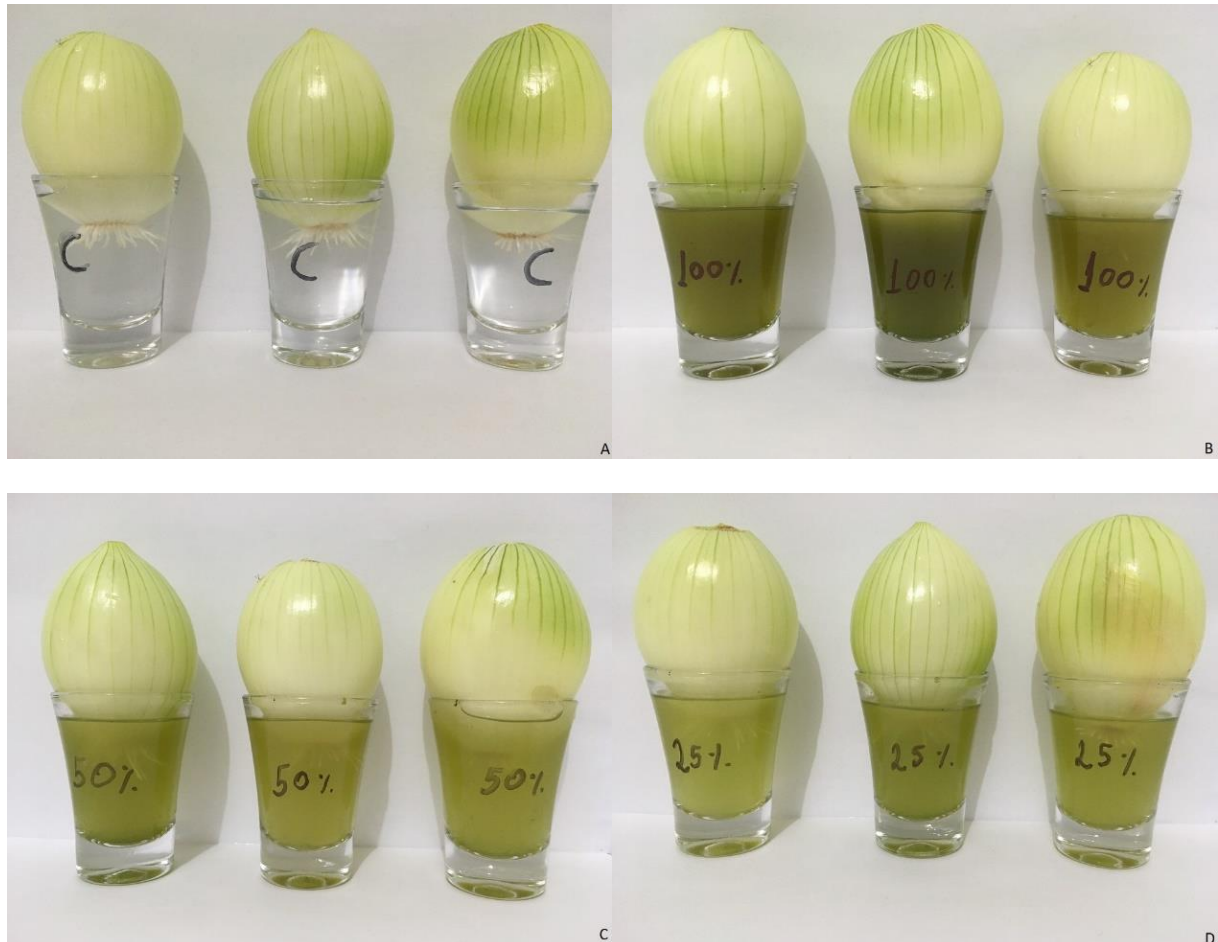
As folhas de *L. fucata* foram secas em estufa à 60°C por 72h, sendo posteriormente trituradas. Cerca de 100g de folhas foram misturadas em 200ml de álcool etílico e homogeneizadas duas vezes ao dia durante três dias, e após a total evaporação do álcool foram usadas para efetuar a preparação da solução mãe de 100% e de outras nas respectivas concentrações de 50% e 25%.

3.2.3 Teste de genotoxicidade

Para os testes de genotoxicidade foram adquiridas cebolas (*Allium cepa*) jovens, de tamanho médio e íntegras. Foi utilizado para cada concentração três bulbos de cebolas inicialmente enraizadas em água destilada até que as raízes atingissem o tamanho de 15 a 20mm em temperatura ambiente (em torno de 25°C) e aerada. Cada bulbo após enraizado, foi submetido ao tratamento com as amostras obtidas da infusão e do extrato alcoólico por 48 horas.

Figura 2: Tratamento de *Allium cepa*.

A) Bulbos em tratamento de controle. B) Bulbos em tratamento de solução mãe de 100%. C) Bulbos em tratamento de solução mãe de 50%. D) Bulbos em tratamento de solução mãe de 25%.



Fonte: Smaniotto, 2017.

Os bulbos para controle em água destilada foram mantidos pelo mesmo tempo dos tratamentos. Após as (48 horas) as raízes foram cortadas e realocadas em microtubos do tipo Eppendorf® por (24 horas) em Fixador Carnoy. Em seguida as raízes foram lavadas em água destilada e submetidas a hidrolise ácida em ácido clorídrico (HCl 1N) a 60°C por 10 minutos. Posteriormente foram lavadas novamente e submetidas a coloração com Reativo de Schiff, por 1 hora em local escuro.

Transcorrido este período de tempo as lâminas foram confeccionadas pelo método de esmagamento suave e cobertas com orceína acética, com as lamínulas fixadas com verniz vitral. Para cada lâmina foram avaliadas 1000 células totalizando 3000 células para cada tratamento e também para o controle.

A leitura das lâminas consistiu em analisar quantas células estavam em Prófase, Metáfase, Anáfase e Telófase para calcular o Índice Mitótico (IM) além das alterações do material genético como: pontes anafásicas, stikiness, atraso na metáfase e núcleos malformados. O teste estatístico foi feito no Software estatístico R para os valores de IM.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos (Tabela 1) mostram que a infusão aquosa das folhas não apresentou valores de I.M diferentes do controle. O teste estatístico de correlação linear de Pearson a 0,05% significância, obteve um valor de $p=0,4971$. Isso sugere que a infusão aquosa de *Lantana fucata* nas concentrações de 100%, 50% e 25% não interfere nos mecanismos de divisão celular de eucariotos.

A utilização com o método tradicional de consumo, ou seja, como infusão aquosa, não apresenta valores que demonstram que as folhas de *L. fucata* sejam tóxicas, podendo ser consumida em forma de chá.

Tabela 1 - Valores em % das células encontradas nas diferentes fases da mitose no teste com o extrato aquoso de *Lantana fucata* e os valores obtidos para I.M para as três variáveis.

Extrato aquoso	Prófase%	Metáfase%	Anáfase%	Telófase%	Índice Mitótico %
Controle	21,73	39,13	32,60	6,52	1,53
Extrato 100%	32,25	40,32	20,96	6,45	2,06
Extrato 50%	27,71	42,16	22,89	7,22	2,76
Extrato 25%	12	40	40	8	0,83

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os mesmos resultados (Tabela 2) foram obtidos com o extrato alcoólico com concentrações de 100%, 50% e 25%. Neste caso o $p=0,267$, também evidenciando que não há correlação entre as variáveis tratamento e controle.

Através do método do extrato alcoólico, que se esperava obter uma maior concentração de extração de princípios ativos também não evidenciou alterações nas células de *Allium cepa*. Podendo ser também consumido pela população.

Tabela 2 - Valores em % das células encontradas nas diferentes fases da mitose no teste com o extrato alcoólico de *Lantana fucata* e os valores obtidos para I.M para as três variáveis.

Extrato alcoólico	Prófase%	Metáfase%	Anáfase%	Telófase%	Índice Mitótico %
Controle	33,33	14,28	23,80	28,57	0,7
Extrato 100%	0	34,78	26,08	4,34	0,76
Extrato 50%	28,57	7,14	57,14	0	0,46
Extrato 25%	16,6	42,59	35,18	5,5	1,8

Fonte: Elaborada pelo autor.

Desta forma, neste estudo, a infusão aquosa e o extrato alcoólico das folhas dessa espécie, não apresentam potencial citotóxico quando submetidos ao bioensaio de *Allium cepa*. Ghisalbert (2000) aponta que o gênero *Lantana* apresenta grande interesse como agente fitoquímico, biológico e farmacológico por apresentarem quantidades razoáveis de terpenóides, fenilpropanóides e flavonóides que compreendem uma classe importante de relevância biológica e que merece atenção para novos estudos.

Sabe-se que os efeitos das infusões de plantas medicinais sobre o ciclo celular de *Allium cepa* têm sido relatados por vários autores (VICENTINI et al., 2001; CAMPAROTO et al., 2002; TEIXEIRA et al., 2003; KNOLL et al., 2006; FACHINETTO et al., 2007), que mostraram que os efeitos que ocorrem são mutagenicidade e anti-mutagenicidade, bem como aumento e diminuição da proliferação celular de pontas de raízes tratadas com diferentes espécies de plantas medicinais.

Nossos resultados são similares ao encontrado por Camparoto et al. (2002), quando avaliaram os efeitos de infusões de *Maytenus ilicifolia* Mart e *Bauhinia candicans* Benth em células de *Allium cepa* e células da medula óssea de ratos Wistar. Os resultados indicaram que o consumo dessas espécies medicinais a partir de infusões pode continuar a ser utilizado pelo homem, no entanto respeitando o método tradicional de preparação.

O método do extrato alcoólico também não evidenciou que as células de *A. cepa* tenham sofrido mudanças significativas após serem expostos ao extrato. Isso indica que o consumo através dos dois métodos de preparo podem continuar a serem utilizados.

Nossos resultados sugerem que os princípios ativos presentes nas folhas de *Lantana fucata* não interagem com o material genético de eucariotos e não parecem interferir nas etapas do ciclo celular das células meristemáticas. Prates (2000) também informa que ao utilizar

Leucaena leucocephala (Lam.) em extrato aquoso na germinação e desenvolvimento do milho não encontrou na análise estatística diferenças significativas no desenvolvimento da planta.

De acordo com Iganci (2006) que utilizou o extrato aquoso de três espécies diferentes de boldo, *Plectranthus barbatus*, *Plectranthus amboinicus* e *Vernonia condensata* para verificar a germinação e índice mitótico, não foram encontrados nos primeiros seis dias, diferenças significativas na germinação. Após 12 dias foram observadas diferenças significativas ($p < 0,05$) na germinação e índice mitótico podendo indicar diferenças existentes nas ações exercidas por cada uma nos extratos aplicados às sementes de *Allium cepa*.

5 CONCLUSÃO

O uso de infusão das folhas de *Lantana fucata* como fitoterápico tem sido prática constante na população da região missioneira do Estado do Rio Grande do Sul e, neste estudo, tanto a infusão aquosa como o extrato alcóolico não apresentaram potencial citotóxico para organismos eucariotos. Novos testes necessitam serem feitos a fim de explorar o potencial fitoterápico dessa espécie. Através de novos experimentos com essa espécie poderemos observar o comportamento dos princípios ativos em células eucarióticas, verificando assim suas ações no organismo.

REFERÊNCIAS

- BAGATINI, D.M.; DA SILVA, A.C.F.; TEDESCO, S.B. Uso do sistema teste *Allium cepa* como bioindicador de genotoxicidade de infusões de plantas. **Revista Brasileira de Farmacognosia** 17(3): 444-447, Jul. 2007.
- BRANDÃO, M.G.L, COSENZA, G.P.; MOREIRA, R.A.; MONTE-MOR, R.L.M. Medicinal plants and other botanical products from the Brazilian official pharmacopeia. **Brazilian Journal of Pharmacognosy** 2006;16(3):408-20.
- CAMPAROTO, M.L.; TEIXEIRA, R.O.; MANTOVANI, M.S.; VICENTINI, V.E.P. 2002. Effects of *Maytenus ilicifolia* Mart. And *Bauhinia candicans* Benth infusions on onion roottip and rat bone-marrow cells. **Genet Mol Biol** 25: 85-89.
- CHOWDHURY, J.U.; NANDI, N.C.; BHUIYAN, M.N.I. 2007. Chemical composition of leaf essential oil of *Lantana camara* L. from. **Bangladesh. Bangladesh Journal of Botany** 36: 193-194.
- CLEFF, M.B. et al. Perfil de suscetibilidade de leveduras do gênero *Candida* isoladas de animais ao óleo essencial de *Rosmarinus officinalis* L. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.14, n.1, p.43-9, 2012.
- DEENA, M.J.; THOPPIL, J.E. 2000. Antimicrobial activity of the essential oil of *Lantana camara*. **Fitoterapia** 71(4): 453-455.
- ELIAS, S.T. **Avaliação in vitro do potencial antineoplásico de plantas do cerrado em carcinoma de cabeça e pescoço**. 2014. 86p. Tese de doutorado (Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.)
- FACHINETTO, J.M.; BAGATINI, M.D.; DURIGON, J.; SILVA, A.C.F.; TEDESCO, S.B. Efeito antiproliferativo das infusões de *Achyrocline satureioides* DC (Asteraceae) sobre o ciclo celular de *Allium cepa*. **Rev Bras Farmacogn** 17: 49-54.2007.
- FISKESJÖ, G. Thea *Allium cepa*- an alternative in environmental studies: the relative toxicity of metal ions. **Mutation Research**, v.197, p. 243-260, 1998.
- FISKESJÖ, G. The *Allium cepa* test as standard in environmental monitoring. **Hereditas**. V.102, p.99-112, 1985.
- FOGLIO, M.A. et al. Plantas medicinais como fonte de recursos terapêuticos: Um modelo multidisciplinar. **Multiciência**, n.7, 2006.
- FONTENELLE, R.O.S. **Avaliação do potencial antifúngico de óleos essenciais de plantas do nordeste brasileiro frente a diferentes cepas de *Microsporium canis*, *Candida* spp, *Malassezia pachydermatis***. 2005. 81p. Dissertação (Mestrado – Área de Concentração em Ciências Veterinárias) - Faculdade de Veterinária, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza).
- GHISALBERTI, E.L. *Lantana camara* L. Verbenaceae. **Fitoterapia** 71 (2000) 467-486.

- JIMENEZ-ARELLANES, A.; MECKES, M.; RAMIREZ, R.; TORRES, J.; LUNA-HERRERA, 2003. Activity against Multidrug-resistant Mycobacterium tuberculosis in Mexican Plants Used to Treat Respiratory Diseases, **J. Phytother. Res.** 17, 903–908.
- GRANT, W.F. The presence status of higher plant bioassays for detection of environmental mutagens. **Mutation Research**, v.310, p. 175-185, 1994.
- HUSSAIN, H.; HUSSAIN, J.; HARRASI, A.A.; SHINWARI, A.Z.K. 2011. Chemistry of some species genus *Lantana*. **Pak. J. Bot** 43: 51-62.
- IGANCI, J. R. V. et al. Efeito do extrato aquoso de diferentes espécies de boldo sobre a germinação e índice mitótico de *Allium cepa* L. **Arq Inst Biol**, v. 73, n. 1, p. 79-82, 2006.
- JUDD, W. S. et al. Sistemática Vegetal: Um enfoque Filogenético. Porto Alegre: **Artmed**, 3 ed, 632pgs. 2009.
- KNOLL, M.F.; SILVA, A.C.F.; CANTODOROW, T.S.; TEDESCO, S.B. Effects of *Pterocaulon polystachyum* DC. (Asteraceae) on onion (*Allium cepa*) root-tip cells. **Genet Mol Biol** 29: 539-542. 2006.
- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. 2008. **Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas**. São Paulo, Nova Odessa. 544p.
- PRATES, H T. et al. Efeito do extrato aquoso de leucena na germinação e no desenvolvimento do milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 35, n. 5, p. 909-914, 2000.
- RATES, S. M. K. Promoção do uso racional de fitoterápicos: uma abordagem no ensino de Farmacognosia. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 11, n. 2, p. 57-69, 2001.
- SENA, J.G.; XAVIER, H.S.; BARBOSA FILHO, J.G.; DURINGER, J.M. A. 2010 A Chemical Marker Proposal for the Lantana genus: Composition of the Essential Oils from the Leaves of *Lantana radula* and *L. canescens*. **Natural Products Communications** 5: 635-640.
- SOARES, S. P. et al. Atividade antibacteriana do extrato hidroalcoólico bruto de *Stryphnodendron adstringens* sobre microorganismos da cárie dental. **Revista Odonto Ciência**, v. 23, n. 2, 2008.
- TEIXEIRA, R.O.; CAMPAROTO, M.L.; MANTOVANI, M.S.; VICENTINI, V.E.P. Assessment of two medicinal plants, *Psidium guajava* L. and *Achillea millefolium* L. in vivo assays. **Genet Mol Biol** 26: 551-555. 2003.
- TOKARNIA, C.H.; ARMIÉN, A.G.; BARROS, S.S.DE; PEIXOTO, P.V.; DOBEREINER, J. 1999. Estudos complementares sobre a toxidez de *Lantana camara* (Verbenaceae) em bovinos. **Pesq. Vet. Bras.** 19(3/4):128-132.
- TOMAZZONI, M. I.; NEGRELLE, R. R. B.; CENTA, M. L. Fitoterapia popular: a busca instrumental enquanto prática terapeuta. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 15, n. 1, p. 115-121, 2006.
- UZCÁTEGUI, B.; ÁVILA, D.; ROCA, H.S.; QUINTERO, L.; ORTEGA, J.; GONZÁLES, B. 2004. Anti-inflammatory, antinociceptive, and antipyretic effects of *Lantana trifolia* Linnaeus in experimental animals. **Invest clin** 45(4): 317 – 322.

VICENTINI V.E.P, CAMPAROTO M. L, TEIXEIRA RO, MANTOVANI M.S. *Averrhoa carambola* L., *Syzygium cumini* (L.) Skeels and *Cissus sicyoides* L.: medicinal herbal tea effects on vegetal and test systems. **Acta Scientiarum**. 23:593-598. 2001.