

---

## PROSPECÇÃO DA *Chaptalia nutans* (L.) POLACK - ASTERACEAE PARA FINS MEDICINAIS E MEIO AGRÍCOLA

**SANTOS, Ludymilla Célia Sousa<sup>1</sup>; PEREIRA, Daniel Pena<sup>2</sup>; CUNHA, Luis Carlos Scalon<sup>3</sup>; MACHADO, Ana Isa Marquez Rocha<sup>3</sup>.**

---

**RESUMO:** A família Asteraceae possui o maior número de espécies das Angiospermas e, dentro dela, *Chaptalia* tem sido estudado pelo perfil fitoquímico e farmacológico de plantas deste gênero. A partir da coleta de um indivíduo desta família na região do município de Uberaba, MG, em terreno baldio, partiu-se para sua identificação com uso de chaves botânicas específicas. Foi identificada como *Chaptalia nutans* (L.) Polack, que possui características medicinais reconhecidas tais como atividade antimicrobiana, eficaz contra bactérias gram-positivas, e também muito utilizada na medicina popular como anti-inflamatório. Com a intenção de realizar estudos referentes aos propágulos dessa espécie, e devido às suas características com interesse potencial pela indústria química e farmacêutica, objetivou-se com este estudo analisar a qualidade da germinação de suas sementes. A seguir, objetivou-se, também, estudar as suas características fitoquímicas e indicar o uso dessas substâncias para uso medicinal e/ou agrícola. Foram analisadas diversas substâncias por cromatografia de placa. Os resultados indicaram (a) pela fase móvel 1 (clorofórmio/metanol/hidróxido de amônio), a presença de flavonoides, compostos fenólicos e taninos, antraquinonas, cumarinas e antranas; (b) pela fase móvel 2 (acetato de etila/ácido acético/ácido fórmico/água), observou-se presença das substâncias terpenoides e esteroides, flavonoides e também antraquinonas, cumarinas e antranas. Assim, verificou-se que *C. nutans* pode ser objeto de mais estudos, em vista de seu potencial fitoquímico com resultados que possam ser úteis para a indústria farmacêutica e o meio agrícola (controle de doenças), destacando os metabolitos flavonoides, cumarinas e terpenoides.

**Palavras-chave:** Análise de sementes. Língua de vaca. Plantas Medicinais.

### INTRODUÇÃO

A família Asteraceae possui o maior número de espécies das Angiospermas e, dentro dela, o gênero *Chaptalia* tem sido estudado pelo perfil fitoquímico e farmacológico de plantas deste gênero. A partir da coleta de um indivíduo desta família

---

<sup>1</sup> Aluna, Instituição Federal do Triângulo Mineiro, *Campus* Uberaba Uberaba-MG; E-mail: ludy.millacelia@gmail.com

<sup>2</sup> Professor Orientador, Instituição Federal do Triângulo Mineiro, *Campus* Uberaba, Uberaba-MG; danielpena@iftm.edu.br

<sup>3</sup> Pesquisador, Instituição Federal do Triângulo Mineiro, *Campus* Uberaba Uberaba-MG; E-mail: luiscunha@iftm.edu.br

<sup>3</sup> Pesquisadora, Instituição Federal do Triângulo Mineiro, *Campus* Uberaba Uberaba-MG; E-mail: anaisa@iftm.edu.br

na região do município de Uberaba, MG, em terreno baldio, partiu-se para sua identificação com uso de chaves botânicas específicas. Foi identificada como sendo *Chaptalia nutans* (L.) Polack, que apresenta porte herbáceo e suas sementes tem dispersão do tipo anemocórica. Tem como características marcantes da espécie os seus longos escapos, bem como o aspecto nutante (curvado) da inflorescência e as suas folhas liras. *Chaptalia nutans* possui características medicinais reconhecidas tais como atividade antimicrobiana, eficaz contra bactérias gram-positivas, e também muito utilizada na medicina popular como anti-inflamatório. Vários estudos também citam o uso das folhas aquecidas sobre contusões, traumatismos, ferimentos, hemorragias ou sobre as têmporas a fim de aliviar dores de cabeça. De acordo com essas indicações de uso, a espécie, além do uso medicinal, apresenta presença de substâncias com potencial de uso para o meio agrícola.

O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade da germinação de sementes e identificar as substâncias para uso medicinal e/ou agrícola.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para realizar testes de germinação e da velocidade de germinação foram coletadas sementes de *C. nutans* manualmente nas áreas do entorno do viveiro de mudas do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), *Campus* Uberaba, onde ela ocorre naturalmente. Para o teste fitoquímico, foram realizados testes com cromatografia de placa.

O experimento foi conduzido no laboratório de sementes e no de bromatologia do Instituto Federal do Triângulo Mineiro, *Campus* Uberaba, MG, localizado a 800m de altitude, com latitude de 19° 39' 19"S e longitude de 47° 57' 27"W. O clima do local, segundo classificação de Köppen é do tipo tropical quente e úmido, com inverno frio e seco (Aw), com precipitação e temperatura média anual de 1500 mm e 21°C, respectivamente.

### 1) TESTES COM SEMENTES

Nos testes de germinação, utilizou-se papel germitest e a estufa de germinação BOD, com controle de temperatura a 28°C.

---

Procedimento:

a) Colocar as sementes de capitália, em número de 200, com duas repetições, em caixas tipo gerbox com papel filtro úmido (utilizando o volume de água utilizando o volume de água duas vezes o peso do papel) e vedado com filme plástico para evitar o ressecamento. Avaliar com 4 e 8 dias o número de sementes germinadas e com formação de radículas e parte aérea.

b) Os critérios para a avaliação de uma plântula normal, observando raiz primária longa e delgada geralmente revestida por numerosos pelos absorventes e terminando numa extremidade afilada e as raízes secundárias produzindo até o período do teste. Juntamente com esse teste foi feito a contagem de germinação aos quatro dias e velocidade de germinação.

## 2) TESTES FITOQUÍMICOS

Para os testes fitoquímicos, o procedimento foi o baseado em Cromatografia em camada delgada (CCD).

### 2.1) Obtenção do extrato etanólico bruto

O extrato foi obtido a partir das folhas de *Chaptalia nutans*, após ter sido coletado, o material foi dessecado em estufa a 40°C, moído e logo após foram preparados 2 litros de solução extrativa etanólica (100%). A mistura foi mantida sob a temperatura ambiente durante sete dias e posteriormente filtrada com filtro de celulose adaptado a funil montado em suporte específico. O material botânico sob a forma de extrato etanólico (EE) foi concentrado em evaporador rotativo, acoplado a bomba a vácuo sob temperatura constante de 45-50°C para eliminação do solvente orgânico e obtenção do extrato bruto.

### 2.2) Cromatografia em camada delgada

A amostra seca do extrato hidroetanólico bruto foi dissolvida em metanol na concentração 500 µg mL<sup>-1</sup> e, em seguida, estas foram aplicadas a uma placa cromatográfica, constituída por uma folha de alumínio revestida por uma fina camada de material adsorvente (sílica gel - 60), a qual é chamada de fase estacionária. Depois de aplicada a amostra nas placas com o auxílio de um capilar, as placas foram colocadas em contato com fases móveis em diferentes polaridades.

Foram realizadas eluições em CCD com as seguintes fases móveis:

clorofórmio/metanol/hidróxido de amônio (9:1:0,25 v/v) e acetato de etila/ácido acético/ácido fórmico/água (10:1,1:1,1:2,6 v/v), sendo que a primeira fase móvel possui polaridade menor que a segunda fase móvel.

As diferentes misturas de solventes percorreram as placas cromatográficas, e cada sistema empregado apresentou um perfil cromatográfico diferente.

Os fatores de retenção foram calculados para cada mancha apresentada na placa, que pode conter apenas um composto ou mais de uma substância na mesma mancha. Para calcular o fator de retenção ( $R_f$ ), mediu-se a distância percorrida pelo composto e a distância percorrida pelo solvente como mostra a equação:

$$R_f = (\text{distância percorrida pelo composto})/(\text{distância percorrida pelo solvente})$$

Em seguida, as placas foram reveladas primeiramente com luz ultravioleta nos comprimentos de onda 254 nm e 365 nm. Além disso, vários outros agentes reveladores foram aplicados nas placas cromatográficas buscando identificar de forma qualitativa a possível presença de compostos fenólicos, taninos, flavonoides, antraquinonas, terpenos e esteroides. Os agentes reveladores utilizados foram:

A) Teste de Cloreto de Alumínio a 1% em m/v

Foram adicionados a um balão de 50 mL 0,5 g de cloreto de alumínio, que foi completado até o menisco com metanol. A solução foi borrifada na placa cromatográfica e em seguida exposta a luz ultravioleta para identificação de possíveis flavonoides que talvez não fosse vistos no visível. A possível presença de flavonoides na placa cromatográfica apresenta coloração amarela ou laranja quando exposta a luz UV (Waksmundzka-Hajnos et al., 2008; Wagner e Bladt, 2009).

B) Teste de Hidróxido de Potássio a 10% em m/v

Solubilizou-se 5 g de hidróxido de potássio em um balão de 50 mL de etanol. Em seguida, a solução foi borrifada na placa cromatográfica e exposta a luz UV, para melhor visualização das manchas formadas no decorrer da placa. A solução de hidróxido de potássio revela antraquinonas (rosa, vermelho), cumarinas (azul) e antronas (amarelo) (Waksmundzka-Hajnos et al., 2008; Wagner e Bladt, 2009).

#### C) Teste de Cloreto de Ferro III

Pesou-se 1 g de cloreto férrico que foi solubilizado em 5 mL, em seguida diluiu-se com 100 mL de etanol. A solução preparada foi borrifada na placa cromatográfica e o surgimento de uma mancha azul indicaria a presença de compostos fenólicos. A solução de cloreto de ferro III revela compostos como fenóis (manchas do marron escuro ao cinza) e taninos (manchas negras azuladas ou esverdeadas) (Waksmundzka-Hajnos et al., 2008; Wagner e Bladt, 2009).

#### D) Teste de Liebermann – Burchard

Os testes para identificação de possíveis terpenóides e esteroides foram realizados pela reação de Liebermann Burchard, onde preparou-se uma solução contendo 50 mL de etanol absoluto, 5 mL de anidrido acético e 5 mL de ácido sulfúrico concentrado, que por sua vez foi borrifada na placa cromatográfica contendo a amostra do extrato bruto dissolvido, e em seguida aquecida a 100°C cerca de 5 a 10 minutos. O principal teste analítico para detecção de esteroides em plantas é o teste de Liebermann - Burchard no qual é evidenciado o surgimento de uma coloração azul esverdeado ou castanho avermelhado (Waksmundzka-Hajnos et al., 2008; Wagner e Bladt, 2009).

Após o preparo das soluções as mesmas foram borrifadas nas placas cromatográficas contendo os compostos separados por CDD para identificação de metabólitos secundários, onde algumas placas foram submetidas a luz ultra violeta (UV) em 254-365 nm para revelação e identificação de determinados grupos de metabólitos e outras submetidas à temperatura de 100°C em chapa de aquecimento, como no caso do teste de Liebermann Burchard.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando o desenvolvimento da qualidade da germinação, o início da germinação ocorreu no 4º dia para a parcela A<sup>1</sup> e para A<sup>2</sup> ocorreu no 8º dia, quando se observou formação de plântulas normais (raiz primária). O índice de velocidade de germinação (IVG) foi calculado pelo número de plântulas dividido pelo número de dias, que foi de sete dias, obtendo-se o valor de 16,92.

Para os testes fitoquímicos os resultados podem ser vistos na Tabela 1.

**Tabela 1: Resultados dos testes de Liebermann Burchard, Cloreto de alumínio, Cloreto férrico e Hidróxido de potássio e em suas respectivas fases móveis 1 e 2.**

Espécie vegetal ( <i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polack)	Liebermann Burchard (Terpenoides e esteroides)	Cloreto de alumínio (flavonoides)	Cloreto férrico (compostos fenólicos e taninos)	Hidróxido de potássio (antraquinonas, cumarinas e antronas)
Fase móvel 1	Não determinado	+	+	+
Fase móvel 2	+	+	Não determinado	+

Fase móvel 1 - clorofórmio/metanol/hidróxido de amônio (9:1:0,25 v/v); Fase móvel 2 - acetato de etila/ácido acético/ácido fórmico/água (10:1,1:1,1:2,6 v/v).

A primeira etapa constou da identificação de qual espécie pertencia a planta com as sementes em forma de plumas. Essa etapa foi feita com pedido de ajuda de especialistas na área de botânica e que após ver a foto da planta e verificar a chave de identificação em Pasini et al. (2014), identificou a planta como *Chaptalia nutans* (L.) Polack.

O teste de germinação serviu para o aluno exercitar as práticas do laboratório de sementes, embora se descobriu posteriormente que existe vários testes feitos com a semente de *C. nutans*.

O uso de substâncias derivadas das plantas vem alcançando um grande destaque, tanto na utilização como funções terapêuticas quanto em matéria-prima para a síntese de medicamentos, sendo que 25% dos remédios têm sido feitos com uso de plantas medicinais (ASSIS et al., 2015). No estudo de Truiti et al., (2003) a propriedade antibacteriana de *C. nutans* parece ter justificado a sua utilização para o tratamento de feridas contaminadas por infecções bacterianas (bactérias gram positivas) e o composto puro que apresentou atividade antibacteriana foi identificado como 7-O-b-D-glucopiranosil-nutanocumarina. Os óleos essenciais também tem um grande valor na indústria alimentícia e cosmética, visando suas propriedades antissépticas e antimicrobiana (BAKKALI et al., 2008).

Dois grupos importantes para a área farmacológica são os terpenóides e os flavonóides. Os terpenóides fazem parte de um grupo de metabólitos secundários,

característicos dos óleos essenciais, sendo seu uso fundamentado em suas propriedades antimicrobianas, muito utilizado pelas indústrias farmacêuticas. Os flavonoides pertencem a inúmeras classes de substâncias químicas de forma natural, tendo várias atividades farmacológicas atuando no sistema biológico, favorecendo a saúde humana com suas ações antioxidante e antimicrobiana (NIJVELDT et al., 2001).

Embora as plantas medicinais brasileiras sejam muito promissoras em relação aos seus princípios ativos, ainda são pouco conhecidas sob qualquer aspecto científico (ASSIS et al., 2015). A descoberta de novos fármacos a partir de plantas silvestres e seus compostos se apresenta como um grande potencial econômico, sendo importante a preservação dos remanescentes florestais (DI STASI; HIRUMA-LIMA, 2002).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, com a identificação dos compostos que foram obtidos na análise no estudo desta planta, há possibilidade de ampliar estudos a fim de elucidar possíveis propriedades farmacêuticas e também para uso agrícola, no combate a doenças em plantas principalmente. O próximo passo em termos de pesquisa será injetar os extratos etanólicos em estrutura de HPLC. Não se chegou a determinar as quantidades desses compostos devido à complexidade e também à falta de equipamentos para realizar o estudo o IFTM.

## REFERÊNCIAS

ASSIS, M. A. D.; MORELLI-AMARAL, V. F.; PIMENTA, F. Grupos de pesquisa e sua produção científica sobre plantas medicinais: um estudo exploratório no Estado do Rio de Janeiro, **Fiocruz**, 2015. DOI 10.5935/2446-4775.20150005

BAKKALI, F. et al. Biological effects of essential oil: a review. **Food and Chemical Toxicology**, v.46, n.2, p.446-75, 2008.

DI STASI L.C.; HIRUMA-LIMA, C.A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp; 2002. 604 p.

NIJVELDT, R. J., VAN NOOD, E. L. S., VAN HOORN, D. E., BOELEN, P. G., VAN NORREN, K., & VAN LEEUWEN, P. A. Flavonoids: a review of probable mechanisms of action and potential applications. **The American journal of clinical nutrition**, 74(4), 418-425, 2001.

WAKSMUNDZKA-HAJNOS, M., SHERMA, J., KOWALSKA, T. **Thin layer chromatography in phytochemistry**. Boca Raton/London/New York: CRC Press, 2008.