

ESTUDO FITOQUÍMICO DA PLANTA ORA-PRO-NÓBIS

Lilian Nicole de Sousa Nascimento

Discente - Instituição: Centro Universitário Fametro – Unifametro
lilian.nascimento@aluno.unifametro.edu.br

Erica Martins Duarte

Discente - Instituição: Centro Universitário Fametro – Unifametro
erica.duarte@aluno.unifametro.edu.br

Maria Leticia de Andrade Ramos

Discente - Instituição: Centro Universitário Fametro – Unifametro
maria.ramos03@aluno.unifametro.edu.br

Julianara Mendonça Freire

Discente - Instituição: Centro Universitário Fametro – Unifametro
julianara.freire01@aluno.unifametro.edu.br

Julia Aparecida Lourenço de Souza

Docente - Centro Universitário Fametro - Unifametro
julia.souza@professor.unifametro.edu.br

Área Temática: Fitoterapia

Área de Conhecimento: Ciências da Saúde

Encontro Científico: XII Encontro de Iniciação à Pesquisa

RESUMO

Ora-pro-nóbis (*Pereskia bleo*) significa “rogai por nós” em latim, que em tupi-guarani significa “planta que produz frutos com muitos espinhos finos”. Também conhecida como: lobrobó, rosa-madeira e rosa-encarnada faz parte das PANCS (Plantas Alimentícias Não Convencionais) que são aquelas que aparentemente não são comestíveis, mas escondem um universo de possibilidades, bastante utilizada em algumas regiões do Brasil como em outros países na alimentação onde se faz o uso de suas folhas e flores cruas ou pré-cozidas e também utilizada de forma medicinal para patologias como: diabetes, hipertensão, reumatismo, doenças relacionadas ao câncer, inflamação, dores gástricas, úlceras e para revitalizar o corpo. Este estudo investigou os compostos fitoquímicos presentes em diferentes partes da *Pereskia bleo* (folhas frescas e secas, flores e frutos) por meio de diversos testes laboratoriais. Seis ensaios foram realizados para a identificação de metabólitos secundários como alcaloides, flavonoides, saponinas, antraquinonas, cumarinas e taninos, empregando métodos tradicionais e cromatografia em camada delgada (CCD). A análise revelou resultados positivos para a maioria dos metabólitos, com exceção de alguns casos, como as saponinas, que não apresentaram reações positivas. Os testes de CCD confirmaram a presença de cumarinas e taninos, enquanto os flavonoides mostraram resultados inconsistentes. Esses achados indicam que *Pereskia bleo* pode ter potencial farmacológico devido à presença de metabólitos bioativos, reforçando a necessidade de mais estudos sobre a espécie para avaliar suas propriedades terapêuticas e possíveis riscos de toxicidade.

Palavras-chave: Ora-pro-nóbis, *Pereskia bleo*, Metabólitos Secundários

INTRODUÇÃO

A *Pereskia bleo*, popularmente conhecida como Ora-pro-nóbis, pertence à família Cactaceae. Essa planta se caracteriza por apresentar espinhos ao longo de seu caule, folhas elípticas com margens onduladas, flores de coloração vermelho-alaranjada, e frutos comestíveis de tonalidade amarelada, levemente ácidos. Nativa da América do Sul e Ocidental, a *P. bleo* desenvolve-se como um cacto arbustivo, lenhoso e espinhoso, podendo atingir até 2 metros de altura.

Na Malásia, *P. bleo* é amplamente utilizado tanto na medicina tradicional quanto na alimentação, com suas folhas sendo consumidas cruas ou preparadas em misturas e chás. Popularmente, é empregada no tratamento de diversas patologias, incluindo diabetes, hipertensão, úlceras, reumatismo, doenças relacionadas ao câncer, inflamações, dores gástricas e para revitalização do corpo. Estudos apontam a presença de compostos bioativos na planta, como dihidroactinidiolida, 2,4-ditert-butilfenol, α -tocoferol e fitol, que têm mostrado efeitos citotóxicos sobre células cancerígenas (Sri Nurestri *et al.*, 2008).

Os metabólitos secundários são substâncias químicas produzidas pelos vegetais, mas que não fazem parte do processo vital das plantas, ou seja, não estão ligadas diretamente no processo de crescimento, desenvolvimento e reprodução das espécies. Mas eles possuem um papel importante na proteção das plantas, contra os estresses bióticos e abióticos. Eles ainda possuem importante papel nutricional e farmacológico, podendo ser utilizados, como aditivos aromáticos, corantes e na produção de medicamentos fitoterápicos (Simões, *et al.*, 2017).

Os metabólitos secundários, presentes na *P. bleo*, são compostos naturais produzidos pelas plantas para defesa contra estresses abióticos e bióticos. Além de suas funções protetoras, esses metabólitos possuem alto valor nutricional e farmacológico, sendo relevantes na alimentação humana e na indústria de aditivos, como corantes e aromatizantes. Dentre as atividades farmacológicas dos metabólitos, destacam-se efeitos laxantes, anti-inflamatórios, anticoagulantes, analgésicos e cicatrizantes, tornando-os de grande interesse para o desenvolvimento de novos tratamentos terapêuticos.



Imagem 1: Morfologia externa de *Pereskia bleo*. **A:** Aspecto geral de indivíduo adulto; **B:** Ramo contendo folhas e botões florais no ápice; **C:** Detalhe de ramo contendo espinhos em formato de agulha, com disposição radial; **D:** Flor em antes (Fonte: ACM Vieira).

METODOLOGIA

Foram realizados testes fitoquímicos em laboratório utilizando diferentes partes da *Pereskia bleo*, como folhas frescas e secas, flores e frutos. No total, foram conduzidos seis ensaios para a identificação de metabólitos específicos, incluindo alcaloides, flavonoides, saponinas, antraquinonas, cumarinas e taninos, cada um empregando métodos e reagentes específicos para a detecção positiva.

Dos seis testes, três foram realizados por meio de Cromatografia de Camada Delgada (CCD): cumarinas, taninos e flavonoides. Essa técnica de separação utiliza uma fase estacionária, composta por uma placa de sílica gel e uma fase móvel, constituída por efluentes de diferentes polaridades. Esses solventes, por afinidade química, permitem a extração de compostos semelhantes presentes na amostra. A detecção final dos metabólitos de interesse é feita por meio de reagentes reveladores, conforme descrito na Tabela 1. Além da técnica de CCD, métodos tradicionais com solventes e reagentes específicos também foram empregados para complementar a análise.

Sistemas eluentes

Grupos químicos de interesse	Sistema eluente	Concentração (v/v)
Cumarinas	Tolueno: acetato de etila: metanol: ácido fórmico	75:25:25:6
Flavonoides	Tolueno: acetato de etila: metanol: ácido fórmico	75:25:25:6
Taninos hidrolisável	Acetato de etila: ácido fórmico: água	90:5:5

Imagem 2 - Tabela indicando os Sistemas eluentes dos grupos químicos de interesse.

Para os demais testes, foram utilizados extratos das folhas, flores e frutos de *Pereskia bleo*, todos preparados com álcool metílico (metanol). Para a identificação dos alcaloides foram utilizados 18 tubos de ensaio, sendo 6 destinados às folhas, 6 às flores e 6 aos frutos, cada um contendo 3 mL do respectivo extrato. Em cada tubo foram adicionados reagentes específicos para alcaloides, conforme segue: um tubo foi utilizado como controle e os outros cinco receberam os reagentes Mayer, Bouchardat, Dragendorff, Bertrand e Hager. Para cada reagente, foram adicionadas de 2 a 5 gotas por tubo. A reação positiva para alcaloide foi indicada pela formação de precipitado.

Nos testes de caracterização de taninos, também foram utilizados 18 tubos de ensaio, seguindo com a mesma divisão: 6 para folhas, 6 para flores e 6 para frutos. Um tubo foi utilizado com o controle e os outros cinco receberam os seguintes reagentes: solução de quinina a 1%, acetato de cobre a 4%, dicromato de potássio a 5%, cloreto férrico a 1% e acetato neutro de chumbo a 10%. A presença de taninos foi confirmada pela formação de precipitado ou mudança de coloração.

Para os testes de flavonoides e saponinas, foram utilizados 6 tubos de ensaio, 3 para cada tipo de extrato. Na análise de flavonoides, foram adicionados 3 mL de extrato, uma fita de magnésio e 1mL de ácido clorídrico, conduzidos em capela devido à toxicidade do ácido. Um resultado positivo foi indicado por uma mudança de coloração em comparação com o controle. Para as saponinas, os tubos foram agitados por 15 segundos e deixados em repouso por 15 minutos; a formação de espuma indicou um resultado positivo.

Para o teste de identificação de antraquinonas, foram utilizados 10mL de extrato, 0,5mL de ácido clorídrico, funil de separação e adicionado 3mL de clorofórmio, em procedimento conduzido em capela. Após a agitação para eliminação de gases, a mistura foi transferida para tubos de ensaio e foram adicionados 3 mL de hidróxido de amônio. Após repouso de 5 minutos e nova agitação leve, um resultado positivo foi indicado pela formação de um anel

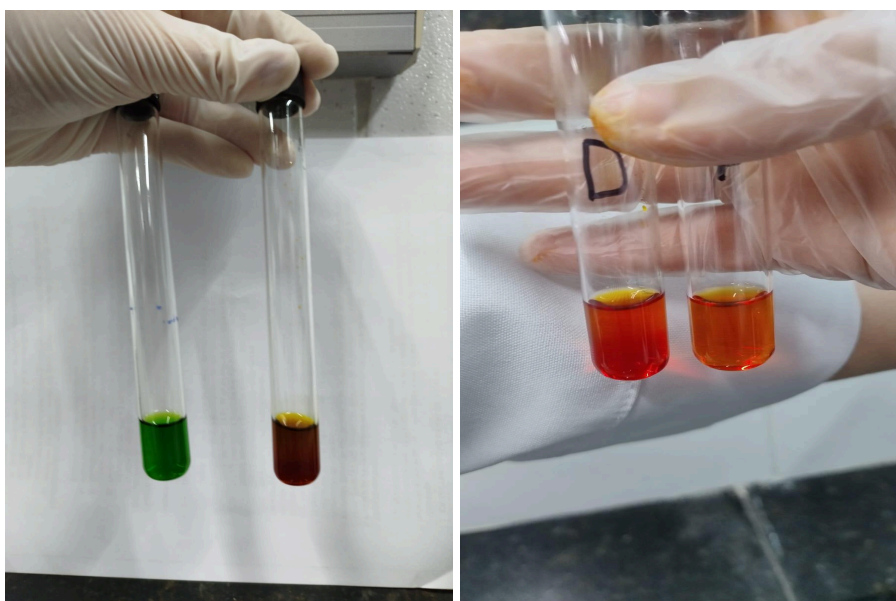
colorido, diferindo do extrato controle.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os testes fitoquímicos realizados com diferentes partes de *Pereskia bleo* (folhas frescas e secas, flores e frutos) revelaram a presença de vários metabólitos secundários, demonstrando o possível potencial farmacológico da planta.

Alcaloides

A análise de alcaloides, realizada com reagentes específicos (Mayer, Bouchardat, Dragendorff, Bertrand e Hager), apresentou resultados predominantemente positivos nos extratos de folhas, flores e frutos. Observou-se que os diferentes reagentes provocaram reações variadas, sendo os precipitados e colorações os principais indicadores da presença desses compostos. Em particular, o reagente de Bouchardat formou um precipitado colorido, enquanto o reagente de Dragendorff resultou em um precipitado com coloração clara, sugerindo a presença de diferentes tipos de alcaloides nos extratos. Os reagentes Bertrand e Hager apresentaram precipitados também, porém somente o Bertrand apresentou coloração. No entanto, o reagente de Mayer não demonstrou reação significativa. Para alcaloides tanto no extrato da folha, flor e fruto deram positivo em cada reagente usado apresentou uma reação diferente: 1- Mayer: não ocorreu nenhuma reação, 2- Bouchardat: um precipitado com coloração, 3-Dragendorff: ocorreu precipitado e uma coloração clara, 4- Bertrand: precipitação e coloração e 5-Hager: ocorreu apenas precipitado. Dos 05 reagentes utilizados para o teste de alcaloides, aqueles que apresentaram testes positivos para ambos extratos: folha, flor e fruto, foram os reagentes Bouchardat, Dragendorff, Bertrand e Hager e aquele que apresentou teste negativo em todos os extratos foi apenas o reagente Mayer.



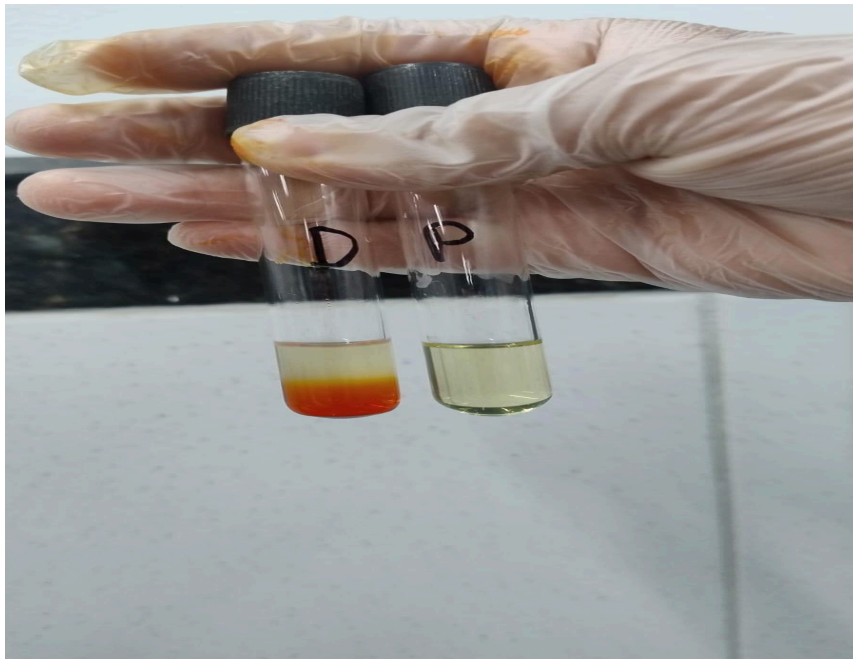


Imagem 3: Teste positivo de alcaloides no extrato das folhas; (utilizando o reagente dragendorff apresentando uma coloração escura).

Imagem 4: Teste positivo de alcaloides no extrato das flores; (utilizando o reagente dragendorff apresentando uma coloração mais escura).

imagem 5: Teste positivo de alcaloides no extrato da fruta. (utilizando reagente dragendorff apresentando coloração alaranjada e precipitado).

Taninos

Nos testes para taninos, foram observadas reações positivas nos três tipos de extratos (folhas, flores e frutos), com cada reagente (solução de quinina a 1%, acetato de cobre a %, dicromato de potássio a 5%, cloreto férrico a 1% e acetato neutro de chumbo a 10%) gerando resultados distintos. A formação de precipitados, turvação e mudanças de coloração foram indicativos claros da presença de taninos. Por exemplo, o dicromato de potássio provocou uma coloração

marrom e a formação de precipitado, enquanto o cloreto férrico resultou em uma coloração escura e formação de precipitado, caracterizando a natureza variada desses compostos nos diferentes extratos.

A identificação de taninos foi positiva nos três extratos, para cada reagente ocorreu uma reação diferente: 1-solução de quinina 1%: ocorreu um pequeno precipitado, 2-acetato de cobre a 4%: teve uma turvação, 3-dicromato de potássio a 5%: coloração marrom e precipitado, 4-cloreto férrico a 1%: coloração escura e precipitado e 6-acetato neutro de chumbo a 10%: coloração clara e precipitado.

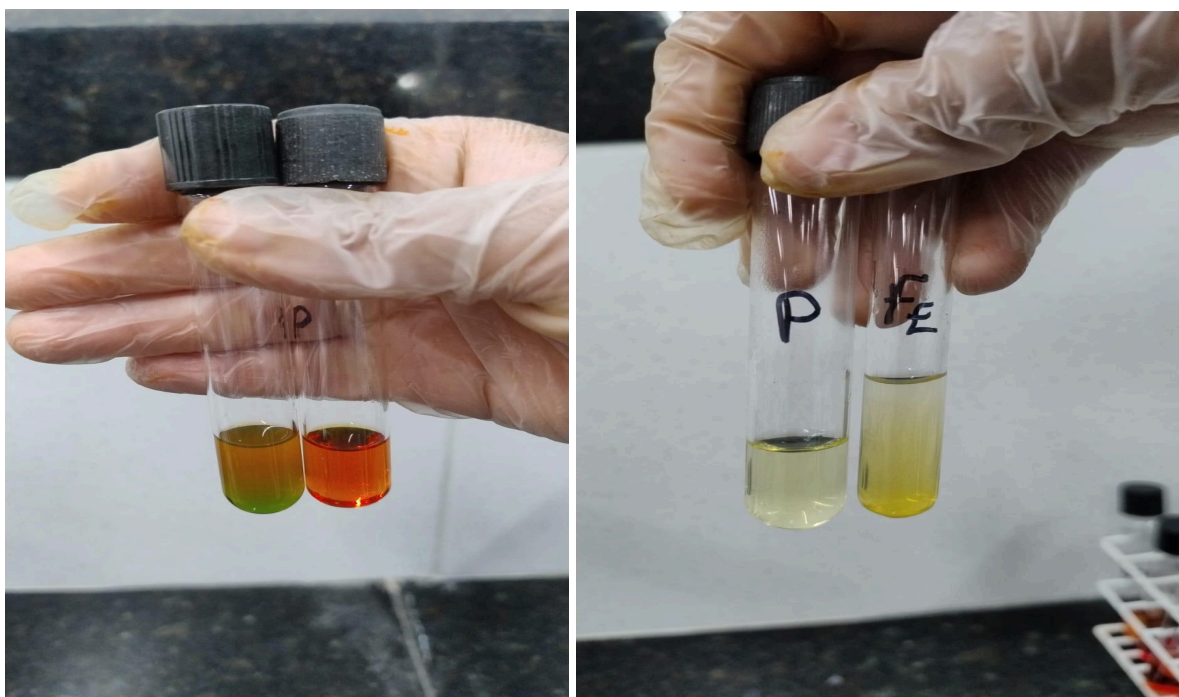


Imagem 6: Identificação de taninos , teste deu positivo apresentando precipitado e coloração diferente.

Imagem 7: Extrato da fruta + cloreto férrico: apresentando coloração clara, diferente dos outros extratos e com precipitação.

Antraquinonas

A identificação de antraquinonas foi limitada aos extratos de folhas e flores. Enquanto as folhas não apresentaram reações significativas, as flores demonstraram a presença de antraquinonas com a formação de um anel colorido após o tratamento com ácido clorídrico, clorofórmio e hidróxido de amônio. Esse resultado indica que compostos antraquinônicos estão presentes nas flores de *P.bleo*, embora sua ausência nas folhas sugira uma distribuição diferenciada desses metabólitos na planta.

Foi realizado apenas para o da folha e flor, na folha não se observou presença, mas já para a flor ocorreu uma coloração diferente e a presença do anel.

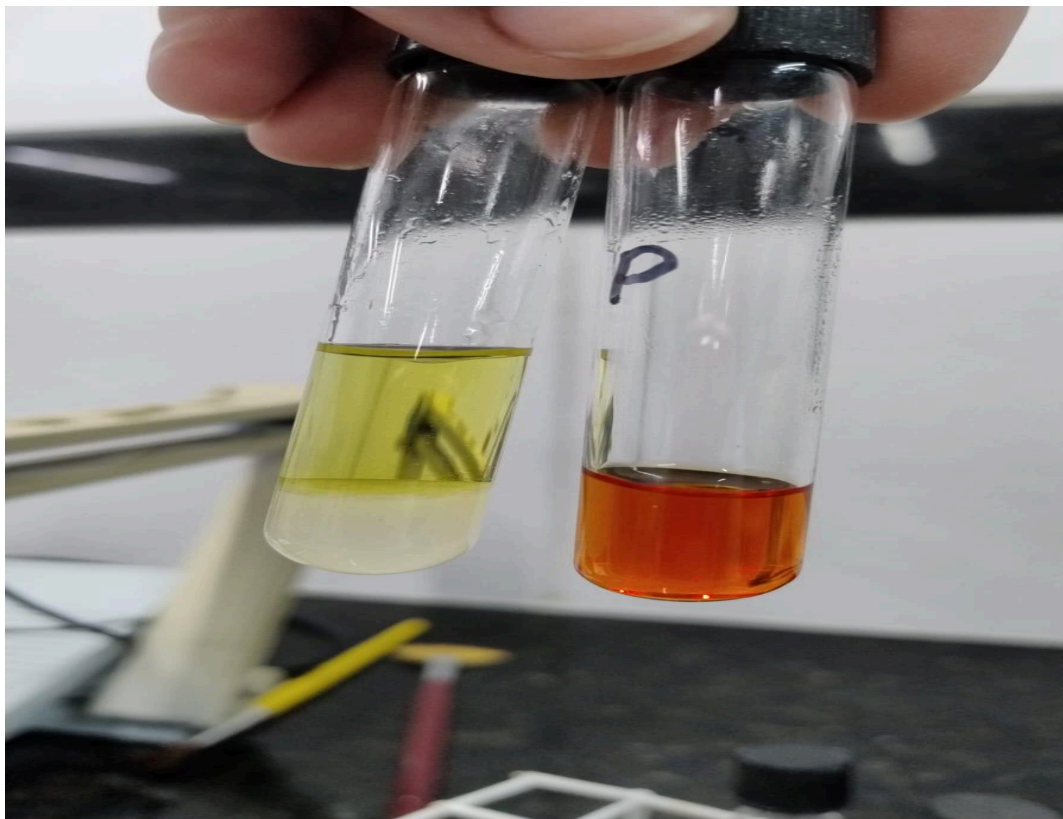


Imagem 8: Presença de antraquinonas no extrato da flor , mostrado no primeiro tubo com coloração diferente e a presença do anel.

Flavonoides e Saponinas

Os testes de flavonoides também foram positivos, com mudança de coloração observada após a adição de fita de magnésio e ácido clorídrico. Esse resultado sugere a presença de flavonoides nos extratos analisados, que são conhecidos por suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias. Por outro lado, os testes para saponinas não apresentaram resultados positivos, uma vez que não foi observada a formação de espuma após a agitação dos tubos, indicando ausência ou concentração muito baixa desse metabólito nas amostras.

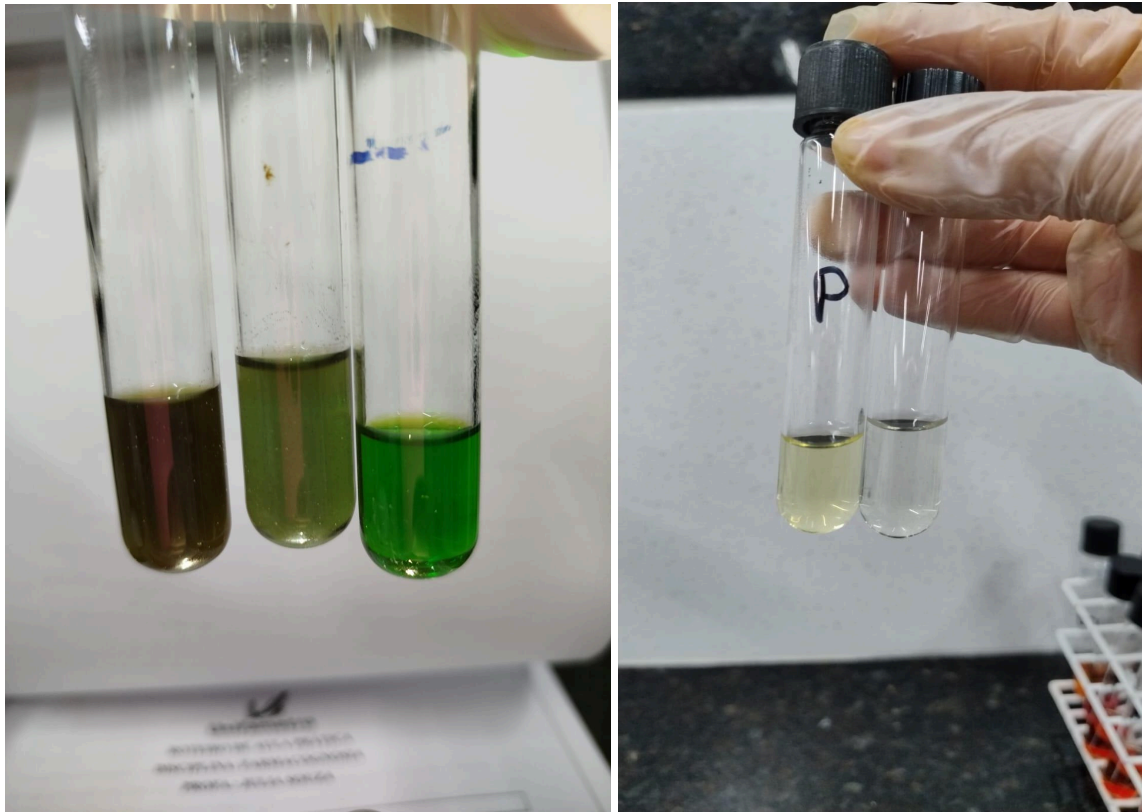


Imagem 9 : Extrato de folhas secas e in natura: apresentaram um modificação em suas colorações no teste de flavonoides.

Imagem 10: Extrato da fruta apresentando modificações em sua coloração na identificação de flavonoides.

No teste de saponina, nenhum extrato apresentou espuma depois da agitação dos tubos e para os testes de flavonoides, os extratos após as reações ocorreram mudanças na coloração em comparação com os extratos padrões.



A CCD foi utilizada para a detecção de cumarinas, taninos e flavonoides. Embora a técnica tenha sido eficaz para a detecção de cumarinas no padrão utilizado, os extratos não apresentaram a coloração esverdeada fluorescente esperada, sugerindo uma concentração muito baixa ou a ausência de cumarinas nos mesmos. Da mesma forma, os flavonoides foram detectados apenas no padrão, não havendo coloração significativa nos extratos testados. Para os taninos, a visualização foi feita principalmente a olho nu ou através do uso de uma chapa quente, onde a coloração acinzentada ou azul escura, após a aplicação do revelador, confirmou a presença desses compostos, especialmente nas folhas.

Os resultados obtidos indicam que *Pereskia bleo* possui um perfil fitoquímico promissor, com a presença de importantes metabólitos secundários que conferem à planta potenciais atividades farmacológicas. A presença de alcaloides, flavonoides e taninos reforça a hipótese de que *P. bleo* pode ser utilizada em tratamentos de diversas patologias, como inflamações, doenças gastrointestinais e doenças crônicas, conforme relatado pela literatura. Entretanto, a ausência de reações positivas para saponinas e a falta de detecção de cumarinas e flavonoides em alguns extratos, apesar de indicadas nos padrões, sugere que mais estudos são necessários para uma caracterização completa dos metabólitos presentes na planta.

Esses achados demonstram a complexidade química de *P. bleo* e destacam a necessidade de continuar investigando a distribuição e concentração dos compostos bioativos em diferentes partes da planta. Estudos complementares com técnicas mais sensíveis, como cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) e espectrometria de massa, são recomendados para quantificar os metabólitos e explorar seu potencial terapêutico de forma mais abrangente.

E os testes feitos em CCD (Cromatografia em Camada Delgada) ao visualizar as placas na câmara escura não apresentavam colorações específicas para cada metabólito. Para as cumarinas a coloração a ser visualizada deveria ser esverdeada fluorescente mas apenas o padrão utilizado de cumarinas apresentou a coloração após aplicar o revelador. Já para os flavonoides não se observou coloração no extrato apenas no padrão e para taninos a observação era apenas a olho nu ou para uma visualização melhor poderia ser colocado sobre uma chapa quente e para o teste dar positivo a coloração era acinzentada ou um azul escuro após colocar o revelador observou que tem presença, esse teste foi feito apenas com as folhas da ora-pro-nóbis.

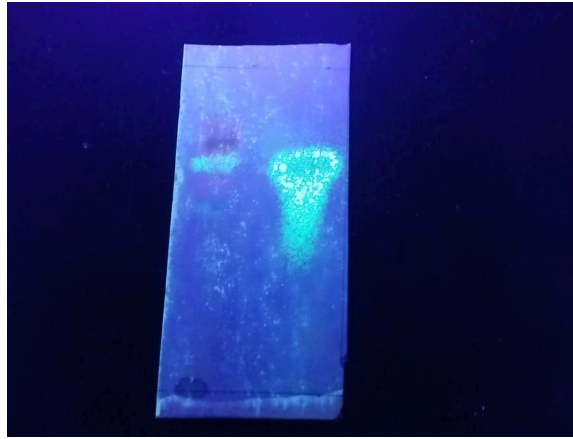


Imagem 12: Teste de CCD na identificação de taninos apresentando uma coloração cinza bem clara.

Imagem 13: Teste de CCD na identificação de cumarinas, teste positivo apresentando coloração fluorescente no extrato na mesma altura que o padrão.

Percebe-se que a planta além de ser rica em nutrientes também pode observar através dos testes que também apresentam atividades farmacológicas com a maioria dos testes para ambas partes da *Pereskia bleo* dando positivo, com isso pode ser analisado que contém presença de metabólitos que podem ajudar em certas patologias e que com estudos sobre esses os mesmos, pode-se tirar o conhecimento de cada um, suas funções, vias de administração que pode utilizar e preparações. As flores e frutas se trata de partes frágeis e para uma preparação como já foi descrito dessa planta seria chás e como outros meios, vai depender para que finalidade ela será utilizada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dos testes fitoquímicos realizados com *Pereskia bleo* indicam a presença de diversos metabólitos bioativos, sugerindo que a planta pode possuir atividades farmacológicas relevantes. A identificação positiva de alcaloides, taninos e flavonoides, entre outros compostos, reforça o potencial terapêutico da espécie, podendo ser uma opção in natura para o tratamento de certas patologias. Contudo, apesar dessas descobertas preliminares, as informações sobre *P. bleo* ainda são escassas, especialmente quando comparadas com outras espécies da mesma família.

Para expandir o entendimento sobre o potencial medicinal de *P. bleo*, é necessário um aprofundamento nas investigações fitoquímicas, especialmente através da realização de testes qualitativos e quantitativos mais detalhados. A caracterização precisa dos metabólitos, bem como a determinação de suas concentrações em diferentes partes da planta, é fundamental para estabelecer um perfil químico completo. Estudos adicionais também são imprescindíveis para avaliar a toxicidade da espécie, uma vez que o uso indiscriminado ou em combinação com outras plantas pode apresentar riscos à saúde.

Assim, pesquisas futuras devem focar tanto na identificação exata dos compostos bioativos

quanto na análise dos possíveis efeitos adversos, garantindo, dessa forma, uma aplicação segura e eficaz de *P. bleo* na medicina tradicional e em outras práticas terapêuticas.

REFERÊNCIAS

BORGES, P. L.; AMORIM, A. V. Metabólitos secundários de plantas, **Revista Agrotecnologia**, UEG Ipameri, v.11, n.1,p. 54-67, março de 2020.

BRONZEADO, M.L., *et al.* Extrato metanólico de *Pereskia bleo* (Kunth) DC. (Cactaceae) induz apoptose em carcinoma de mama, linhagem celular T47-D, **Revista Etnofarmacologia**, Irlanda, v. 96, n. 1-2, p. 287-294, janeiro de 2005.

RAHAYU, A.W., *et al.* Atividade antinoceptiva de *Pereskia bleo* Kunth.(Cactaceae) extratos de folhas, **Revista de Etnofarmacologia** Irlanda, v. 144, n.3, p. 741-746, dezembro de 2012.

SIMÕES, C. M. O.; *et al.* **Farmacognosia do produto natural ao medicamento**. Porto Alegre: Artmed, 2017.