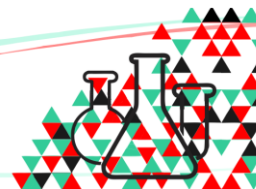




CONGRESSO BRASILEIRO
DE ENGENHARIA QUÍMICA EM
INICIAÇÃO CIENTÍFICA

21-24 Julho de 2019
Uberlândia/MG



AValiação DA INFLUêNCIA DE DIFERENTES SOLVENTES NA EXTRAÇÃO DE *ANIBA CANELILLA*

I. D. GIROLDO¹, L. A. CAVALCANTE¹, M. L. F. SALES¹, L. M. BASTOS², M. P. S. SOUSA¹

¹ Universidade Federal Do Amazonas, Faculdade de Engenharia Química

² Universidade Federal Do Amazonas, Faculdade de Farmácia

E-mail para contato: izabeladamasg@gmail.com

RESUMO – A *Aniba canelilla* é da família Lauracea e tem como nome popular preciosa, é muito usada na medicina popular para catarro crônico, resfriado, febres, além de ser do interesse da indústria de cosméticos. Tem como composto majoritário o 1-nitro-2-feniletano, além de ter também metileugenol, eugenol. As plantas aromáticas, por possuírem flavonoides e compostos fenólicos tem capacidade antioxidante. Assim, a *Aniba canelilla* apresenta potencial capacidade antioxidante. Neste estudo foi feita a avaliação a influência do solvente nos extratos das folhas levando em consideração seu rendimento e sua capacidade antioxidante. Fez-se extratos etanólico, extratos hidroalcoólico, extrato aquoso (com folhas secas a temperatura ambiente e secas na estufa), óleo essenciais (com folhas secas a temperatura ambiente e secas na estufa). Os testes a determinação de fenólicos totais e DPPH para determinar a capacidade antioxidante foram positivos, com destaque ao extrato aquoso, seguido do extrato etanólico.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil já foram realizadas campanhas nacionais para que o conhecimento tradicional seja reconhecido pelo Ministério da saúde, devido a sua grande efetividade no tratamento de doenças. Dentre essas espécies, a *A. canelilla*, conhecida como preciosa é nativa da Amazônia, pertencendo a família Lauracea (Lupe, 2007). A espécie é abundantemente utilizada na medicina popular contra esgotamento nervoso e artrismo. O chá das folhas e a casca são usadas para tratar resfriados, febres, náuseas, catarro crônico, sífilis, dores de cabeça e vários tipos de infecção. É considerado antianêmico, antidesentérico, antiespasmódico e digestivo (Cristina *et al.*, 2016). O óleo essencial é usado contra acnes, dermatites, febre, infecções diversas e ferimentos e possuem como composto majoritário o 1-nitro-2-feniletano, derivada da fenilalanina (Lupe, 2007), além de conter sesquiterpenos, benzenoides como metileugenol, eugenol. Segundo Barbosa (2016), 1-nitro-2-feniletano foi significativamente maior no óleo essencial dos ramos. Já o óleo essencial das folhas apresentou maior quantidade de eugenol e metileugenol.

Um grande número de plantas aromáticas tem propriedades antioxidantes, e estes efeitos devem-se principalmente aos compostos fenólicos, tais como flavonoides, ácidos fenólicos e diterpenos fenólicos (Miliauskas *et al.*, 2004, citado por Silva, 2012). Portanto, a espécie *A. canelilla* apresenta potencial como fonte de novos compostos antioxidante. Porém, não é possível escolher uma metodologia dada como mais eficiente para extração de compostos



antioxidantes que sofrem influencia de diversos fatores. Esses fatores podem ser o método, tempo e temperatura de extração, o solvente usado e a natureza das moléculas (Andreo e Jorge, 2006). Seu rendimento também pode ser afetados pelas condições citadas.

A oxidação faz parte de processos que ocorrem no organismo humano, porém a oxidação incompleta é capaz de produzir espécies reativas de oxigênio ou radicais livres, prejudiciais ao organismo. A quantidade desses radicais é controlada por antioxidantes, que são encontrados em alimentos, cosméticos e no próprio corpo (Mesquita *et al.*, 2014). Para verificar o teor de compostos fenólicos totais que são antioxidantes, utiliza-se do método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu utilizando ácido gálico (AG) como padrão de referência (Federal, Anal e Bastos, 2019). Para verificar o potencial antioxidante *in vitro* de extratos e/ou substâncias isoladas faz-se o método de sequestro do radical livre DPPH (2,2 difenil-1-picril-hidrazil), tendo como referência o ac. gálico (Federal e Anal, 2019).

A solubilidade de uma substância orgânica é relacionada com a estrutura molecular, com a polaridade das ligações e da espécie química como um todo. Geralmente, os compostos apolares são solúveis em solventes apolares e compostos de alta polaridade são solúveis em solventes também polares, concordando com a regra empírica de grande utilidade: “polar dissolve polar, apolar dissolve apolar”(Martins, Araújo e Bittencourt, 2013).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Material Vegetal

As folhas e galhos da *A. canelilla* foram coletados na mata da Universidade Federal do Amazonas. As folhas foram trituradas e secas de duas formas diferentes: (i) em estufa a 45 °C; (ii) à temperatura ambiente ($27 \pm 1^\circ\text{C}$).

2.2 Preparo da Amostra

Extrato etanólico e hidroalcoólico: o extrato etanólico foi obtido a partir de 20 g folhas secas a temperatura ambiente e moídas utilizando como solvente 50 mL de álcool etílico, usando a técnica de maceração, por 3 ciclos de 72 horas, em cada ciclo, o extrato era rotaevaporado e então seco em capela. Depois disso, continuou a extração utilizando como solvente uma mistura de água e etanol, numa proporção de 50 ml de etanol e 150 ml de água destilada, obtendo portanto, o extrato hidroalcoólico que posteriormente foi rotaevaporado e liofilizado.

Extrato aquoso: foram obtidos de 50 g de folhas seca na estufa e de folha secas em temperatura ambiente, ambas moídas e submetidos à fervura para a obtenção de um chá similarmente como é feito pela população. Após esse processo, os extratos foram liofilizados.

Óleo essencial: foram obtidos através das folhas da estufa e folhas secas em temperatura ambiente, com 100g de folhas, destilados com 1L de água cada no aparelho Clevenger.

3.3 Teste de DPPH

A análise de DPPH foi feita no Laboratório de Abertura de Amostras e Ensaios Químicos (LAEQ) da UFAM. As amostras para análise (extratos/frações/padrões) foram solubilizadas em metanol (grau HPLC) na concentração de 1,0 mg/mL. O ensaio foi realizado em microplacas de 96 poços, onde adicionou-se 30 µL das amostras em triplicata e em seguida adicionou-se 30 µL do metanol. Foram realizadas sucessivas diluições em ordem decrescente (100; 5; 2,5; 1,25; 0,62 e 0,31; 0,15 e 0,07 µg/mL). A seguir foram adicionados 270 µL de DPPH 100 µM em cada poço. Aguardou-se 30 minutos, mantendo a microplaca protegida da luz direta. Foi utilizado metanol (grau HPLC), como branco e a solução de DPPH, como controle negativo. A leitura da absorbância foi realizada em leitor de absorbância em microplacas ELx808™, no comprimento de onda de 515 nm. A capacidade antioxidante medida é expressa pela concentração da amostra (µg/mL) capaz de sequestrar 50% dos radicais livres de DPPH (EC₅₀) pela atividade antioxidante, conforme equação (1). Onde AA% representa atividade antioxidante, Abs_{amostra} representa a absorbância da amostra, Abs_{branco} representa a absorbância do branco (metanol) e Abs_{controle} representa a absorbância do controle (solução de DPPH).

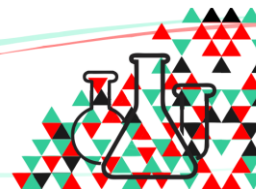
$$AA\% = 100 - \{[(Abs_{amostra} - Abs_{branco}) \times 100] / Abs_{controle}\} \quad (1)$$

Onde AA% representa atividade antioxidante, Abs_{amostra} representa a absorbância da amostra, Abs_{branco} representa a absorbância do branco (metanol) e Abs_{controle} representa a absorbância do controle (solução de DPPH).

3.4 Análise de Fenólicos Totais

As amostras foram preparadas seguindo a mesma metodologia do DPPH. A análise foi realizada também em microplacas de 96 poços e para o preparo da curva analítica do padrão foram adicionados 20 µL do padrão ácido gálico (solução mãe), em seguida adicionou-se 20 µL de metanol (grau HPLC) e retirou-se 20 µL do primeiro poço, realizando-se sucessivas diluições. A seguir foram adicionados 150 µL de solução *Folin Ciocalteau* 10%. Passados 5 minutos, adicionou-se ao meio 150 µL de solução NaHCO₃ (6%). Aguardou-se 90 minutos para a leitura do meio no comprimento de onda de 750 nm em leitor de multiplacas de absorbância ELX 808. A presença de substâncias fenólicas na amostra será detectada pela conversão da coloração amarela do meio racional para a coloração azul. Os resultados da concentração de fenólicos totais foram expressos em miligramas de equivalentes do padrão ácido gálico, ou seja, um resultado positivo se aproxima de 1 miligrama de equivalentes de ác. gálico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO



4.1 Rendimento das amostras

A tabela 1 apresenta os rendimentos dos diferentes extratos e do óleo essencial das diferentes amostras.

Tabela 1- Rendimento (%) das amostras após as extrações das folhas.

Amostras	Rendimento (%)
Extrato Hidroalcoólico	6,6
Extrato Etanólico	18,9
Extrato Aquoso com folhas secas na estufa	0,8
Extrato Aquoso com folhas secas a temperatura ambiente.	0,8
Óleo Essencial com folhas secas na estufa	0,6
Óleo Essencial com folhas secas a temperatura ambiente	2,7

Como pode ser visto na tabela 1, o método de maceração com etanol apresentou maior rendimento, muito provavelmente pela similaridade entre a matriz e o solvente. O extrato hidroalcoólico possuiu o segundo melhor rendimento, por se tratar de um solvente mais polar foi capaz de extrair substâncias mais polares que ainda não havia sido arrastada pelo solvente menor polaridade. O óleo essencial das folhas secas na estufa apresentou o menor rendimento entre as amostras, pois os óleos essenciais são frações voláteis naturais, extraídas de plantas aromáticas que evaporam à temperatura ambiente (Santos *et al.*, 2004). Por estarem na estufa a temperatura de 40 °C, componentes do óleo podem ter evaporado.

4.2 Resultado do Teste de Fenólicos Totais e Análise de DPPH

A tabela 2 mostra os resultados de fenólicos totais para as amostras analisadas. O resultado mais expressivo foi do extrato aquoso das folhas secas em temperatura ambiente, que foi melhor que o padrão como pode ser analisado na tabela 2.

Tabela 2 – Resultado de fenólicos totais pelo método Folin-Ciocalteu

Amostras	Fenólicos totais (mg EAG.g ⁻¹)
Extrato Hidroalcoólico	0,60 ± 0,02
Extrato Etanólico	0,33 ± 0,03
Extrato Aquoso com folhas secas na estufa	0,43 ± 0,05
Extrato Aquoso com folhas secas a temperatura ambiente.	1,05 ± 0,02

Sendo mg EAG.g⁻¹: miligrama equivalente de Ácido gálico.

O resultado da análise DPPH pode ser consultada na tabela 3.

Tabela 3 – Porcentagem da atividade antioxidante

Amostras	%AA
Extrato Hidroalcoólico	86,5
Extrato Etanólico	93,3
Extrato Aquoso com folhas secas na estufa	93,1
Extrato Aquoso com folhas secas a temperatura ambiente.	97,8

Sendo %AA: porcentagem de atividade antioxidante.

Novamente, o melhor resultado foi do extrato aquoso das folhas secas na temperatura ambiente, seguido do extrato etanólico. Como foi possível observar, o extrato aquoso apresentou maior concentração de fenólicos totais e maior porcentagem de capacidade antioxidante. Isso mostra que a maior parte dos componentes fenólicos da *A. canelilla* são muito polares e a água, solvente muito polar, foi capaz de extrair esses compostos que são antioxidantes, seguido do extrato etanólico, que apesar de ter conseguido extrair menos compostos fenólicos que a amostra hidroalcoólica, os compostos que capturou apresentam uma capacidade antioxidante maior que o extrato hidroalcoólico. Isso indica que o solvente e a polaridade podem afetar o aspecto-chave na extração de polifenóis e consequentemente na capacidade antioxidante (Oliveira *et al.*, 2017).

Na pesquisa realizada, não foram encontrados dados referentes à avaliação de antioxidantes do extrato aquoso, contudo, o extrato etanólico possui grande capacidade antioxidante, como corrobora Mesquita (2014), assim como os óleos essenciais contém moléculas com atividade antioxidante (Silva, 2012). Sendo assim, tem-se um resultado preliminar de que o extrato aquoso tem um potencial antioxidante significativo.

5. CONCLUSÃO

Neste trabalho foram avaliados o efeito no teor de fenólicos totais e na capacidade de extratos de *Aniba canelilla* devido ao emprego de diferentes solventes na extração e do método de extração. O extrato etanólico apresentou o maior rendimento dentre as amostras, por ser capaz de extrair uma maior quantidade de substâncias das folhas. O extrato aquoso com folhas secas à temperatura ambiente apresentou a maior capacidade antioxidante entre as amostras.

6.REFERÊNCIAS

- ANDREO, D.; JORGE, N. *Antioxidantes naturais: técnicas de extração*. p. 319–336, 2006.
- BARBOSA, P. C. S.; FERNANDES, K. S.; MANHÃES, A. P.; CARNEIRO, S. B.; SAMPAIO, P. T. B.; WIEDEMANN, L. S. M.; JUNIOR, V. F. V. *New and sustainable essential oils obtained from the long-term explored cinnamomum-like Aniba canelilla*. Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants, p. 1–12, 2016.
- FEDERAL, U.; ANAL, A. C. *Universidade Federal do Amazonas Central Analítica Relatório do potencial antioxidante pelo método de DPPH*. 2019.



- FEDERAL, U.; ANAL, A. C.; BASTOS, M. *Relatório análise do conteúdo de fenólicos totais*. 2019.
- LUPE, F. A. *Estudo da composição química de óleos essenciais de plantas aromáticas da amazônia*. CAMPINAS, 2007.
- MARTINS, C. R.; ARAÚJO, W.; BITTENCOURT, J. *Quim. Nova.*, v. 36, n. 8, p. 1248–1255, 2013.
- MESQUITA, T. J. B.; SILVA, G. F.; ALBUQUERQUE, P. M.; JR, S. DUVOISIN. *Análise Fitoquímica de Determinação da Capacidade Antioxidante em Extratos de Aniba canelilla (H.B.K.) MEZ.* '1, p. 1–8, 2014.
- OLIVEIRA, V. B.; DUARTE, A.; PAULA, C. D. S.; MIGUEL, M. D. *Efeito de diferentes técnicas extrativas no rendimento, atividade antioxidante, doseamentos totais e no perfil por clae-dad de dicksonia sellowiana* n. January 2016, 2017.
- SANTOS, A. S.; ALVES, S. D. M.; FIGUEIRÊDO, F. J. C.; NETO, O. G. D. R. *Descrição de Sis. e de Métodos de Extração de Ó. Essenciais e Det. de Umidade de Biomassa em Laboratório*. n. 91, p. 1–6, 2004.
- SILVA, G. F. DA. *Estudo do Potencial Biotecnológico de Aniba canelilla (H.B.K) MEZ Para Obtenção de Cosméticos*. [s.l.] Universidade do Estado do Amazonas (UEA), 2012.