



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**

EDITAL N.º 01/2019/PRPI – CHAMADA PIICT/FUNCAP

PROJETO DE PESQUISA

**CARACTERIZAÇÃO POR ESPECTROFOTOMETRIA E FITOQUÍMICA EM
POLPA DE ARAÇÁ (*PSIDIUM ARAÇÁ RADDI*).**

**JOÃO HERMÍNIO DA SILVA (orientador)
MARIA INÊS RODRIGUES MACHADO (co-orientadora)**

INTRODUÇÃO

Fazendo parte da mesma família da jabuticaba e da goiaba (família Mirtacea), o araçá (*Psidium araçá Raddi*) é uma fruta que possui espécies variadas, possui coloração vermelha, atraem a fauna e podem ser consumidos *in natura* ou na forma de doces, geleias ou sucos (FETTER, VIZZOTTO, CORBELINI, 2010).

É uma planta arbustiva, cujo fruto tem o sabor bem parecido com o da goiaba, embora seja um pouco mais ácido e com perfume mais marcante. Seu fruto é pequeno, arredondado, com polpa macia, sendo que a cor de sua polpa varia de acordo com a espécie, apresenta quantidade considerável de sementes.

Encontrado no Brasil em estado silvestre, prefere solos secos e não é exigente quanto ao clima, resistindo a geadas e possuindo grandes quantidades de vitamina A, B e C, além de proteínas e carboidratos. Apesar de terem todo esse potencial como fonte nutricional e matéria-prima para a agroindústria de alimentos, poucos são os dados sobre o seu cultivo, produção e utilização (POSSA, 2016).

Um dos grandes benefícios para sociedade, e que é um dos motivos que justifica este projeto reside no fato de que o araçá tem baixa susceptibilidade a doenças e pragas, com exceção à mosca da fruta e é um componente indispensável em **sistemas agroflorestais**, sejam eles destinados à recomposição de **áreas degradadas** ou para fins econômicos. Seu período de frutificação encontra-se de janeiro a maio, mas o interesse por variedades de araçá (fruto-adstringentes ou ácidos) referendam o uso para o fabrico de doces que, justamente por concentrarem um sabor agridoce especial, são sensorialmente agradáveis ao paladar (VERGARA, 2016).

Destacam-se como especialidades produzidas com a fruta os doces de pasta, de corte, sorvetes, doces e bebidas, produtos os quais podem impulsionar à economia local, agregando valor a matéria-prima que apresenta potencial de exploração por pequenas empresas familiares e agroindústrias, devido à sua obtenção extrativista e a inexistência de cultivo comercial, garantindo obtenção de produtos diferenciados. Como praticamente todas as frutas, árvores e plantas, os araçás e suas folhas são também bastante aproveitados pela medicina popular brasileira (VERGARA, 2016).

Dado exposto, o objetivo deste projeto é realizar a caracterização físico-química e fitoquímica em polpa de araçá (*Psidium araçá Raddi*). Justifica-se então o presente trabalho, a fim de valorizar as espécies nativas, almejando sua inserção na alimentação da população local e nas ferramentas de pesquisa, como por exemplo, na tabela brasileira de composição de alimentos (TACO) (POSSA, 2016).

OBJETIVOS E METAS A SEREM ALCANÇADOS

Objetivo Geral

Realizar a caracterização físico-química e fitoquímica em frutos de araçá (*Psidium araçá Raddi*).

Objetivos Específicos

Determinar a qualidade física e química de frutos do araçá (*Psidium araçá Raddi*).

- ✓ Avaliação do teor de Vitamina C em araçá (*Psidium araçá Raddi*).

- ✓ Determinar teores totais de compostos fenólicos, atividades antioxidante em polpa de araçá (*Psidium araçá Raddi*).
- ✓ Investigar o potencial antimicrobiano de araçá (*Psidium araçá Raddi*).

MATERIAL E METODOLOGIA

Inicialmente, será necessário fazer uma revisão bibliográfica para fundamentar conceitualmente a temática proposta no estudo.

➤ **Matéria-prima**

Para este estudo: Utilizaremos o araçá (*Psidium araçá Raddi*)

Possível variedades:

- ✓ vermelha (*Morus rubra*),
- ✓ branca (*Morus alba*)
- ✓ preta (*Morus nigra*);

➤ **Métodos**

➤ Caracterização físico-química e fitoquímica

- ✓ **3.1.1 pH** - Determinação eletromagnética do pH conforme metodologia descrita pelo INSTITUTO ADOLFO LUTZ (2008).
- ✓ **3.1.2 Sólidos Solúveis Totais** - Determinação de acordo com o método oficial do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (Brasil, 1986), expressando os resultados em °Brix.
- ✓ **3.1.3 Acidez Titulável Total** - Determinação por titulometria com solução de hidróxido de sódio 0,1N e indicador fenolftaleína, segundo metodologia descrita pelo INSTITUTO ADOLFO LUTZ (2008).

➤ **Determinação de compostos fenólicos**

- ✓ **3.3.1 Fenóis Totais** - A determinação do conteúdo total de compostos fenólicos obedece à recomendação do método colorimétrico utilizando o reagente Folin-Ciocalteu (SINGLETON & ROSSI, 1965), com modificações.

DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA

Através de pesagem de 2 gramas de amostra previamente triturada e diluição em 20mL de metanol. Homogeneização a cada 5 minutos durante 3 horas a temperatura ambiente. Filtração em algodão, transferência do homogeneizado para balão volumétrico de 50 mL, completando-se o volume com metanol. Para realizar a quantificação do total dos compostos fenólicos, utiliza-se 1 mL do extrato clarificado, ao qual deverá ser adicionado 1,5 mL de solução de carbonato de sódio a 20% em NaOH 0,1M. A partir desta etapa manter 2 horas em banho Maria à 37°C e adicionar 0,5

mL de reagente de Folin-Ciocalteu diluído (1:2, v/v) em água ultra pura. Após realizar a leitura em espectrofotômetro a 765 nm, usando metanol para leitura do branco.

➤ **Determinação do conteúdo de Ácido L-ascórbico**

Determinação pelo método titulométrico baseada no Método de Tillmans, conforme descrito nas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Este método baseia-se na redução do sal sódico de 2,6-diclorofenol indofenol por uma solução ácida de vitamina C.

Para determinação do teor de vitamina C é necessário fazer o cálculo do fator (F) da solução de Tillmans conforme a relação: $F = \text{mg de vitamina C usados na titulação} / \text{mL da solução de Tillmans gastos}$. Após obter o valor do fator (F), calcula-se o teor de ácido ascórbico, relacionado a seguir: $V \times F \times 100 / A = \text{ácido ascórbico mg/100 mL}$; V = volume da solução de Tillmans gasto na titulação. F = fator da solução e A = mL da amostra utilizada. (método em anexo).

➤ **Atividade antioxidante pelo método do radical DPPH**

Método adaptado de Brand-Williams, Cuvelier e Berset (1995) para determinação da atividade antioxidante, através do uso do radical livre 2,2-difenil-1-picril-hidrazila (DPPH). Para esta análise, utiliza-se o mesmo extrato elaborado para 42 a determinação dos compostos fenólicos totais. Em falcon de 15 mL, adiciona-se 100 µL de extrato e 3,9 mL de solução de DPPH em metanol. Homogeneização em vórtex (Phoenix, AP-56) e manter no escuro por 24 horas. Decorrido este tempo, realiza-se a leitura em espectrofotômetro UVVis no comprimento de onda de 517nm. Os resultados foram expressos em mg trolox equivalente por 100 g de amostra.

➤ **Determinação da Atividade Antimicrobiana**

Os procedimentos para determinar a atividade inibitória serão realizados *in vitro* pela técnica de diluição em ágar. Os agentes antimicrobianos são testados em diluições consecutivas, e a menor concentração capaz de inibir o crescimento de um organismo é considerada como Concentração Inibitória Mínima (CIM) (MELIM, 2011).

➤ **Flavonóides**

A quantificação do conteúdo total de flavonóides (compostos contendo flavonóis, flavonas e isoflavonas) nos extratos das frutas será conduzida através do método colorimétrico com cloreto de alumínio (AlCl_3), (CHANG et al., 2002). Os resultados serão expressos em equivalentes de quercetina (QE) por 100 g de peso fresco (GUEDES, 2013).

Os resultados obtidos nesta etapa serão avaliados estatisticamente.

PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS OU DE INOVAÇÃO DA PROPOSTA

O presente projeto pretende contribuir com dados científicos que possibilitem o tratamento de áreas degradadas, verificação de compostos biologicamente ativos que podem auxiliar em dietas especiais e/ou uso farmacológico.

No âmbito acadêmico e científico, será possível iniciar uma linha de estudo e pesquisa na UFCA.

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se obter resultados que possam auxiliar a sociedade em melhoria na qualidade de vida e dados que possam ser utilizados para melhorar condições ambientais.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

As atividades a serem realizadas pelo estudante são:

AT1. Revisão bibliográfica;

AT2. Coleta das amostras e início das determinações físico-químicas

AT3. Determinação de compostos fenólicos, flavonoides e DPPH;

AT4. Determinação de vitamina C;

AT5. Determinação da Atividade Antimicrobiana e;

AT6. Tratamento dos dados e Apresentação em eventos/Elaboração de manuscrito e relatório.

Nº	2019											
	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar
AT1	X	X	X	X	X							
AT2	X	X										
AT3			X	X	X	X						
AT4						X	X					
AT5						X	X	X	X			
AT6										X	X	X

REFERÊNCIAS

FETTER, M. da R. VIZZOTTO M. CORBELINI. D. D. GONZALEZ T. N. Propriedades funcionais de araçá-amarelo, araçá- vermelho (*Psidium cattleianum* Sabine) e araçá-pera (*P. acutangulum* D.C.) cultivados em Pelotas.RS. Brazilian Journal of Food Technology. III SSA. DOI:10.4260. BJFT20101301115.

POSSA. J. Compostos Bioativos e Capacidade Antioxidante de araçás (*Psidium Cattleianum* Sabine) morfotipo amarelo e vermelho cultivados no Rio Grande do Sul. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. TCC. 2016.

VERGARA, L. P. Balas mastigáveis convencionais e de reduzido valor calórico formuladas com polpa de araçá vermelho, de araçá amarelo e de pitanga vermelha.

2016. 103f. Dissertação (mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Programa de pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

TACO- Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Núcleo de Estudos e pesquisas em Alimentação-NEPA, UNICAMP. -4ed. ver. e ampl. Campinas -SP, 2011. Disponível em:< <http://www.unicamp.br/nepa/taco/tabela.php?ativo=tabela>> Acesso: 20 out. 15

GUEDES. A. R. Levantamento do potencial antioxidantes e antimicrobiano de frutas nativas da Mata Atlântica no Estado do Paraná. Universidade Tecnológica do Paraná. Campo Mourão, TCC. 2013.

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. Food Science and Technology, v. 28, p. 25-30, 1995.

MELIM. C. Avaliação do potencial antimicrobiano de quatro espécies de plantas medicinais da flora brasileira. UNIVALI. Programa de Mestrado Acadêmico em Ciências Farmacêuticas. Dissertação. 2011.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4.ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p.

SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. J. R. Colorimetry of total phenolic with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. American Journal of Enology and Viticulture, v.16, n.3, p. 144-158, 1965.

CHANG, C. C.; YANG, M. H.; WEN, H. M.; CHERN, J. C. Estimation of total flavonoid content in própolis by two complementary colorimetric methods. Journal of Food and Drug Analysis, 10, 178–182, 2002.