

## ALTERNATIVAS DE EXTRATOS NATURAIS EM COSMÉTICOS: UMA VISÃO GERAL DAS OPORTUNIDADES E DESAFIOS

Thamiris Renata Martiny<sup>1</sup>, Luisa Bataglin Avila<sup>2</sup>, Isac Gonçalves de Oliveira<sup>3</sup>, Ana Carolina Rubio Klein<sup>4</sup>, Gabriela Silveira da Rosa<sup>5</sup>

113

1\* – Dr<sup>a</sup>., Universidade Federal do Pampa-Unipampa. E-mail: thamiris.martinyhotmail.com. 2 - Me., Universidade Federal do Pampa-Unipampa. 3 - Graduando, Universidade Federal do Pampa-Unipampa. 4 - Graduanda, Universidade Federal do Pampa-Unipampa. 5 – Dr<sup>a</sup>., Universidade Federal do Pampa-Unipampa

### ALTERNATIVES OF NATURAL EXTRACTS IN COSMETICS: AN OVERVIEW OF OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

**Resumo:** Os extratos de plantas que contêm antioxidantes combinados a cosméticos estão em alta no mercado a nível internacional, devido a sua ampla funcionalidade e benefícios que são oriundos de compostos naturais e menos agressivos à saúde. O objetivo principal deste estudo foi fazer uma pesquisa em base científica a respeito de extratos naturais em cosméticos para fornecer luz sobre o estado atual da pesquisa, atenção especial foi dada aos extratos de folhas de oliveira, araçá-rosa, noz e jabuticaba, verificando de forma quantitativa e qualitativa como fontes de compostos bioativos para aplicação em cosméticos. A metodologia se deu através de um levantamento dos artigos em um intervalo de 11 anos a partir da inserção de palavras chaves na base de dados *Web of Science*<sup>TM</sup> como forma tecer discussões que gerem novos conhecimentos. Como resultado da busca foram encontradas 1360 publicações. Em uma análise da literatura existente, a maior citação média por ano foi registrada em 2020, havendo um aumento significativo sobre as pesquisas na área e no Brasil, que ficou em terceiro lugar nas publicações. A obtenção de extratos naturais é uma área multidisciplinar e seus benefícios vêm sendo estudados principalmente pelas áreas de pesquisa da Química, Ciência e Tecnologia de Alimentos e Farmacologia. Portanto, conclui-se que os temas apresentados estão em ascensão, indicando o interesse no desenvolvimento de tecnologias que possam viabilizar o uso de extratos naturais em cosméticos.

**Palavras-chave:** Folhas de oliveira; Noz pecã; Araçá-rosa; Jabuticaba; extratos de plantas

**Abstract:** *Plant extracts that contain antioxidants combined with cosmetics are on the market internationally, due to their wide functionality and benefits that come from natural compounds and less harmful to health. The main objective of this study was to carry out a scientifically based research on natural extracts in cosmetics to provide light on the current state of research, special attention was given to extracts from olive leaves, araçá-rosa, walnut and jabuticaba. quantitatively and qualitatively as sources of bioactive compounds for application in cosmetics. The methodology was carried out through a survey of articles in an interval of 11 years from the insertion of keywords in the Web of Science<sup>TM</sup> database as a way to weave discussions that generate new knowledge. As a result of the search, 1360 publications were found. In an analysis of the existing literature, the highest average citation per year was registered in 2020, with a significant increase in research in the area and in Brazil, which ranked third in publications. Obtaining natural extracts is a multidisciplinary area and its benefits have been studied mainly by the research areas of Chemistry, Food Science and Technology and Pharmacology. Therefore, it is concluded that the themes presented are on the rise,*

*indicating the interest in the development of technologies that can enable the use of natural extracts in cosmetics.*

**Keyword:** Olive leaves; Pecan nut; Araçá-rosa; Jabuticaba; cosmetics, plant extracts.

## INTRODUÇÃO

Muitos cosméticos que são comercializados hoje em dia geralmente contêm antioxidantes como ingredientes ativos. Sabe-se que as reações de oxidação podem produzir radicais livres, que podem iniciar reações em cadeia que danificam as células da pele, provocando o envelhecimento, por exemplo. Os antioxidantes podem encerrar as reações em cadeia removendo os intermediários dos radicais livres e inibir outras reações de oxidação ao serem eles próprios oxidados; isso poderia defender a pele (KUSUMAWATI e INDRAYANTO, 2013).

Sabe-se que as plantas podem produzir compostos antioxidantes naturais que possuem a potencialidade de controlar o estresse oxidativo. Muitas pesquisas e patentes, além de produtos cosméticos comerciais, têm várias combinações de extratos de plantas, como extratos glicólicos e BHTs antioxidantes alternativos oriundos de frutas. As formulações cosméticas geralmente contêm várias combinações de muitos extratos de plantas, por exemplo, chá verde, alecrim, semente de uva, mirtilo, tomate e casca de pinheiro. Os extratos dessas plantas contêm antioxidantes naturais, ou seja, polifenóis, flavonóides, estilbenos e terpenos (KUSUMAWATI e INDRAYANTO, 2013).

A escolha dos extratos ou compostos vegetais ativos corretos, a confirmação de sua atividade e sua estabilidade e efeitos sinérgicos em produtos cosméticos são os fatores importantes para a formulação de um produto eficaz, além disso, é importante explorar fontes alternativas de matérias-primas ricas em compostos fenólicos, pouco explorados, como extratos naturais obtidos de vegetais subutilizados e residuais. Nesse trabalho, especialmente busca-se sobre as potencialidades da utilização das folhas de oliveira, araçá-rosa, noz e jabuticaba como fontes de compostos de interesse bioativos para aplicação em cosméticos.

A Oliveira (*Olea europaea L.*) é uma planta nativa da região do Mediterrâneo e mundialmente conhecida pela produção de azeites e azeitonas. Sua folha possui características em compostos bioativos, as quais possuem propriedades antimicrobianas e antioxidantes (MARTINY, 2021). A partir das propriedades benéficas desses compostos, o uso do extrato de folha de oliveira para aplicação de formulação em cosméticos torna-se viável, pois trará benefícios como agente antimicrobiano, anticarcinogênico e principalmente agente antioxidante (MIRALLES, 2014).

*Psidium cattleianum* Sabine (Myrtaceae), popularmente conhecida como Araça-Rosa, é uma espécie nativa brasileira que pode ser encontrada da Bahia ao Rio Grande do Sul e também no Uruguai (Galho et al., 2007; Patel, 2012). O Araçá é uma fruta muito succulenta, com excelente sabor e polpa doce e um com toque picante (Biegelmeyer et al., 2011). A fruta, devido à bioatividade (hepatoprotetora, anticarcinogênica e antidiabética) de seu extrato, pode estar relacionada ao alto teor de vitamina C, antioxidantes e compostos fenólicos, sendo valioso para a indústria farmacêutica (FRANZON et al., 2009; MEDINA et al., 2011). Os compostos fenólicos presentes nos araçás, como ácido gálico, ácido elágico, epicatequina e quercetina são descritos pela manutenção do sistema de defesa antioxidante endógeno, anti-inflamatório, anti proliferativo e antimicrobiano. Assim, podem ser úteis na prevenção e tratamento de patologias associadas ao estresse oxidativo e envelhecimento (PEREIRA et al, 2018).

A Nogueira-pecã (*Carya illinoensis*), conhecida também como Noz Pecã, é uma planta que se adapta muito bem em diferentes climas, como clima temperado e subtropical principalmente na região sul do Brasil, o qual produz cerca de 1.987 toneladas de nozes em 152 municípios (NOGARA, 2018). Dentre a sua composição destacam-se compostos bioativos como os esteróis, tocoferóis e compostos fenólicos, os quais apresentam atividades antioxidantes e potencial uso em extratos para elaboração de novos produtos (PRADO, 2008).

A jabuticaba é uma fruta de origem brasileira e casca de coloração roxa, comumente encontrada em duas espécies: jabuticaba Açú (*Plinia cauliflora*) e a jabuticaba Sabará (*Plinia jaboticaba*). Caracterizada por possuir uma grande

quantidade de compostos fenólicos e antocianinas (AVILA, 2020). Estudos relatam uma eficácia do uso de extrato de jabuticaba na elaboração de cremes antioxidantes, principalmente formulações para proteger a pele do envelhecimento, renovação celular, da exposição ao sol e para estimular a cicatrização.

O uso de extratos provenientes das cascas e bagaços dos frutos citados, tornam-se um mercado promissor, pois boa parte desses resíduos seriam descartados e com a pesquisa a ser desenvolvida, tornará um subproduto.

Embora várias pesquisas de literatura tenham sido realizadas sobre extratos naturais e sua aplicação em cosméticos, uma análise bibliométrica da distribuição padrões de artigos de pesquisa sobre esse assunto são essenciais para prever com precisão os rumos dessas aplicações, assim se pode encontrar uma tendência crescente na pesquisa sobre o assunto em todo o mundo. Até aqui não foram encontrados estudos dedicados a medir e analisar publicações científicas de uma perspectiva global sobre extratos naturais aplicados em cosméticos. Uma análise bibliométrica pode ser descrita como uma análise estatística de publicações. Ela fornece evidências sobre o impacto da pesquisa, descobre novas e emergentes áreas de pesquisa enquanto identifica potenciais colaboradores de pesquisa e periódicos (MD KHUDZARI et al., 2018; MIKHAIL et al., 2020).

Com base no exposto, o objetivo principal deste estudo foi fazer uma pesquisa em base científica a respeito de extratos naturais em cosméticos para fornecer luz sobre o estado atual da pesquisa, fornecendo assim uma visão sobre as tendências de pesquisa e direcionar futuras oportunidades de pesquisa.

## **METODOLOGIA**

O levantamento dos artigos baseou-se na busca de documentos a partir da inserção de determinados termos na base de dados *Web of Science*<sup>™</sup>. Inicialmente, foram pesquisados artigos que abordassem em todos os tópicos os termos “Natural extracts” and “Cosmetics”, e a partir da análise das principais aplicações estudadas, foram selecionados os tópicos deste artigo. O período de

pesquisa foi de 2010 a 2020. O *Web of Science*™ é um dos bancos de dados mais dinâmicos que indexa mais de 20.000 periódicos de alta qualidade revisados por pares em mais de 250 categorias, como ciências, ciências sociais e humanas. A funcionalidade e sofisticação do banco de dados *Web of Science*™ é superior a outros bancos de dados, como Scopus e Google Scholar (NORRIS; OPPENHEIM, 2007). Portanto, é uma escolha adequada para uso neste estudo.

Os resultados das buscas preliminares no *Web of Science*™ foram analisados para eliminar artigos com conteúdo sobreposto, para categorizar determinados artigos ao método considerado mais adequado com base em seu conteúdo e para excluir artigos que não se enquadram no escopo deste trabalho. A Figura 1 apresenta um fluxograma que resume a metodologia deste estudo.

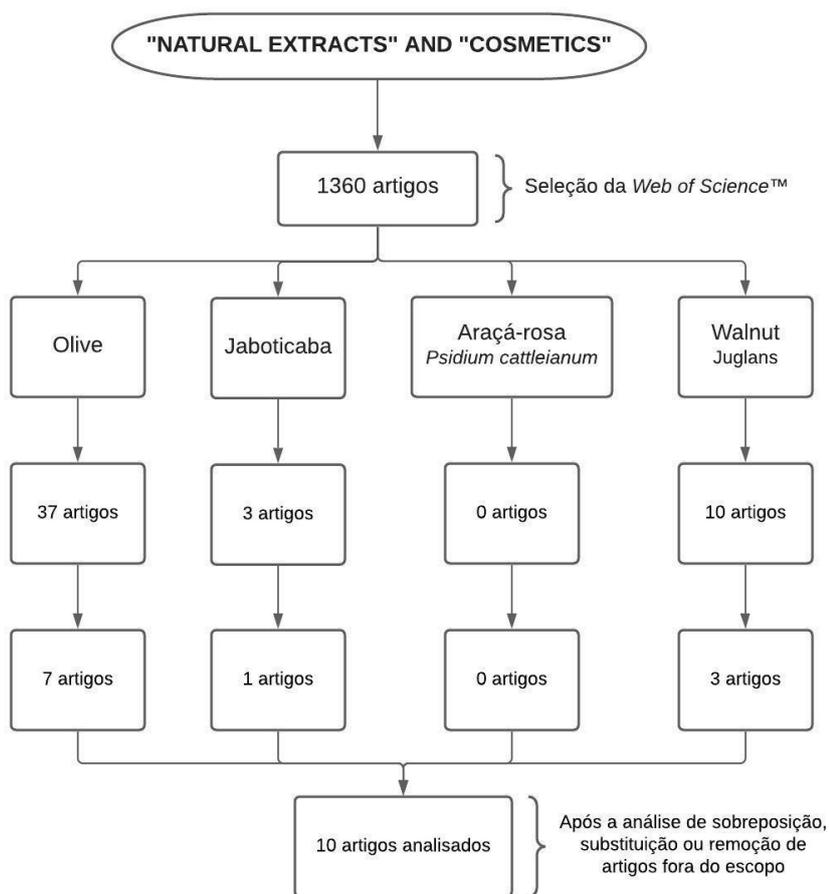


Figura 1. Condições estabelecidas para a seleção e análise dos artigos no âmbito deste estudo.

A partir dos levantamentos e análise de conteúdo, os artigos selecionados foram explorados pelos autores por meio do *Web of Science*<sup>TM</sup>, como forma de sistematizar o estado da arte e, principalmente, tecer discussões que gerem novos conhecimentos sobre as aplicações de extratos naturais em cosméticos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa retornou que por um período de 11 anos, um total de 1360 artigos de pesquisa foram publicados. A Figura 2 mostra as publicações entre 2010 a 2020. Ao traçar uma previsão sobre o índice de citações por ano (Figura 2), pode-se exemplificar o quanto o tema em questão vem sendo crescentemente abordado e procurado para fins acadêmicos, em busca de mais informações dentre diversas possibilidades pouco estudadas dentro do assunto.

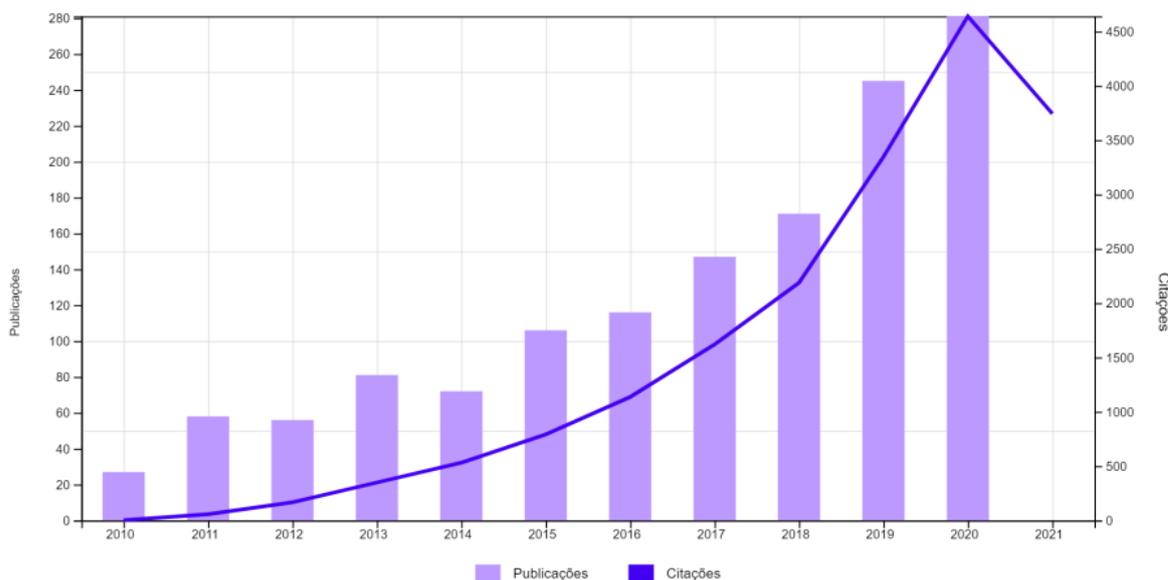


Figura 2 - Os números anuais e cumulativos de artigos de pesquisa sobre extratos naturais em cosméticos indexados no *Web of Science*<sup>TM</sup> de 2010 a 2020.

De acordo com a Figura 2, a maior citação média por ano foi registrada no ano de 2020 e a menor foi considerada em 2010. Percebeu-se um aumento das pesquisas ao longo desses anos, com períodos de queda nos anos de 2012 e 2014. Sugere-se que um forte interesse na pesquisa em extratos naturais em cosméticos começou a partir de 2017. Esse crescimento no interesse é reflexo

das novas demandas sobre questões de consumo consciente consoante ao desenvolvimento sustentável e questões relativas à saúde com o uso de menos produtos sintéticos. Portanto, prevê-se que a publicação anual continuará a aumentar. No entanto, a maioria desses artigos não está disponível gratuitamente e o usuário deve pagar para ter acesso às informações neles. Sugere-se que um artigo provavelmente receberá mais citações se for publicado em um periódico de acesso aberto.

Dentre os 13359 artigos de pesquisa analisados, na Figura 3 foram separados referente a quantidade de publicações por países sendo os mais relevantes a China, a Coreia, o Brasil, e a Itália, respectivamente, tendo-se o Brasil em terceiro lugar. Essa posição indica um ótimo desempenho e grande ascensão de pesquisas e interesse no tema de cosméticos com adições de extratos naturais.



Figura 3 - Publicações por países.

As áreas de pesquisa sobre extratos naturais em cosméticos são extensas e muitos grupos de pesquisa em todo o mundo estão trabalhando ativamente nessas áreas. A análise da área de pesquisa mostrou que as preocupações com o processo de extração de compostos bioativos são o foco

principal nos estudos. Isso é evidenciado pelo total de publicações classificadas nas áreas de pesquisa mostradas na Tabela 1. Na verdade, a obtenção de extratos naturais é uma área multidisciplinar, as publicações vão desde a área da saúde até a área da engenharia. Esse tipo de abordagem pode ser usado para aumentar a aceitação social de uma tecnologia em desenvolvimento por meio de novas narrativas em torno da pesquisa.

Tabela 1: Áreas de pesquisas que mais publicam o tema.

<b>Área de Pesquisa</b>	<b>Porcentagem das publicações</b>
<b>Química</b>	30,14 %
<b>Ciência e Tecnologia de alimentos</b>	21,84 %
<b>Farmacologia</b>	18,46 %
<b>Bioquímica molecular biológica</b>	16,03 %
<b>Biotecnologia aplicada à microbiologia</b>	8,38%
<b>Engenharia</b>	7,77 %
<b>Agricultura</b>	7,35 %
<b>Ciência das plantas</b>	6,69 %
<b>Ciência e tecnologia</b>	5,88 %
<b>Dermatologia</b>	5,29 %

Fonte: Base de dados *Web of Science*™.

Assim, nos artigos usados para a base de discussão de dados houve uma enorme rede de matéria prima abrangida, porém percebeu-se uma grande carência de literatura referente às matérias primas citadas no presente trabalho como a Folha de Oliveira, o Araçá, a Noz Pecã e a Jabuticaba. Sobre estas, ainda há uma enorme necessidade no investimento científico referente às pesquisas de qualidades e possíveis riscos originados dos processos necessários para aplicações dos extratos naturais destas frutas nos cosméticos.

## CONCLUSÃO

Pode-se inferir da análise dos resultados da busca em base científica, que em modo geral, que os temas apresentados estão em ascensão, haja vista o número de publicações, bem como da análise de sua cronologia, possuindo o Brasil um lugar de destaque nas publicações. Isso indica o interesse e a preocupação no desenvolvimento de tecnologias que possam viabilizar o uso de extratos naturais em cosméticos, aproveitando os seus potenciais ativos, bem

como utilizando matérias-primas que antes eram resíduos. A análise bibliométrica de 1359 artigos relacionados a extratos naturais em cosméticos publicados em mais de 100 periódicos entre 2010 e 2020 mostrou uma tendência mundial crescente no campo relativamente novo da pesquisa: o número de artigos publicados aumentou substancialmente nos últimos 5 anos, e prevê-se que continue a aumentar. Se essas tendências servirem de indicação, novos caminhos para a pesquisa de extratos naturais estão se abrindo em um ritmo rápido. A “Química” dominou a área disciplinar. Os fundos de pesquisa do governo devem ser direcionados mais para as tecnologias de extração, bem como seus impactos na recuperação de compostos bioativos para incorporação em cosméticos para acompanhar a tendência mundial na pesquisa.

## AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer à Universidade Federal do Pampa pelo apoio e auxílio técnico e ao Grupo de Pesquisa Engenharia de Processos de Sistemas Particulados (GPEPSP).

## REFERÊNCIAS

AVILA, L. B. **DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE EMBALAGENS ATIVAS E INTELIGENTES A PARTIR DE POLÍMEROS BIODEGRADÁVEIS UTILIZANDO EXTRATO DE CASCA DE JABUTICABA (*Plinia cauliflora*) COMO ADITIVO NATURAL**. Tese (Mestrado em Engenharia Química). Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2020.

Franzon, RC, de Campos, LZO, Proença, CEB, & Sousa-Silva, JC (2009). **Araças do Gênero *Psidium*: principais espécies, ocorrência, descrição e usos** - Documentos 266. Embrapa Cerrados.

Galho, AS, Lopes, NEIF, Bacarin, MA, de Lima, MDG, & S. (2007). Químico composição e respiração de crescimento em *Psidium cattleianum* Frutos sabinos durante o ciclo de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, 29, 61–66. <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-29452007000100014>.

MARTINY, T. R. **OBTENÇÃO DE EXTRATOS DE FOLHAS DE OLIVEIRA PARA APLICAÇÃO COMO AGENTE ANTIMICROBIANO EM EMBALAGENS BIODEGRADÁVEIS ATIVAS**. Tese (Doutorado em Engenharia Química). Universidade Federal de Santa Maria, RS. 2021.

MD KHUDZARI, J. et al. Bibliometric analysis of global research trends on microbial fuel cells using Scopus database. **Biochemical Engineering Journal**, v. 136, p. 51–60, 2018.

Medina, AL, Haas, LIR, Chaves, FC, Salvador, M., Zambiasi, RC, Da Silva, WP. Rombaldi, CV (2011). Araçá (*Psidium cattleianum* Sabine) extratos de frutas com atividade antioxidante e antimicrobiana e efeito antiproliferativo em células cancerosas humanas. **Química Alimentar**, 128, 916–922. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.03.119>.

MIKHAIL, S. et al. Bibliometric Evaluation of Research in Hydrochar and Bio-oil. **Journal of Scientometric Research**, v. 9, n. 1, p. 40–53, 2020.

MIRALLES, P. Determination of hydroxytyrosol and tyrosol by liquid chromatography for the quality control of cosmetic products based on olive extracts. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**. v. 102. p. 157–161. January, 2015.

NOGARA, W. J. P. **CULTURA DA NOZ-PECÃ (*Carya illinoensis*): ASPECTOS DE PRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS NA REGIÃO SUL DO BRASIL**. Tese (Pós-Graduação em MBA em Gestão do Agronegócio), Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, 2018.

NORRIS, M.; OPPENHEIM, C. Comparing alternatives to the Web of Science for coverage of the social sciences' literature. **Journal of Informetrics**, v. 1, n. 2, p. 161–169, 2007.

PRADO, A.C.P. **AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DA CASCA E TORTA DE NOZPECÃ [*Carya illinoensis* (Wangenh) C. Koch]**. Tese (Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, da Universidade Federal de Santa Catarina). Centro de Ciências Agrárias. Florianópolis. Santa Catarina, 2018.

Patel, S. (2012). **Planta tropical exótica *Psidium cattleianum*: uma revisão sobre as perspectivas e ameaças**. Avaliações em Ciência Ambiental e Bio / Tecnologia, 11, 243–248. [http:// dx. doi.org/10.1007/s11157-012-9269-8](http://dx.doi.org/10.1007/s11157-012-9269-8).

PEREIRA, E. S.; VINHOLES, J.; FRANZON, R. C.; DALMAZO, G; VIZZOTTO, M.; NORA, L. *Psidium cattleianum* fruits: A review on its composition and bioactivity. **Food Chemistry**. ELSEVIER. Volume 258, 30 August 2018, Pages 95-103.

KUSUMAWATI, I.; INDRAYANTO, G. **Natural antioxidants in cosmetics. Studies in natural products chemistry**. v.40, p.485- 505, 2013.