



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE CIÊNCIAS QUÍMICAS, FARMACÊUTICAS E DE ALIMENTOS
CURSO DE FARMÁCIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**EFEITO PROTETOR DE EXTRATOS PADRONIZADOS DE FRUTOS
VERMELHOS FRENTE AO ESTRESSE OXIDATIVO INDUZIDO EM CÉREBRO DE
RATOS**

ALANA SEIXAS DE FARIAS

Pelotas, 2020

Efeito protetor de extratos padronizados de frutos vermelhos frente ao estresse oxidativo induzido em cérebro de ratos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de graduação em Farmácia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Farmácia

Orientadora: Profa. Dra. Francieli Moro Stefanello

Coorientadora: Mestra Juliane de Souza Cardoso

Pelotas, 2020

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

F224e Farias, Alana Seixas de

Efeito protetor de extratos padronizados de frutos vermelhos frente ao estresse oxidativo induzido em cérebro de ratos / Alana Seixas de Farias ; Francieli Moro Stefanello, orientadora ; Juliane de Souza Cardoso, coorientadora. — Pelotas, 2020.

45 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) — Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, 2020.

1. *Eugenia uniflora*. 2. *Psidium cattleianum*. 3. *Rubus* sp.. 4. Antocianinas. 5. Neuroproteção. I. Stefanello, Francieli Moro, orient. II. Cardoso, Juliane de Souza, coorient. III. Título.

CDD : 634.42

Efeito protetor de extratos padronizados de frutos vermelhos frente ao estresse oxidativo induzido em cérebro de ratos

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado, como requisito parcial, para obtenção do grau de Bacharel em Farmácia em Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas.

Data da defesa: 08 de setembro de 2020

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Francieli Moro Stefanello (Orientadora)

Profa. Dra. Pathise Souto Oliveira

Profa. Dra. Mayara Sandrielly Pereira Soares

Dedico este trabalho a Renan Silagis Vilagran (in memoriam),
cuja luz levarei sempre em meu coração.

Agradecimentos

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus pais Fabiana e Francisco pelo incentivo e apoio sem os quais eu não teria chegado com êxito até o presente momento. Nenhum aprendizado seria tão satisfatório sem o apoio e o amparo deles. Também ao meu irmão Allan pela presença e carinho que sempre me ajudaram a manter a calma nas horas mais difíceis.

A minha vó Francisca, meu lar quando eu estava longe de casa. Obrigada pelos conselhos, pelas cobertas e pelo abraço de vó.

A minha orientadora Francieli e coorientadora Juliane, por todo período de convivência no Laboratório Biomarcadores e por toda paciência de um trabalho de conclusão de curso à distância.

Aos meus colegas de graduação, especialmente à Bianca, ao Rafael, à Marília e a Lisiane, por todo apoio, por todas as risadas e choros. Por tudo aquilo que construiu quem somos hoje.

Não conseguimos chegar a lugar algum sozinhos, meu muito obrigada a todos que contribuíram para minha formação e na realização deste trabalho.

RESUMO

FARIAS, Alana Seixas de. **Efeito protetor de extratos padronizados de frutos vermelhos frente ao estresse oxidativo induzido em cérebro de ratos.** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Farmácia, Universidade Federal de Pelotas, 2020.

O estresse oxidativo é caracterizado pelo aumento da produção de espécies reativas de oxigênio associado à deficiente capacidade de defesa antioxidante, condição que resulta em dano às principais biomoléculas presentes no tecido cerebral. Dados da literatura demonstram que essa condição está amplamente envolvida em diversas patologias, incluindo as doenças neurodegenerativas e neuropsiquiátricas. Com isso, a busca de compostos com atividade antioxidante tem despertado o interesse de pesquisadores que visam a proteção ou tratamento dessas enfermidades. Os compostos fenólicos, como as antocianinas, estão amplamente distribuídos em diferentes frutos e vegetais, e demonstram importante atividade antioxidante e neuroprotetora já comprovadas na literatura. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de extratos hidroalcoólicos de frutos vermelhos de *Eugenia uniflora* (pitanga), *Psidium cattleianum* (araçá) e *Rubus* sp. (amora) em marcadores de estresse oxidativo em modelo *in vitro*. Foi avaliado o papel protetor dos extratos, nas concentrações de 25, 50, 100 e 250 $\mu\text{g}/\text{mL}^{-1}$ diluídos em água destilada, frente à produção de espécies reativas de oxigênio e da lipoperoxidação em modelo experimental de estresse oxidativo induzido com a adição de 10 μL de peróxido de hidrogênio (5mM) e 5 μL de sulfato ferroso (20 μM), em homogeneizado de cérebro total de ratos saudáveis. Os resultados demonstraram que os três extratos foram capazes de reduzir a peroxidação lipídica, bem como os níveis de espécies reativas aumentados após a indução do dano oxidativo. A maior prevenção do aumento destes parâmetros bioquímicos foi encontrada na concentração de 250 $\mu\text{g}/\text{mL}^{-1}$ ($P < 0,001$) dos extratos hidroalcoólicos. Logo, extratos padronizados de frutos vermelhos de *Eugenia uniflora*, *Psidium cattleianum* e *Rubus* sp. demonstraram uma importante atividade antioxidante, possivelmente relacionada ao seu conteúdo de compostos fenólicos, podendo vir a ser um interessante alvo terapêutico em desordens neurodegenerativas.

Palavras-chave: *Eugenia uniflora*; *Psidium cattleianum*; *Rubus* sp.; antocianinas; neuroproteção

ABSTRACT

FARIAS, Alana Seixas de. **Protective effect of standardized red fruit extracts against oxidative stress induced in rat brain.** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Farmácia, Universidade Federal de Pelotas, 2020.

Oxidative stress is altered by increased production of reactive oxygen species associated with deficiency of antioxidant defense, condition that results in damage to the main biomolecules present in brain tissue. Literature data demonstrate that this condition is widely involved in several pathologies, including neurodegenerative and neuropsychiatric diseases. Thus, the search for compounds with antioxidant activity has aroused the interest of research aimed at protecting or treating these diseases. Phenolic compounds, such as anthocyanins, are widely distributed in different fruits and vegetables, and demonstrate important antioxidant and neuroprotective activity already proven in the literature. Thus, the objective of this study was to evaluate the effects of hydroalcoholic extracts of red fruits of *Eugenia uniflora* (pitanga), *Psidium cattleianum* (araçá) and *Rubus* sp. (blackberry) in oxidative stress markers in an in vitro model. The protective role of the extracts was evaluated in the needs of 25, 50, 100 and 250 µg / mL⁻¹ diluted in distilled water, against the production of reactive oxygen species and lipoperoxidation in an experimental model of oxidative stress induced with the addition of 10 µL of hydrogen peroxide (5 mM) and 5 µL of ferrous sulfate (20 µM), in homogenate of the total brain of healthy rats. The results demonstrated that the three extracts were able to reduce the lipid peroxidation, as well as the levels of reactive species increased after the induction of oxidative damage. The greatest prevention of the increase in these biochemical parameters was found in the concentration of 250µg mL⁻¹ (P <0.001) of hydroalcoholic extracts. Therefore, standardized fruit extracts from *Eugenia uniflora*, *Psidium cattleianum* and *Rubus* sp. demonstrated an important antioxidant activity, possibly related to its content of phenolic compounds, which may become an interesting therapeutic target in neurodegenerative disorders.

Keywords: *Eugenia uniflora*; *Psidium cattleianum*; *Rubus* sp.; anthocyanins; neuroprotection.