

Prado, Pietra Vidal Cardoso do, Universidade Federal de Viçosa, Outubro de 2025.
Effect of Passion Fruit Seed Phenolic Extract (*Passiflora edulis*) on Adipogenesis,
Inflammation, and Oxidative Stress in Adipose Tissue of Obese Mice

Orientadora: Dra. Hércia Stampini Duarte Martino

ABSTRACT

Obesity is a multifactorial disease and a major public health concern, as it increases the risk of several non-communicable chronic disorders. Excessive adiposity is closely linked to metabolic disturbances, including chronic inflammation and oxidative stress. Passion fruit seeds (*Passiflora edulis*) are rich in polyphenols such as resveratrol, quercetin, p-coumaric acid, and particularly piceatannol. This phenolic compound has been shown to reduce inflammation, oxidative stress, hyperglycemia, and adiposity in animal models. Therefore, the phenolic extract from passion fruit seeds (PFE) represents a promising nutraceutical co-product for modulating adipogenesis, inflammation, and oxidative stress. This study aims to evaluate the effects of PFE on adipogenesis, inflammation, and oxidative stress in obese C57BL/6 mice. The experiment will be conducted in two stages: (1) production and characterization of the phenolic extract and (2) induction of obesity through a high-fat diet. Four experimental groups will be established (n = 12): standard diet control (AIN), high-fat diet (HF), high-fat diet supplemented with passion fruit phenolic extract (HF + PFE), and high-fat diet supplemented with purified piceatannol (HF + PIC). Food intake, body weight gain, feed efficiency ratio, and energy efficiency ratio will be evaluated. Additionally, markers related to adipogenesis (SIRT1, SREBP1, CPT1, LPL, PPAR γ , SIRT3), inflammation (NF- κ B, IL-1 β , TNF- α , IL-10, adiponectin), and oxidative stress (MDA, SOD, NO, CAT) will be analyzed in epididymal adipose tissue. It is expected that PFE will modulate pathways involved in adipogenesis, inflammation, and oxidative stress, leading to improvements in adipose tissue morphology in obese mice.

Keywords: Piceatannol, adiposity, bioactive compounds, co-product, polyphenols.

Efeito do Extrato Fenólico de Sementes de Maracujá (*Passiflora Edulis*) na Adipogênese, Inflamação e Estresse Oxidativo do Tecido Adiposo de Camundongos Obesos

RESUMO

A obesidade é uma doença multifatorial, considerada um problema de saúde pública, pois acarreta a predisposição de diversas doenças crônicas não transmissíveis. O aumento da adiposidade corporal está intimamente ligado a alterações metabólicas como a inflamação e o estresse oxidativo. A semente de maracujá (*Passiflora edulis*) é rica em polifenóis, como o resveratrol, a quercitana o ácido p-cumárico e em destaque o piceatannol. Esse composto fenólico isolado, tem demonstrado resultados na redução da inflamação, do estresse oxidativo, dos níveis de glicemia e da adiposidade em animais. Diante disso, a utilização de extrato fenólico de sementes de maracujá (EFM) como coproduto nutracêutico, pode ser promissor na modulação da adipogênese, inflamação e estresse oxidativo. Assim, o objetivo desse trabalho será avaliar o efeito do EFM na adipogênese, inflamação e estresse oxidativo em camundongos C57BL-6 obesos. O estudo será dividido em 2 etapas: (1) produção e caracterização do EFM (2) ensaio de obesidade induzida por dieta hiperlipídica (HF) em camundongos. Essa etapa será composta por 4 grupos experimentais (n=12): controle dieta padrão (AIN); controle dieta rica em gordura (HF); HF + extrato fenólico de maracujá (HF+EFM) e grupo HF + piceatannol purificado (HF + PIC). Será avaliado consumo alimentar, ganho de peso, coeficiente de eficiência alimentar e coeficiente de eficiência energética. Serão avaliados marcadores relacionados à adipogênese (SIRT1;SREBP1;CPT1;LPL;PPAR γ ;SIRT3) inflamação (NFkB; IL-1 β ; TNF- α ; IL-10; Adiponectina, e estresse oxidativo (MDA, SOD, NO, CAT) no tecido adiposo epididimal. Espera-se que EFM regule a via da adipogênese, inflamação e estresse oxidativo, demonstrando melhoria nas alterações morfológicas do tecido adiposo de camundongos obesos.

Palavras Chave: Piceatannol, adiposidade, compostos bioativos, coproduto, polifenóis.

