



Perfil de Segurança *In Vivo* e Composição Química do Extrato de Semente de Uva

Projeto Dep-Like

Luiza Verdi Stuani, Aline Fagundes Cerbaro, Marina Rigotti, Laura Ferrazzi Finger,
Luciana Bavaresco Andrade Toguinha e Cátia dos Santos Branco



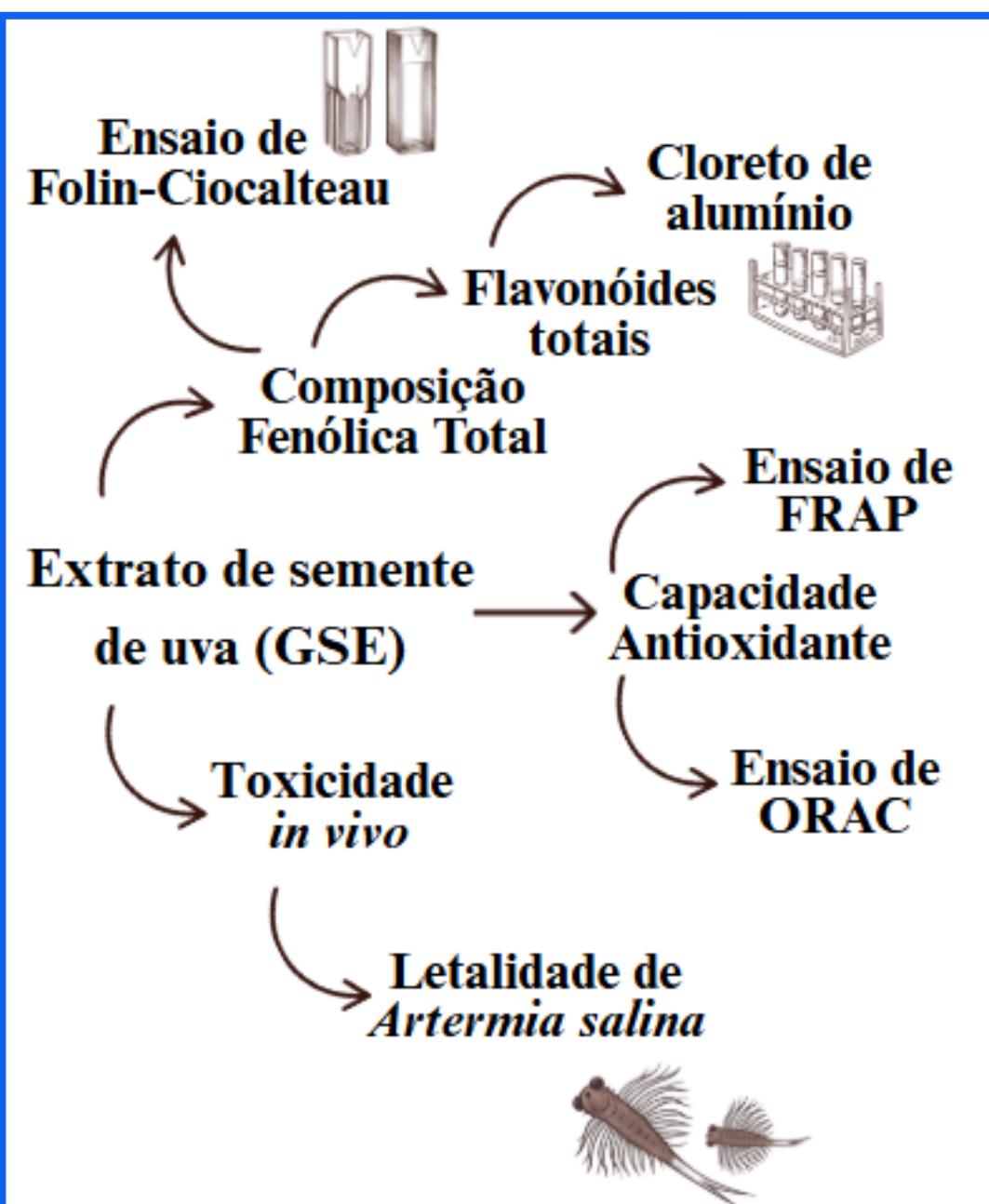
INTRODUÇÃO E OBJETIVO

Compostos fenólicos são metabólitos secundários de plantas comumente encontrados em produtos naturais como chás, frutas, flores e resíduos naturais como as sementes.

O extrato de sementes de uva (*grape seed extract* - GSE) é um produto biotecnológico promissor conhecido por seus efeitos benéficos frente a diversas doenças, incluindo a depressão, devido a sua composição rica em polifenóis e atividade antioxidante. Já foi demonstrado, no entanto, que polifenóis, dependendo da sua concentração, podem apresentar, tanto atividade antioxidante como citotóxica em organismos vivos.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a composição fenólica e a capacidade antioxidante do GSE, bem como sua toxicidade *in vivo*.

MATERIAL E MÉTODOS



A avaliação dos compostos fenólicos totais foi realizada através do ensaio de Folin-Ciocalteu e a determinação do conteúdo de flavonoides totais foi realizada a partir da técnica envolvendo cloreto de alumínio. A atividade antioxidante do GSE foi avaliada por meio da capacidade de redução de Fe^{3+} (ensaio de FRAP) e pela absorção de radicais de oxigênio (ensaio de ORAC). A análise da toxicidade *in vivo* foi realizada através do ensaio de letalidade de *Artemia salina*.

Figura 1. Esquema visual da metodologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil fenólico e a atividade antioxidante estão descritos na Tabela 1. O conteúdo de fenólicos totais determinado foi de 1,19 mg CE/g e o de flavonoides foi de 36 mg QE/g. A atividade antioxidante foi avaliada utilizando-se dois ensaios diferentes: FRAP e ORAC. O primeiro, FRAP, é um ensaio que avalia a habilidade de compostos antioxidantes presentes na amostra em reduzir o ferro férrico (Fe^{3+}) em ferro ferroso (Fe^{2+}) e assim inibir a formação de outros radicais livres e espécies reativas de oxigênio dele derivadas. Já o ensaio ORAC, é utilizado para avaliar se a amostra tem a capacidade de varrer radicais livres genericamente. Os resultados encontrados para esse estudo foram de 358 μ mol TE/g para FRAP e 5794,45 μ mol TE/g para ORAC, demonstrando que o extrato teve capacidade antioxidante em ambos os ensaios.

Tabela 1. Composição Fenólica e Atividade Antioxidante de GSE

	Fenólicos totais (mg CE/g)	Flavonóides totais (mg QE/g)	FRAP (μ mol TE/g)	ORAC (μ mol TE/g)
GSE	1,19 \pm 0,11	36,00 \pm 2,00	358,00 \pm 21,00	5794,45 \pm 120,86

Valores estão apresentados em média \pm desvio padrão (n=3). CE: equivalentes de catequina. QE: equivalentes de queretina. TE: equivalentes de trolox.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levando em conta o potencial promissor do extrato, o perfil de segurança do GSE foi avaliado em modelo *in vivo* de *Artemia salina* (Figura 2), considerando que as aplicações futuras do extrato envolverão modelos animais de pesquisa. Os resultados indicam que GSE não apresenta toxicidade até a concentração de 1 mg/mL, demonstrando ser um produto natural seguro *in vivo*. Outro estudo com resíduos de bagaço de uva também encontrou um perfil seguro no mesmo modelo de estudo até a última concentração avaliada (500 μ g/mL) (Tapia *et al.*, 2024).

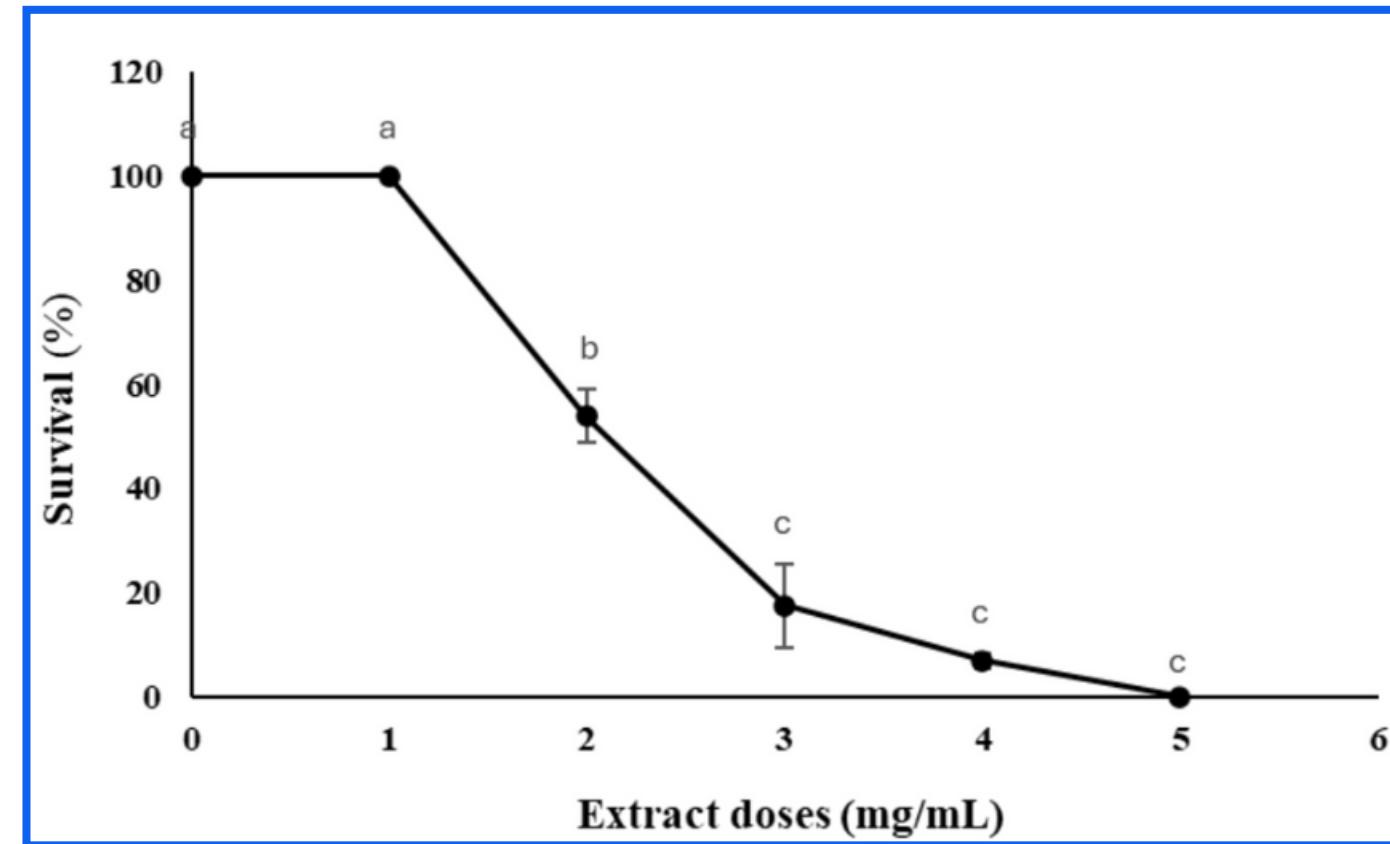


Figura 2. Sobrevida de *Artemia salina* tratadas com 1 a 5 mg/mL de GSE. Resultados estão expressos em média \pm desvio padrão. Letras diferentes indicam diferença estatística entre os tratamentos de acordo com one-way ANOVA seguido de pós teste de Tukey ($p < 0.05$).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista desses resultados, conclui-se que é de grande interesse destinar um uso para o GSE, pois o extrato demonstrou um grande potencial farmacêutico devido a sua rica composição em compostos bioativos e atividade antioxidante. Além disso, mostrou ter um perfil seguro *in vivo* no modelo e concentrações avaliadas. Porém, mais estudos devem ser conduzidos para elucidar melhor os mecanismos envolvidos na ação de GSE e seus possíveis efeitos benéficos para o tratamento da depressão em organismos mais complexos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bridi R, Atala E, Pizarro PN, Montenegro G. Honeybee Pollen Load: Phenolic Composition and Antimicrobial Activity and Antioxidant Capacity. *J Nat Prod*. 2019;82:559–65.
- Singleton VL, Rossi JA. Colorimetry of Total Phenolics with Phosphomolybdc-Phosphotungstic Acid Reagents. *Am J Enol Vitic*. 1965;16:144–58.
- Oyarzún JE, Andia ME, Uribe S, Núñez Pizarro P, Núñez G, Montenegro G, et al. Honeybee Pollen Extracts Reduce Oxidative Stress and Steatosis in Hepatic Cells. *Molecules*. 2020;26:6.
- Tapia PE, Silva AM, Delerue-Matos C, Moreira M, Rodrigues F, Torres Carro R, Santi MD, Ortega MG, Blázquez MA, Arena ME, et al. Exploring the Phytochemical Composition and the Bioactive Properties of Malbec and Torrontés Wine Pomaces from the Calchaquíes Valleys (Argentina) for Their Sustainable Exploitation. *Foods*. 2024; 13(12):1795. <https://doi.org/10.3390/foods13121795>

APOIO

