

# QUANTIFICAÇÃO DE POLIFENÓIS EM SUCO DE UVA INTEGRAL POR ESPECTROFOTOMETRIA

## *QUANTIFICATION OF POLYPHENOLS IN WHOLE GRAPE JUICE BY SPECTROPHOTOMETRY*

Francieli Larissa Zamboni<sup>1</sup>, Andressa Rodrigues Pagno<sup>1</sup>, Thiele Faccim de Brum<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus de Santo Ângelo, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil.

### RESUMO

A uva é uma fruta conhecida por conter altas concentrações de Polifenóis, compostos oriundos do metabolismo secundário de plantas, com propriedades terapêuticas, como ação antioxidante. O presente estudo teve como objetivo, quantificar os Polifenóis totais presentes em amostras de suco de uva integral tinto e branco, por meio de espectrofotometria. Trata-se de um estudo prospectivo de caráter experimental com atividades de laboratório, para quantificação de compostos fenólicos totais de acordo com o método descrito por Chandra e Mejia (2004), baseado em técnicas espectrofotométricas. Os resultados da quantificação de Polifenóis em suco de uva integral branco e tinto revelaram que o suco tinto possui uma concentração maior desses compostos, com 4,88 mg/mL, em comparação com o suco branco, que apresentou 0,975 mg/mL, ambos demonstrando um equivalente de ácido gálico. Essa diferença pode ser explicada pelo processo de produção do suco, que envolve maior contato com a casca da uva no caso do suco tinto. Os Polifenóis apresentam a presença de um anel benzênico associado a pelo menos um grupo hidroxila, o que confere ação antioxidante. O resveratrol, um tipo de Polifenol, tem sido amplamente estudado devido aos seus benefícios terapêuticos, incluindo ação neuroprotetora. Além disso, o suco de uva branco pode apresentar capacidade coadjuvante de modular parâmetros antropométricos e bioquímicos. No entanto, é importante realizar mais pesquisas, especialmente em humanos, para explorar o potencial desses compostos, além da quantificação de Polifenóis a fim de relacionar concentração e efeito terapêutico.

**Descritores:** Polifenóis; resveratrol; espectrofotometria; suco; uvas.

### ABSTRACT

*The grape is a fruit known for containing high concentrations of polyphenols, compounds derived from the secondary metabolism of plants, with therapeutic properties, such as antioxidant action. The present study aimed to quantify the total polyphenols present in samples of whole red and white grape juice, by means of spectrophotometry. This is a prospective study of an experimental nature with laboratory activities, for the quantification of total phenolic compounds according to the method described by Chandra and Mejia (2004), based on spectrophotometric techniques. The results of the quantification of polyphenols in white and red whole grape juice revealed that the red juice has*



*a higher concentration of these compounds, with 4.88 mg/mL, compared to the white juice, which presented 0.975 mg/mL, both demonstrating one equivalent of gallic acid. This difference can be explained by the juice production process, which involves greater contact with the grape skin in the case of red juice. Polyphenols present the presence of a benzene ring associated with at least one hydroxyl group, which confers antioxidant action. Resveratrol, a type of polyphenol, has been widely studied for its therapeutic benefits, including neuroprotective action. In addition, white grape juice may have a supporting capacity to modulate anthropometric and biochemical parameters. However, it is important to carry out more research, especially in humans, to explore the potential of these compounds, in addition to the quantification of polyphenols in order to relate concentration and therapeutic effect.*

**Descriptors:** polyphenols; resveratrol; spectrophotometry; juice; grapes.

## INTRODUÇÃO

A uva é uma fruta amplamente difundida no cotidiano da população e com isso apresenta notória importância na economia mundial<sup>[1]</sup>. A produção de suco de uva pode ser realizada com a utilização tanto de cultivares brancas, quanto de cultivares tintas<sup>[2]</sup>. Todavia, o suco de uva tinto apresenta maior concentração de Polifenóis quando comparado ao suco de uva branco<sup>[3]</sup>. Ademais, de acordo com os achados da literatura, a maior parte dos estudos envolvendo os benefícios terapêuticos do suco de uva está atrelado ao suco de uva tinto. Dessa forma, apenas uma minoria dos estudos encontrados se refere ao suco branco<sup>[2]</sup>.

Entretanto, a relevância da uva está além do impacto econômico, visto que é a fruta que apresenta maior concentração de Polifenóis em sua constituição, o que lhe confere inúmeros efeitos terapêuticos<sup>[1]</sup>. Os Polifenóis são resultantes do metabolismo secundário de vegetais, principalmente com o objetivo de proteção da planta, oriundos do estresse causado na planta decorrente de algum dano na mesma<sup>[4]</sup>. Os Polifenóis presentes na uva a tornam uma fruta com inúmeras propriedades terapêuticas com relevante impacto na saúde humana desencadeando efeitos benéficos na prevenção e manutenção de doenças como Parkinson, Alzheimer, Diabetes e Cardiomiopatias<sup>[1]</sup>.

A ação antioxidante está entre as principais propriedades dos Polifenóis, sendo que, esta propriedade está diretamente relacionada à prevenção das alterações fisiológicas que normalmente ocorrem pelo envelhecimento, bem como pelas alterações fisiológicas desencadeadas por doenças atreladas ao estresse oxidativo. Dessa forma, a uva, por ser uma fruta rica em Polifenóis apresenta importante impacto na qualidade de vida dos que a consomem a médio e longo prazo<sup>[1]</sup>.

Incorporado à classe dos Polifenóis, encontra-se o resveratrol cujas propriedades terapêuticas são diversas. Dentre as diversas atividades farmacológicas, uma das principais

atribuições estão relacionadas à ação anticancerígena, de forma coadjuvante, através da interferência em diferentes fases da carcinogênese, através de efeitos anti-proliferativos e pró-apoptóticos. Ademais, as ações cardio e neuroprotetoras podem ser atribuídas à propriedade do resveratrol poder atuar em múltiplos sistemas como fitoestrógeno. Além disso, apresenta atividade anti-envelhecimento e atua na prevenção de doenças neurodegenerativas atreladas à capacidade de promover ação potencializadora da sirtuína 1. Por fim, o resveratrol também tem demonstrado importante atividade biológica contra bactérias e fungos [5].

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo quantificar os Polifenóis totais presentes em amostras de suco de uva integral tinto e branco, por meio do método espectrofotométrico [6].

## METODOLOGIA

Foi realizado um estudo prospectivo de caráter experimental com atividades de laboratório, para quantificação de compostos fenólicos totais em amostras de suco de uva integral tinto e branco, de acordo com o método descrito por Chandra e Meija (2004)<sup>[7]</sup>, baseado em técnicas espectrofotométricas.

Foram utilizadas duas amostras de suco de uva integral, sendo uma de cada variedade de cultivar, tinto (LOTE: 101/33; VAL:25/04/25; Registro MAPA: RS 001407-9.000007) e branco (LOTE: 190/32; VAL:23/06/24; Registro MAPA: RS 001407-9.000006), com foco na comparação direta. As amostras foram adquiridas no comércio local, da cidade de Santo Ângelo e armazenadas em temperatura ambiente. Como equipamento para análise, utilizou-se o espectrofotômetro UV-VIS, marca Shimadzu.

O procedimento para a quantificação se deu da seguinte forma:

### *a) Curva analítica para o doseamento de polifenóis*

A solução padrão de ácido gálico foi preparada, inicialmente, através de diluição em água purificada (1:1), resultando na concentração de 1000µg/mL. A partir desta solução, retirou-se uma alíquota de 5 mL e diluiu-se em um balão volumétrico de 100 mL e, completou-se volume com água purificada, de modo a obter a concentração de 50 µg/mL. A partir desta solução, preparou-se a curva analítica utilizando-se água purificada como diluente, de acordo com a tabela 1.

Tabela 1 – Curva analítica para o doseamento de polifenóis totais, determinada por espectrofotometria na região do ultravioleta, no comprimento de onda de 730 nm, e sua correspondência em µg/mL.

Curva Analítica do Ácido Gálico		
Balão (50mL)	Solução de ácido gálico	Concentração
1	2,5 mL	2,5 µg/mL
2	10 mL	10 µg/mL
3	15 mL	15 µg/mL
4	20 mL	20 µg/mL

Fonte: Autora.

Após as concentrações estarem prontas, foram transferidas alíquotas de 1 mL para tubos de ensaio de cada concentração e seguiu-se o método descrito para Folin-Ciocalteu no item C.

As leituras das absorvâncias dessas soluções foram efetuadas em cubetas de quartzo de 1 cm de caminho ótico, no comprimento de onda de 730 nm, empregando-se água purificada, reagente de Folin-Ciocalteu e carbonato de sódio, seguindo as proporções utilizadas para o padrão e amostra de suco de uva para ajuste do zero.

Plotaram-se as médias das absorvâncias, correspondentes a três determinações para cada diluição do padrão ácido gálico, no eixo das ordenadas e as concentrações (µg/mL), no eixo das abcissas.

#### *b) Preparo da solução da amostra de suco de uva integral*

As amostras de suco de uva integral banco e tinto foram submetidas as análises da seguinte forma: amostra sem diluição, diluição 1:10 e 1:100 em água purificada. Após, seguiu-se o método de Folin-Ciocalteu, descrito no item C.

#### *c) Método de Folin-Ciocalteu*

O método de Folin-Ciocalteu é realizado para as amostras da curva e para as amostras de suco de uva. Desta forma, após as concentrações finais transferiu-se 1 mL das amostras para tubo de ensaio e adicionou-se 2 mL de carbonato de sódio 20%, homogeneizou-se e aguardou-se por 5 minutos. Passados os 5 minutos adicionou-se o reagente de Folin-Ciocalteu, homogeneizou-se e aguardou-se por 10 minutos.

Após, mediram-se as absorvâncias das soluções em cubetas de quartzo de 1 cm, no comprimento de onda de 730 nm, empregando-se água purificada, reagente de Folin-

Ciocalteu e carbonato de sódio, seguindo as proporções utilizadas para o padrão e amostra de suco de uva para ajuste do zero.

Posteriormente à execução da técnica, os dados obtidos foram inseridos no software Microsoft Office Excel®, juntamente com a construção de uma curva de concentração e determinação da equação da reta, a qual foram determinadas através do estudo de regressão linear e método dos mínimos quadrados. Calculou-se a quantidade total de polifenóis presentes na amostra, através da inserção das médias dos valores obtidos pelas triplicatas de cada amostra na equação da reta obtida através da curva analítica.

Por fim, os valores foram corrigidos pelo fator de diluição e transformados em mg/mL, demonstrando, portanto, as concentrações expressas como miligrama de equivalentes de ácido gálico por mL de suco, através da equação da reta, obtida da curva analítica.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo, através da espectrofotometria, da curva analítica do ácido gálico, na faixa de concentração de 2,5 mg/mL a 20 mg/mL podem ser observados na tabela 2.

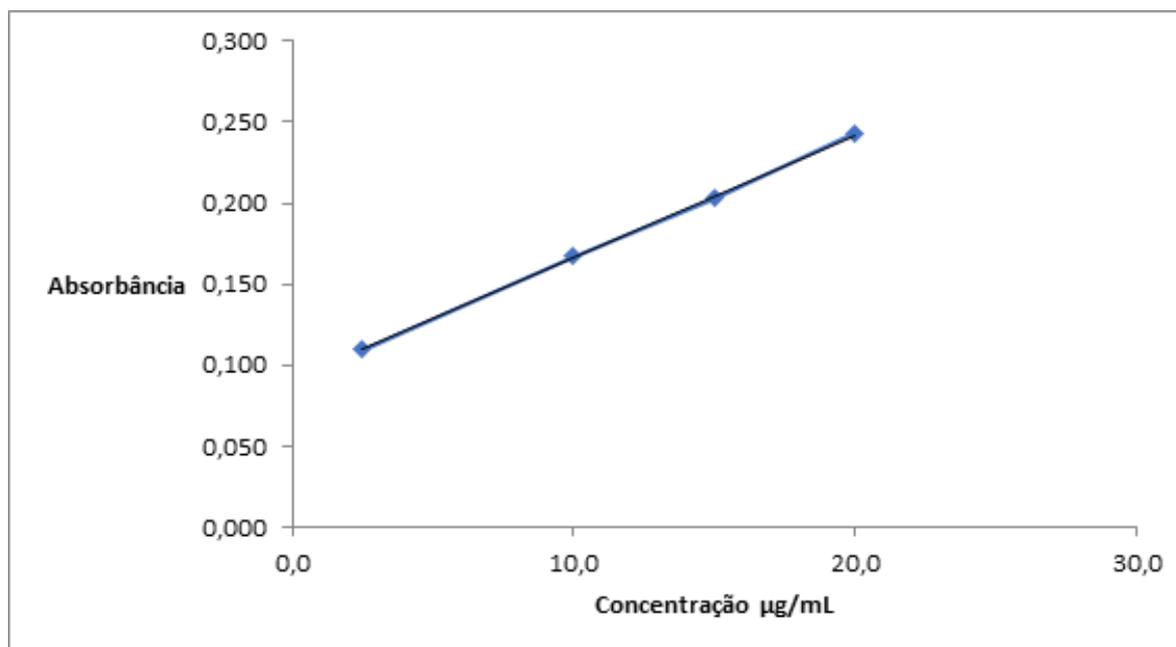
Tabela 2 – Valores experimentais obtidos na determinação da curva analítica para o doseamento dos Polifenóis totais, através do método espectrofotométrico a 730 nm.

Padrão de Acido Gálico	
Concentração	Absorbância
2,5 µg/mL	0,110 nm
10,0 µg/mL	0,167 nm
15,0 µg/mL	0,203 nm
20,0 µg/mL	0,243 nm

Fonte: Autora.

Como o esperado, à medida que se aumenta a concentração do padrão, aumenta-se também a absorbância. Dessa forma, extrapolando-se os dados obtidos para o Excel, obteve-se a curva padrão de ácido gálico, bem como a equação da reta e o seu  $R^2$ , os quais podem ser observados na figura 1.

Figura 1: Curva Padrão de Ácido Gálico



Fonte: Autora.

$$y = 0,0076x + 0,0909$$

Equação 1

Ademais, a partir da extrapolação da Curva Padrão de Ácido Gálico, obteve-se a equação da reta. Dessa forma, o “y” representa a absorbância e o “x” representa a concentração de Ácido Gálico. Por conseguinte, o Coeficiente de Determinação ( $R^2$ ), obtido a partir da equação da reta foi 0,9997.

Os resultados obtidos no doseamento das amostras do suco de uva integral tinto e branco, bem como os resultados da média das três determinações e as concentrações expressas como miligrama de equivalentes de ácido gálico por mL de suco estão apresentados nas tabelas 3 e 4, respectivamente. Vale ressaltar que os resultados obtidos através da leitura das amostras sem diluição e diluição 1:10 foram desconsideradas, devido à elevada concentração das amostras e com isso, imprecisão dos resultados. O doseamento de Polifenóis totais foi obtido através da equação da reta construída a partir da curva analítica com o padrão ácido gálico (gráfico 1).

Tabela 3 – Resultados obtidos no doseamento de Polifenóis totais expresso como miligrama de equivalente de ácido gálico por mililitro de suco de uva integral tinto, pelo método espectrofotométrico a 730 nm.

<b>Suco Tinto</b>				
<b>Amostras 1:100 (triplicata)</b>	Absorbância	Concentração de Ácido Gálico/mL de suco (triplicata)	Concentração Média de Ácido Gálico/mL de suco	Desvio Padrão (DP)
1	0,462 nm	4,88 mg/mL	4,88 mg/mL	0,0408
2	0,466 nm	4,93 mg/mL		
3	0,458 nm	4,83 mg/mL		

Fonte: Autora.

Tabela 4 – Resultados obtidos no doseamento de Polifenóis totais expresso como miligrama de equivalente de ácido gálico por mililitro de suco de uva integral branco, pelo método espectrofotométrico a 730 nm.

<b>Suco Branco</b>				
<b>Amostras 1:100 (triplicata)</b>	Absorbância	Concentração de Ácido Gálico/mL de suco (triplicata)	Concentração Média de Ácido Gálico/mL de suco	Desvio Padrão (DP)
1	0,165 nm	0,97 mg/mL	0,97	0,0613
2	0,160 nm	0,90 mg/mL		
3	0,171 nm	1,05 mg/mL		

Fonte: Autora.

Através dos resultados obtidos, pode-se observar que a concentração de Polifenóis totais é maior no suco de uva tinto em comparação ao suco de uva branco. Essa diferença de teor pode ser explicada através do processo de produção do suco<sup>[3]</sup>.

Os Polifenóis são compostos de origem natural; comumente encontrados em plantas, frutas e hortaliças, resultantes do metabolismo secundário de vegetais. São sintetizados por duas vias metabólicas, sendo elas a via do ácido chiquímico e a via do ácido malônico<sup>[8;9;10]</sup>. Dentre as frutas caracterizadas pela presença de Polifenóis, encontra-se a uva, que apresenta considerável presença destes compostos na casca, polpa e semente<sup>[10]</sup>.

São comumente encontrados nos vacúolos e paredes celulares, bem como em sementes. Na casca predominam ácidos benzóico e cinâmico, flavonóides, estilbenos e antocianinas, já na polpa, os flavonóides e os ácidos fenólicos benzóicos estão mais presentes<sup>[10]</sup>.

Ademais, são constituídos por uma estrutura química que apresenta como característica principal a presença de um anel benzênico associado pelo menos um grupo hidroxila, ou seja, podem apresentar estruturas simples, bem como, estruturas complexas<sup>[8]</sup>. Conformação esta que garante uma de suas principais propriedades terapêuticas, a

---

ação antioxidante, a qual é capaz de retardar alterações fisiológicas vinculadas a doenças desencadeadas por meio do estresse oxidativo, assim como as alterações fisiológicas acarretadas pelo envelhecimento humano, por meio da reatividade dos radicais livres e da promoção da estabilidade química suscitada pelos Polifenóis <sup>[1]</sup>.

Os radicais livres abstraem o átomo de hidrogênio ativo do antioxidante, formando espécies inativas e radical inerte para a reação, esse radical ao ser estabilizado não tem capacidade de começar ou estender as reações de oxidação, sendo assim, os antioxidantes anulam ou retardam as alterações fisiológicas no organismo causadas pelos agentes oxidantes <sup>[1]</sup>.

Inserido à classe dos polifenóis, apresenta-se o resveratrol, um elemento caracterizado como um estilbeno, que vem ganhando cada vez mais importância na área da saúde em virtude dos benefícios terapêuticos atrelados à suas propriedades <sup>[11]</sup>. Ademais, o interesse pelo mesmo tem aumentado principalmente por apresentar ações terapêuticas benéficas secundárias vinculadas ao retardo ou prevenção do avanço de diversas patologias progressivamente mais recorrentes, como doenças cardiovasculares e isquêmicas, cânceres, além do aumento na expectativa de vida <sup>[11]</sup>.

Conforme explanado por Debon <sup>[3]</sup> o suco de uva tinto apresenta maior concentração de destes compostos, visto que durante o processo de produção deste suco ocorre maior contato com a casca da uva para a extração da cor, ao contrário dos sucos brancos, em que este processo é encurtado <sup>[3]</sup>.

Os sucos de uva tinto e branco apresentam variações significativas na quantidade de polifenóis. A principal distinção reside na presença das cascas das uvas tintas, que conferem ao suco tinto uma composição mais rica em polifenóis em comparação com exemplares brancas. Em exemplares de uvas tintas, o processo de maceração é crucial, devido ao fato de que durante a fermentação, as cascas entram em contato com o mosto, permitindo que os polifenóis, como resveratrol e antocianinas, sejam extraídos em maior quantidade, ao contrário do que ocorre com exemplares brancas <sup>[12]</sup>.

O suco de uva branco, por outro lado, é produzido a partir de uvas prensadas, resultando em uma concentração menor de polifenóis. Embora em quantidades inferiores, esses antioxidantes também oferecem benefícios à saúde, auxiliando na proteção contra danos celulares e na promoção do bem-estar cardiovascular. A escolha entre suco de uva tinto e branco pode depender das preferências de sabor e dos benefícios específicos que se busca. Ambos os sucos oferecem alternativas saudáveis, sendo a seleção uma questão de gosto pessoal e objetivos de saúde <sup>[13]</sup>.

Cabe ressaltar que, a formação do resveratrol é fortemente influenciada pelo método de prensagem utilizado durante o processo de produção do suco de uva. Entretanto, a maneira de cultivo da uva apresenta maior impacto do que a vinificação em si <sup>[14]</sup>.

O estudo realizado por Vargas; Hoelzel & Rosa (2008) <sup>[15]</sup> demonstrou achados semelhantes aos encontrados neste estudo, uma vez que os autores também evidenciaram maior teor de Polifenóis em suco de uva tinto quando comparado ao suco de uva branco. Sendo que os mesmos encontraram um teor de 508,4mg em Equivalente de Ácido Gálico por Litro para suco de uva tinto e 487,3 mg em Equivalente de Ácido Gálico por litro em suco de uva branco. Os autores também atrelaram esta diferença ao processo de extração e produção dos exemplares tintos e brancos conforme supracitado <sup>[15]</sup>.

Sauceda (2015) <sup>[13]</sup> realizou um estudo utilizando vinhos de mesa tinto e branco para a determinação do teor de Polifenóis Totais pela técnica espectrofotométrica. Os achados deste estudo também demonstraram maior teor de Polifenóis Totais em vinhos tintos (102 a 107 mg em Equivalente de Ácido Gálico por 100mL) em comparação aos vinhos brancos (22 a 28 mg em Equivalente de Ácido Gálico por 100mL). Tais achados corroboram com os achados neste estudo, uma vez que a autora também relaciona o processamento com o teor de Polifenóis Totais <sup>[13]</sup>. Logo, evidencia-se que tanto em estudos com sucos, quanto em estudos com vinhos, o teor de Polifenóis Totais se apresenta maior em exemplares tintos <sup>[13]</sup>.

Outro estudo, realizado por Troian, Vicenzi e Alves <sup>[14]</sup> acerca da quantificação de polifenóis e resveratrol em suco de uva integral, suco de uva reconstituído e néctar de uva, sem especificação entre exemplar tinto ou branco, demonstrou uma variação de 66,44 a 107,95 mg/L de polifenóis totais em suco de uva integral. Já referente ao resveratrol, a variação obtida foi de 0,61 a 2,60 mg/L. Como o estudo foi realizado com amostras aleatórias distintas, os autores afirmam que as concentrações dosadas em amostras de polifenóis e de resveratrol apresentam alterações atreladas especialmente a dois fatores principais, sendo eles o processamento e a variedade da uva. Mais especificamente, este diferencial relaciona-se com o tempo do processo de extração, juntamente com tratamentos térmicos e enzimáticos associados e ambiente de estocagem <sup>[14]</sup>.

Mesmo que o suco de uva tinto apresente uma maior concentração de polifenóis, o suco de uva branco apresenta quantidade de polifenóis importante, uma vez que alguns estudos relacionam sua ação frente a algumas atividades terapêuticas <sup>[2]</sup>. Conforme demonstrado por Zuanazzi <sup>[2]</sup>, a qual realizou um estudo referente à utilização de suco de uva integral branco em pacientes do sexo feminino com idade entre 50 e 67 anos e identificou que o mesmo apresentou capacidade de modular parâmetros antropométricos e bioquímicos, visto que promoveu aumento do colesterol HDL, diminuição do índice de massa corporal (IMC) e da circunferência abdominal <sup>[2]</sup>.

Por outro lado, um dos polifenóis de maior relevância para a área da saúde é o resveratrol. Isso se deve às suas amplas propriedades terapêuticas conforme demonstrado por Irnidayanti, et al. (2022), o qual realizou um estudo investigativo o potencial neuroprotetor do trans-resveratrol contra a citotoxicidade beta-amilóide, através da

análise do córtex cerebral de camundongos, o qual identificou atividade neuroprotetora do resveratrol, demonstrando que “O resveratrol na dose de 2,4 µg/mL pode aumentar a viabilidade celular para 100% e inibir a morte celular de atingir 0% em culturas de células neuronais primárias” [16].

Diversas são as propriedades farmacológicas do resveratrol. Por esta razão, este composto é tido como alvo de pesquisas desenvolvidas pelas diferentes áreas das Ciências da Saúde, a fim de demonstrar suas ações antioxidantes, anti-inflamatórias, anticancerígenas, antienvhecimento e neuroprotetora, sendo esta última a mais recente propriedade farmacológica atrelada ao este composto [9]. Oliveira [8] corrobora com as propriedades citadas e acrescenta que achados de estudos pré-clínicos e clínicos demonstram que o uso de quantidades significativas de resveratrol promove impacto positivo em doenças crônicas como hipertensão e diabetes, através de mecanismos como redução da pressão arterial e controle glicêmico, além de também estar associado à redução de sintomas depressivos. Irnidayanti, et al. [16] também atribui a ação neuroprotetora ao resveratrol, demonstrando o benefício de sua utilização como tratamento de doenças neurodegenerativas, bem como para otimizar a memória e a aprendizagem [16].

O resveratrol pode atuar como antioxidante modulando as vias de sinalização intracelular. Um importante sistema de sinalização intracelular é a proteína quinase C (PKC), uma família de 12 serina/treonina quinases. Verificou-se que a PKC modula a viabilidade celular, resultando na proteção de várias células neuronais. Supõe-se que esta via esteja envolvida nos efeitos neuroprotetores do resveratrol contra a neurotoxicidade induzida por Aβ (Beta amiloide) [16].

Sousa, Santana e Magalhães [9] respaldam as informações apresentadas, acrescentando que para garantir um bom funcionamento cognitivo, com impacto direto na memória e na aprendizagem, a sirtuína 1 (SIRT) é indispensável. De modo que, a utilização de uma quantidade significativa de resveratrol promove aumento nos níveis de proteína quinase ativada (AMPK), a qual está relacionada à estimulação de SIRT1 [9].

No estudo realizado por Palsamia e Subramaniano [17], foram avaliadas as propriedades terapêuticas de proteção renal com a utilização do resveratrol em ratos diabéticos, demonstrando que ele é capaz de normalizar a expressão renal e suas proteínas reguladoras, bem como apresentou potencial em proteger os rins dos danos oxidativos provocados em decorrência da hiperglicemia. Esses achados denotam a importância de se realizar mais estudos especificamente com este polifenol, uma vez que estes estudos são escassos, principalmente em humanos [17].

---

## CONCLUSÕES

Os polifenóis são de grande relevância para a prevenção e manutenção da saúde, e, como já está bem documentado, isso se deve às suas propriedades anti-inflamatórias, anticancerígenas e antioxidantes.

Dessa forma, os resultados encontrados neste estudo demonstraram, através da quantificação, um equivalente de ácido gálico, tanto para suco de uva integral tinto, quanto para suco de uva integral branco, satisfatório em comparação com outros estudos. Bem como, também foi capaz de demonstrar que a concentração de polifenóis totais é aproximadamente 80% maior em suco de uva tinto do que em suco de uva branco. Diante disto, a quantificação de polifenóis, tanto em suco de uva integral branco quanto tinto é de suma importância para identificar se a concentração encontrada é equivalente à concentração necessária para que haja efeito terapêutico, bem como avaliar a saúde de pacientes em relação aos benefícios atrelados à utilização desses sucos com suas respectivas concentrações de polifenóis.

Portanto, conclui-se que são necessários mais estudos acerca tanto da quantificação de polifenóis totais quanto de resveratrol, através de técnicas mais avançadas, bem como estudos em humanos com o intuito de enriquecer a literatura e proporcionar maior qualidade de vida e combate à doenças através de informações científicas.

## REFERÊNCIAS

1. Rosa GG, et al. Ação antioxidante do suco de uva integral: uma revisão bibliográfica. *Farmácia na Atenção e Assistência à Saúde*. 2021;4(Ed. Atena - Ponta Grossa, PR).
2. Zuanazzi C. Efeitos da suplementação de suco de uva branco sobre as medidas antropométricas e bioquímicas em mulheres [dissertação]. Caxias do Sul, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/3326/Dissertacao%20Caroline%20uanazzi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 08 nov. 2022.
3. Debon A. Suco de uva – importante aliado ao sistema imunológico. *Bon Vivant*. 2020;(Ed.203). Disponível em: <https://www.sucodeuvapuro.com.br/wp-content/uploads/2020/06/SucodeUva2020.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2022.
4. Oliveira DDS. Nova Metodologia Para Extração De Compostos Fenólicos De Vinho Tinto E Avaliação Da Estabilidade Dos Extratos Obtidos [tese]. Universidade Federal de Viçosa. Minas Gerais – Brasil, 2014.
5. Ferreira BTG. Otimização da produção, extração e quantificação de resveratrol e sua aplicação na inibição da uréase de *Helicobacter pylori* [dissertação]. Covilhã, 2010.
6. Rosa G, Gauto M, Gonçalves F. Química analítica (recurso eletrônico: práticas de laboratório). Porto Alegre: Bookman; 2013.
7. Chandra S, Mejia EG. Compostos Polifenólicos, Capacidade Antioxidante e Quinona Atividade Redutase de um Extrato Aquoso de *Ardisia compressa* em Comparação com *Mate* (*Ilex paraguariensis*) e *Chá Verde* (*Camellia sinensis*). *J Agric Food Chem*. 2004;52(11).

8. Oliveira DDS. Nova Metodologia Para Extração De Compostos Fenólicos De Vinho Tinto E Avaliação Da Estabilidade Dos Extratos Obtidos [tese]. Universidade Federal de Viçosa. Minas Gerais – Brasil, 2014.
9. Sousa JC, Santana ACF, Magalhães GJP. Resveratrol in Alzheimer's disease: a review of pathophysiology and therapeutic potential. *Arq Neuro Psiquiatr.* 2020;78(08). Accessed em: 29 sept. 2022.
10. Pádua DRDL. Caracterização de compostos bioativos em uva da cultivar isabel precoce (*Vitis labrusca* l.) durante o desenvolvimento fisiológico, cultivada no cerrado goiano [dissertação]. Goiânia, 2018.
11. Mota MD. Determinação De Trans-Resveratrol Em Vinhos Tintos Por Meio De Calibração Multivariada [dissertação]. Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/9734/1/Disserta%20a7%20a3o%20-%20Milleno%20Dantas%20Mota%20%282012%29.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.
12. Zagonel JT, Ogliari NE, Gemeli AA. Uma breve revisão sobre os benefícios e malefícios da ingestão de vinho. *Evidência, Joaçaba.* 2018;18(2):117-130.
13. Saucedo MFM. Polifenóis totais e dióxido de enxofre em variedades de vinho de mesa e sua relação com a ingestão diária estimada [dissertação]. Bagé: Universidade Federal do Pampa; 2015.
14. Troian SA, Vicenzi KV, Alves MK. Teor de resveratrol e polifenóis totais em suco de uva integral, reconstituído e néctar comercializados no sul do Brasil. *Brazilian Journal of Food Research.* 2016;7(1):58-67.
15. Vargas PN, Hoelzel SC, Rosa CS. Determinação do teor de Polifenóis totais e atividade antioxidante em sucos de uva comerciais. *Alim. Nutr., Araraquara.* 2008;19(1):11-15.
16. Irnidayanti Y, et al. Potential neuroprotective of trans-resveratrol: a promising agente tempeh and soybean seed coats-derived against betaamyloid neurotoxicity on primary culture of nerve cells induced by 2-methoxyethanol. *Brazilian Journal of Biology [online].* 2022; v.82. Available from: <https://doi.org/10.1590/15196984.235781>. Accessed 29 September 2022.
17. Palsamy P, Subramanian S. Resveratrol protects diabetic kidney by attenuating hyperglycemia-mediated oxidative stress and renal inflammatory cytokines via Nrf2-Keap1 signaling. *Biochim Biophys Acta.* 2011. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21439372/>. Acesso em: 13 nov. 2022.

Autor Correspondente: Francieli Larissa Zamboni<sup>1</sup>

E-mail: [francizamboni@hotmail.com](mailto:francizamboni@hotmail.com)

Recebido em: 2023-06-24

Aprovado: 2024-02-04