



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

Centro Universitário de Lisboa
Escola de Ciências e Tecnologias de Saúde
Mestrado integrado em Ciências Farmacêuticas

BAGAÇO DE UVA: ATIVIDADE ANTIMICROBIANA

Dissertação de Mestrado apresentada a provas públicas para a obtenção do grau de mestre em Ciências Farmacêuticas, orientada pela Professora Doutora Marisa Helena Fonseca Nicolai

João Miguel Perdigão Antunes

2025

www.ulusofona.pt

Universidade Lusófona
Centro Universitário de Lisboa
Escola de Ciências e Tecnologia de Saúde

BAGAÇO DE UVA: ATIVIDADE ANTIMICROBIANA

João Miguel Perdigão Antunes

VERSÃO FINAL

Dissertação defendida por João Miguel Perdigão Antunes em provas públicas na Universidade Lusófona, Centro Universitário de Lisboa no dia 29/10/2025, perante o júri, nomeado pelo Despacho de Nomeação n.º: 489/2025, de 16 de Outubro, com a seguinte composição:

Presidente: Professora Doutora Ana Sofia Gregório Fernandes, Professora Associada da Universidade Lusófona – CUL;

Arguente: Professora Doutora Paula Cristina da Silva França Gomes Pereira, Professora Auxiliar da Universidade Lusófona – CUL;

Vogal: Professora Doutora Maria Lídia Laginha Mestre Guerreiro da Palma, Professora Auxiliar da Universidade Lusófona – CUL.

Orientadora: Professora Doutora Marisa Helena Fonseca Nicolai

Agradecimentos

À Professora Doutora Marisa Nicolai, pelo apoio incansável, orientação e incessante disponibilidade ao longo da elaboração deste trabalho.

À Joana, por todo o apoio prestado.

Aos meus grandes amigos, Ângela, Julieta e Manchas, pela presença e motivação constantes.

Resumo

A resistência aos antimicrobianos constitui um dos principais desafios atuais para a saúde pública global e evidencia a necessidade de desenvolver estratégias terapêuticas novas, eficazes e sustentáveis. O bagaço de uva (*Vitis vinifera* L.), subproduto abundante da indústria vitivinícola, é particularmente rico em polifenóis e outros compostos bioativos com reconhecido potencial antimicrobiano. Esta revisão sistemática qualitativa, conduzida de acordo com as diretrizes PRISMA, teve como objetivo avaliar criticamente as atividades antibacterianas, antifúngicas e antivirais dos extratos de bagaço de uva e explorar as suas potenciais aplicações biomédicas. A pesquisa bibliográfica foi realizada na base de dados PubMed, a 24 de agosto de 2024, utilizando os descritores “*Vitis vinifera* L.” AND “grape pomace”. Foram incluídos estudos originais que avaliassem a atividade antimicrobiana de extratos de bagaço de uva recorrendo a metodologias in vitro padronizadas e com controlos adequados. Dos 529 registos inicialmente identificados, 170 cumpriram os critérios de elegibilidade e foram incluídos na síntese qualitativa. Cerca de 60% dos estudos reportaram atividade antibacteriana significativa contra bactérias Gram-positivas, em particular *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus faecalis*, enquanto aproximadamente 40% demonstraram efeitos sobre bactérias Gram-negativas como *Escherichia coli* e *Salmonella spp.* Adicionalmente, 27,6% dos trabalhos evidenciaram atividade antifúngica relevante, sobretudo contra *Candida albicans*, e um conjunto menor, mas consistente, de estudos demonstrou efeitos antivirais, incluindo a inibição de HSV-1 e SARS-CoV-2. Os compostos fenólicos, nomeadamente antocianinas, flavonoides, taninos e resveratrol, foram identificados como principais responsáveis por estes efeitos, atuando através da desorganização da membrana celular, interferência no metabolismo microbiano, inibição da formação de biofilmes e modulação dos processos de entrada e replicação viral. Globalmente, o bagaço de uva emerge como uma fonte sustentável e versátil de compostos bioativos, com aplicações promissoras em formulações farmacêuticas, alimentares e cosméticas, embora sejam necessários estudos in vivo adicionais e a padronização dos métodos de extração e caracterização para sustentar a sua translação para a prática clínica e industrial.

Palavras-chave: bagaço de uva; *Vitis vinifera* L.; atividade antimicrobiana; compostos fenólicos; revisão sistemática; PRISMA.

Abstract

Antimicrobial resistance is a major global public health challenge, and highlights the need for new, effective, and sustainable therapeutic strategies. Grape pomace (*Vitis vinifera* L.), an abundant by-product of the wine industry, is rich in polyphenols and other bioactive compounds with recognized antimicrobial potential. This systematic review, conducted in accordance with the PRISMA guidelines, aimed to critically assess the antimicrobial, antifungal, and antiviral activities of grape pomace extracts and explore their potential biomedical applications. A structured search was performed in PubMed on 24 August 2024 using the terms “*Vitis vinifera* L.” AND “grape pomace”. Original studies evaluating the antimicrobial activity of grape pomace extracts with standardized in vitro methods and appropriate controls were included. Of 529 records initially identified, 170 studies met the eligibility criteria and were included in the qualitative synthesis. Around 60% of the studies reported significant antibacterial activity against Gram-positive bacteria, particularly *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus faecalis*, while approximately 40% demonstrated effects against Gram-negative species such as *Escherichia coli* and *Salmonella spp.* In addition, 27.6% of the studies described relevant anti-fungal activity, notably against *Candida albicans*, and a smaller but consistent body of evidence supported antiviral effects, including inhibition of HSV-1 and SARS-CoV-2. Phenolic compounds, particularly anthocyanins, flavonoids, tannins, and resveratrol, have been identified as the primary contributors to these effects, which act through the disruption of membrane integrity, interference with microbial metabolism, inhibition of biofilm formation, and modulation of viral entry and replication. Overall, grape pomace emerges as a sustainable and versatile source of bioactive compounds with promising applications in pharmaceutical, food, and cosmetic formulations, although further in vivo studies and standardization of extraction and characterization methods are needed to support its translation into clinical and industrial practice.

Keywords: grape pomace; *Vitis vinifera* L.; antimicrobial activity; phenolic compounds; systematic review; PRISMA.

Índice geral

Abreviaturas e acrónimos	vii
Introdução.....	1
Compostos fenólicos.....	3
Fibras dietéticas.....	4
Óleo de semente de uva.....	4
Bagaço de uva e atividade antimicrobiana.....	8
Metodologia	10
Materiais e métodos.....	10
Resultados e discussão	12
Atividade Antibacteriana	14
Atividade Antifúngica.....	18
Atividade Antiviral	21
Conclusão.....	24
Referências	27
Anexos	41

Índice de Figuras

Figura 1 – Produção de vinho e bagaço de uva em diferentes países	1
Figura 2 – Esquema de potenciais aplicações e subprodutos de bagaço de uva.....	2
Figura 3 – Composição do bagaço de uva.....	3
Figura 4 – Principais compostos fenólicos encontrados no bagaço de uva.....	4
Figura 5 – Exemplos de compostos fenólicos nas diferentes partes da uva.....	5
Figura 6 – Fluxograma PRISMA	12

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Atividades biológicas do extrato de bagaço de uva.....	6
Tabela 2 – Tipos de bactérias usadas para verificar a atividade biológica de extratos de bagaço de uva.	16
Tabela 3 – Tipos de fungos usados para verificar a atividade biológica de extratos de bagaço de uva.	19
Tabela 4 – Tipos de vírus usados para verificar a atividade biológica de extratos de bagaço de uva.	22

Abreviaturas e acrónimos

ADN – Ácido desoxirribonucleico

ATP – Adenosina trifosfato

BU – Bagaço de uva

CYP51 – Citocromo P450 14 α -desmetilase (lanosterol 14 α -desmetilase)

EGFR – Recetor do fator de crescimento epidérmico (*Epidermal Growth Factor Receptor*)

ERG6 – Gene que codifica a enzima esterol 24-C-metiltransferase

FAS1 – Gene que codifica a subunidade β da sintase de ácidos gordos

FICI – Índice de Concentração Inibitória Fracionada (*Fractional Inhibitory Concentration Index*)

GAE – Equivalentes de ácido gálico (*Gallic Acid Equivalents*)

HSV-1 – Vírus herpes simplex tipo 1 (*Herpes Simplex Virus type 1*)

MBC – Concentração Bactericida Mínima (*Minimal Bactericidal Concentration*)

MIC – Concentração Mínima Inibitória (*Minimum Inhibitory Concentration*)

m/v – Massa por Volume

PRISMA – *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*

SARS-CoV-2 – Coronavírus da síndrome respiratória aguda grave tipo 2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*)

v/v – Volume por Volume

Introdução

Nas últimas décadas, tem-se verificado um interesse crescente pelo aproveitamento de recursos vegetais com propriedades bioativas, impulsionado por uma procura global por alternativas mais seguras, eficazes e sustentáveis aos fármacos convencionais. Esta tendência reflete uma valorização crescente da biodiversidade vegetal e do potencial terapêutico de compostos de origem natural, especialmente no contexto de doenças inflamatórias, metabólicas e infecciosas. Entre as espécies mais estruturadas neste âmbito, a videira destaca-se não apenas pela sua importância histórica e económica no setor agrícola, mas também pela complexidade fitoquímica dos seus diversos constituintes. De particular relevância são os subprodutos resultantes do processamento da uva, que têm despertado a atenção da comunidade científica pela sua riqueza em compostos fenólicos e outras moléculas bioativas, abrindo novas perspetivas para aplicações na saúde humana.

O cultivo da uva (*Vitis vinifera* L.) é uma das atividades agrícolas mais antigas, sendo uma das frutas mais cultivadas a nível mundial com uma produção estimada em 77 milhões de toneladas anuais (Gómez-Mejía, Mikkelsen, et al., 2021). Este fruto é utilizado não só para o seu consumo integral como para produção de sumo e bebidas alcoólicas, sendo o vinho o principal subproduto obtido a partir da uva (Zhou et al., 2022). Portugal está entre os maiores produtores mundiais de vinhos juntamente com França, Itália, Espanha, Estados Unidos, Argentina, Austrália, África do Sul, China, Chile, Alemanha e Rússia (Figura 1) (Beres et al., 2017; Zdunić et al., 2019).

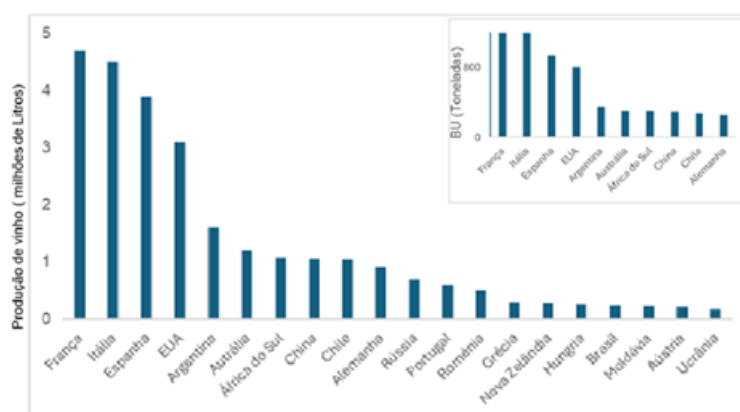


Figura 1- Produção de vinho e bagaço de uva em diferentes países (2014) (Beres et al., 2017)

O bagaço de uva (BU) é obtido durante o processo de vinificação e é um subproduto formado a partir das películas, sementes e parte lenhosa da uva, correspondendo a cerca de 20% a 25% relativamente à massa total da uva (Almanza-Oliveros et al., 2024; Nicolai et al., 2018).

A indústria vitivinícola é reconhecidamente poluente devido à geração de grandes quantidades de bagaço de uva (BU), subproduto que contribui para a contaminação das águas pluviais e do subsolo, para o aumento das emissões de gases com efeito de estufa e para a libertação de odores desagradáveis (Chowdhary et al., 2021). Tradicionalmente, o BU tem sido reaproveitado para a produção de adubo, alimentação de gado e fabrico de bioenergia (Figura 2). Mais recentemente, porém, a comunidade científica passou a encarar este subproduto como uma oportunidade, em virtude da sua composição rica em compostos bioativos, abrindo perspectivas para um aproveitamento do BU simultaneamente sustentável e seguro para o meio ambiente (F. Zhu et al., 2015).

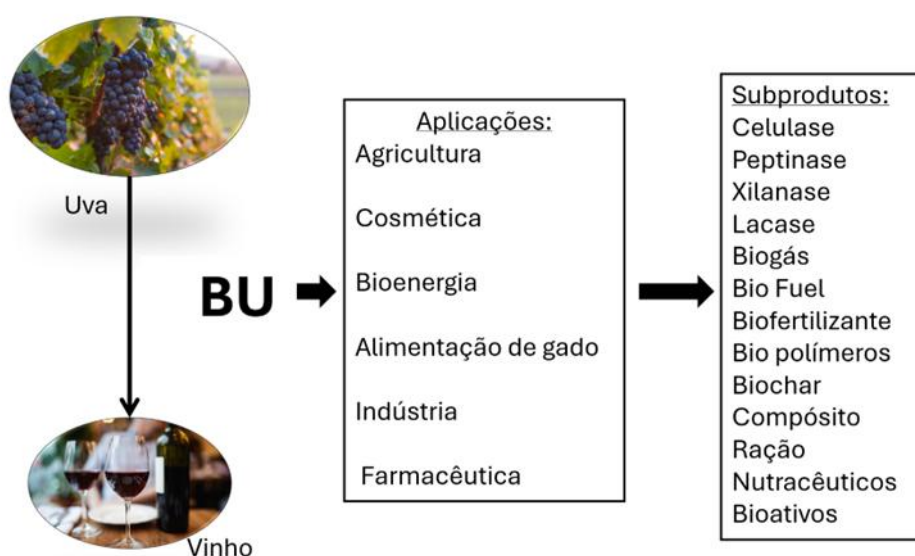


Figura 2 – Esquema de potenciais aplicações e subprodutos de bagaço de uva (Chowdhary et al., 2021).

Os principais compostos bioativos presentes no BU incluem os polifenóis, como resveratrol, quercetina, catequinas e antocianinas, fibras alimentares e ácidos gordos, entre outros (Figura 3). Estes fitoquímicos têm sido cada vez mais estudados devido aos seus efeitos antioxidantes, anti-inflamatórios, antimicrobianos e cardioprotetores (Averilla et al., 2019).

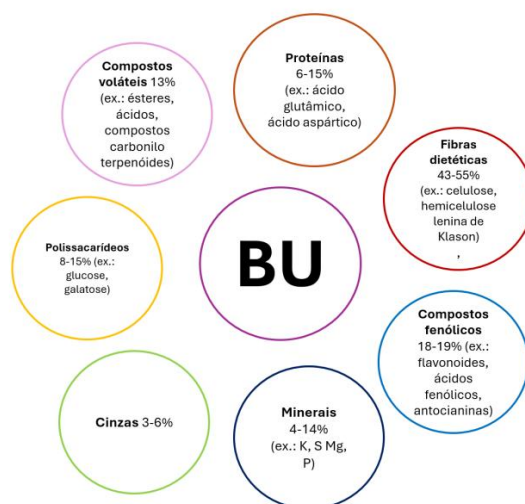


Figura 3 - Composição do bagaço de uva (Abreu et al., 2023)

Os métodos de extração desses compostos é um tema já estudado e sendo os mais usuais: extração com solventes convencionais (etanol, metanol, acetona), extração assistida por ultrassom, extração supercrítica e extração com recurso a nanopartículas e sílica porosa (Deaconu et al., 2024). A procura por métodos de extração mais eficientes constitui um tema de estudo relevante, uma vez que extratos otimizados apresentam maior atividade antioxidante e superior ação antimicrobiana, favorecendo a sua aplicação nas indústrias alimentares e farmacêuticas (Chowdhary et al., 2021; F. Zhu et al., 2015). A composição química final do extrato dependerá da variedade da uva utilizada, das condições climáticas e da localização de produção (Beres et al., 2017; Zhou et al., 2022).

Os compostos recuperáveis da *Vitis vinifera* L. podem ser agrupados em três categorias principais, que serão abordadas de seguida.

Compostos Fenólicos

Os compostos fenólicos possuem propriedades antioxidantes, antimicrobianas e anti-inflamatórias. São classificados em ácidos fenólicos, flavonoides e taninos. Destacam-se as antocianinas (responsáveis pela coloração do vinho tinto) e o resveratrol, um polifenol da categoria dos estilbenos, com benefícios para a saúde (Figura 4) (Zhou et al., 2022).

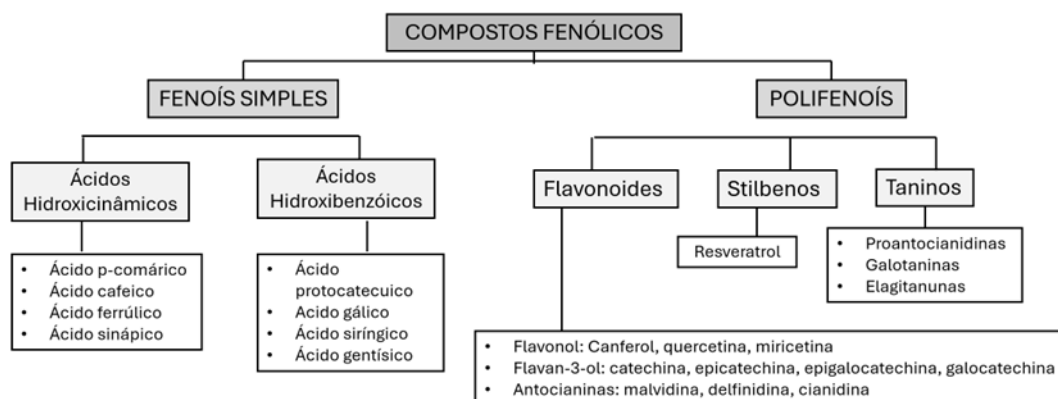


Figura 4 - Principais compostos fenólicos encontrados no extrato de bagaço de uva. (Beres et al., 2017)

Para compreender a diversidade funcional do BU, importa considerar os seus principais constituintes bioativos, entre os quais se destacam os compostos fenólicos, as fibras e os óleos.

Fibras Dietéticas

As fibras dietéticas presentes no BU desempenham um papel relevante na promoção da saúde digestiva e na prevenção de diversas patologias crónicas, nomeadamente doenças cardiovasculares. Estudos indicam que os polissacarídeos extraídos da casca da uva, como as pectinas e a celulose, possuem propriedades tecnológicas e funcionais que os tornam adequados para aplicação na formulação de alimentos com alegações de saúde. Estas fibras contribuem não só para a melhoria do trânsito intestinal, mas também para a regulação do metabolismo lipídico e glicémico, o que reforça o valor acrescentado da sua incorporação em produtos alimentares funcionais (F. Zhu et al., 2015).

Óleo de Semente de Uva

As sementes de uva constituem uma fonte rica de lípidos bioativos, contendo entre 10 e 20% de ácidos gordos insaturados, com destaque para o ácido linoleico, um ácido gordo essencial da série ómega-6. O óleo extraído das sementes apresenta propriedades antioxidantes significativas, atribuídas ao seu elevado teor de vitamina E

e outros compostos fenólicos. Estas características conferem-lhe um amplo leque de aplicações, nomeadamente nas indústrias alimentar, cosmética e nutracêutica, onde é valorizado pelo seu potencial protetor celular e pelas suas qualidades emoliente e regeneradoras (Beres et al., 2017).

Na figura seguinte (Figura 5) podem ser consultadas as diferenças entre as partes constituintes da uva.

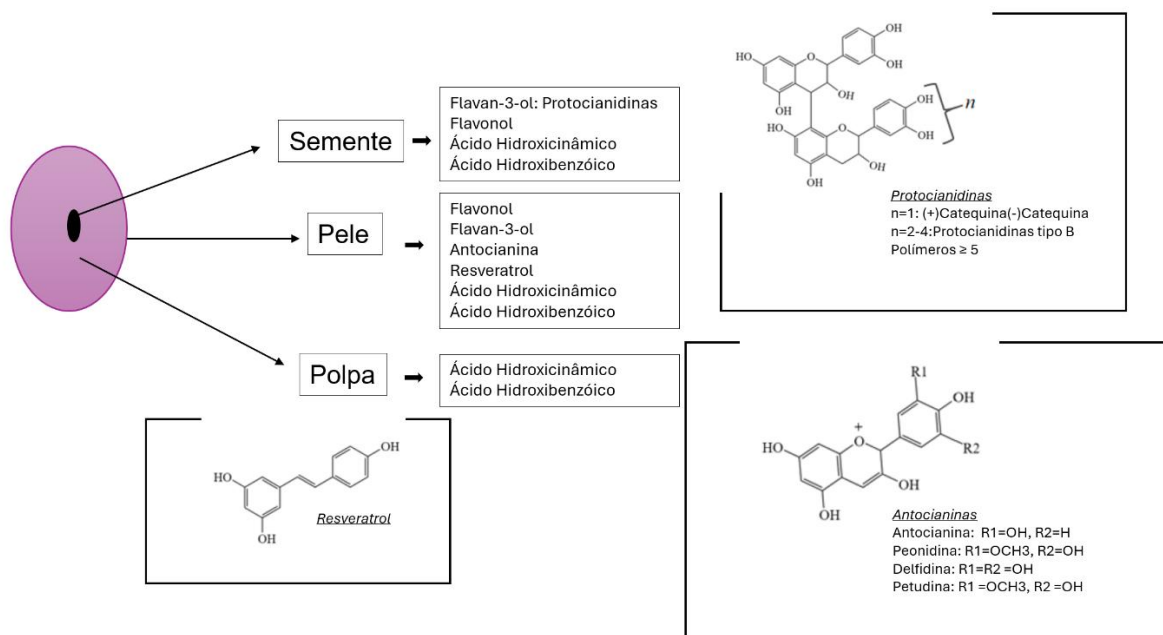


Figura 5 – Exemplos de compostos fenólicos nas diferentes partes da uva.(Zhou et al., 2022)

O extrato de BU revela uma ampla gama de propriedades biológicas, o que reforça a sua relevância científica e a sua viabilidade como matriz funcional para diversas aplicações. Entre os principais fatores que influenciam a eficácia dos seus efeitos fisiológicos salientam-se a bioacessibilidade dos polifenóis e o próprio tipo de extração, uma vez que as condições extrativas (solvente, temperatura, tempo, técnica) determinam o perfil e a concentração dos compostos bioativos obtidos. De facto, a maioria dos polifenóis presentes na dieta sofre biotransformações significativas ao longo do trato gastrointestinal, originando metabolitos ativos que podem ser absorvidos e exercer múltiplos efeitos benéficos no organismo (Castello et al., 2018). A versatilidade do extrato de BU reflete-se na sua aplicação em diferentes áreas, desde a cosmética e nutrição funcional até ao desenvolvimento de produtos fitoterapêuticos. Para além disso, os seus compostos bioativos têm vindo a ser explorados como base para o desenvolvimento de novos fármacos, evidenciando um potencial terapêutico particularmente promissor (Tabela 1).

Tabela 1 - Atividades biológicas do extrato de bagaço de uva.

ATIVIDADE	FONTE
ANTIDIABÉTICO	(Martínez-Maqueda et al., 2018), (Deaconu et al., 2024), (Huamán-Castilla et al., 2021), (Rodríguez Lanzi et al., 2016), (Costabile et al., 2019), (Choleva et al., 2022), (Kato-Schwartz et al., 2020), (Herrera-Bravo et al., 2021), (Campos et al., 2021), (Cho et al., 2014), (W. Zhu et al., 2018)
ANTIOXIDANTE	(Moldovan et al., 2019), (Deaconu et al., 2024), (García-Becerra et al., 2016), (José Jara-Palacios et al., 2017), (de Campos et al., 2008), (Lingua et al., 2016), (G. Gerardi et al., 2022), (Pazos et al., 2009), (Cotoras et al., 2014), (Chedea et al., 2018), (Posadino et al., 2018), (Costa-Pérez et al., 2023), (Sri Harsha & Lavelli, 2019), (Frum et al., 2022), (Megías-Pérez et al., 2023), (de Sá et al., 2014), (González-Paramás et al., 2004), (Kabir et al., 2015)
ANTIBACTERIANO	(Gómez-Mejía, Mikkelsen, et al., 2021), (Deaconu et al., 2024), (C. Gerardi et al., 2021), (Nicolosi et al., 2023), (Sanhueza et al., 2017)
ANTINEOPLÁSICO	(Recinella et al., 2022), (Lizarraga et al., 2011), (Cai et al., 2010), (Caponio et al., 2022), (Mišković Špoljarić et al., 2023), (Balea et al., 2020), (Jara-Palacios et al., 2015), (Del Pino-García, González-SanJosé, et al., 2017), (Ugartondo et al., 2007), (Xia et al., 2019), (Sánchez-Tena et al., 2013), (Luo et al., 2017), (Boussenna, Cholet, et al., 2016), (León-González et al., 2017), (Mitjans et al., 2011)
ANTI-REUMÁTICO	(Parisi et al., 2020)
EFEITO CRONOTRÓPICO NEGATIVO	(De Zio et al., 2024)
HEPATO-PROTETOR	(de Sales et al., 2018), (Daniel et al., 2021), (Nishiumi et al., 2012), (Craciunescu et al., 2023), (Cho et al., 2014)
ANTIFÚNGICO	(Simonetti et al., 2019), (Greco et al., 2019), (Messina et al., 2021), (Lombardi et al., 2023)
ANTI-INFLAMATÓRIO	(Deaconu et al., 2024), (Chedea et al., 2022), (Nery-Flores et al., 2024), (Rodríguez-Morgado et al., 2015), (Paulino et al., 2016)

ANTI-HIPERTENSOR	(Del Pino-García, Rivero-Pérez, et al., 2017), (López-Fernández-Sobrino et al., 2023)
VASODILATADOR	(Albuquerque et al., 2017)
CARDIOPROTETOR	(Muñoz-Bernal et al., 2021), (Annunziata et al., 2019), (da Costa et al., 2024), (Goutzourelas et al., 2015), (Perdicaro et al., 2017), (Taladrid et al., 2022), (Balea et al., 2018), (Álvarez et al., 2012), (Rivera et al., 2019)
PROBIÓTICO	(Gil-Sánchez et al., 2017), (Ramos-Romero et al., 2021), (Van Hul et al., 2018), (Hervet-Hernández et al., 2009), (Chacar et al., 2018)
ANTIDISLIPIDÉMICO	(Han et al., 2016),
FOTOPROTETOR	(Draghici-Popa et al., 2024), (Hübner et al., 2020), (Hubner et al., 2019)
HIPOCOLESTEROLEMIANTE	(Kim et al., 2014), (Ferri et al., 2016)
PROTETOR DO CÓLON	(Boussenna, Joubert-Zakeyh, et al., 2016), (Tian et al., 2020), (Wang et al., 2023), (Boussenna, Cholet, et al., 2016), (Hübner et al., 2020)
ANTIAGREGANTE PLAQUETÁRIO	(Choleva et al., 2019)
COSMÉTICO	(Perra et al., 2021), (Punzo et al., 2021), (Pop et al., 2022), (Wittenauer et al., 2015), (Emmulo et al., 2021), (Sharafan et al., 2023), (Ferri et al., 2017), (Ferreira & Santos, 2022)
NEUROPROTETOR	(Priftis et al., 2018), (Marino et al., 2021)
ANTI-OBESIDADE	(Pérez-Ramírez et al., 2020), (Hogan et al., 2010), (Yang et al., 2023), (Rodríguez Lanzi et al., 2018), (Rodríguez Lanzi et al., 2020)
VASOPROTETOR	(Goutzourelas et al., 2014), (Rodríguez-Rodríguez et al., 2012)
PROTETOR INTESTINAL	(Calabriso et al., 2022),
PROFILÁTICO DA ENXAQUECA	(Slavin et al., 2016)
OSTEOPROTETOR	(Torre et al., 2020)
ANTIPARASITÁRIO	(Jara-Palacios et al., 2013)

A crescente disseminação de microrganismos resistentes aos tratamentos antimicrobianos convencionais representa, atualmente, um dos maiores desafios para a saúde pública a nível global. Esta situação crítica torna imperativos a identificação e desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas que sejam, simultaneamente, seguras, eficazes e sustentáveis. O extrato de BU, devido à sua riqueza em polifenóis e flavonoides com propriedades antimicrobianas comprovadas, surge como um candidato promissor para substituir ou potenciar os antimicrobianos tradicionais. Neste enquadramento, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a atividade antimicrobiana (antibacteriana, antifúngica e antiviral) dos extratos de bagaço de uva, identificar os seus principais compostos bioativos e mecanismos de ação descritos e discutir o seu potencial de aplicação em formulações terapêuticas e outras soluções biomédicas alternativas ou complementares aos antimicrobianos convencionais.

Bagaço de uva e a atividade antimicrobiana

A atividade antimicrobiana do BU tem vindo a captar um interesse científico crescente, especialmente no contexto da urgente necessidade de alternativas naturais aos antimicrobianos sintéticos. A composição química do BU destaca-se pela elevada concentração de compostos fenólicos, incluindo antocianinas, flavonoides, estilbenos e ácidos fenólicos, os quais lhe conferem um potencial bioativo significativo. Estes compostos têm demonstrado atividade contra uma ampla gama de microrganismos, incluindo bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, fungos e leveduras. Os mecanismos de ação descritos envolvem a alteração da permeabilidade e integridade das membranas celulares microbianas, a inibição de enzimas fundamentais para o metabolismo dos microrganismos e a interferência com a formação e estabilidade de biofilmes, estruturas que contribuem de forma relevante para a resistência aos agentes antimicrobianos (Gómez-Mejía, Roriz, et al., 2021; Nicolosi et al., 2023).

Diversos estudos *in vitro* evidenciaram que os extratos de BU são eficazes na inibição do crescimento de patógenos como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella enterica* e *Candida albicans*. Para além do efeito direto sobre os microrganismos, o perfil antioxidante do BU parece potenciar a sua atividade antimicrobiana, dado que o *stress* oxidativo está frequentemente associado a processos infecciosos. Esta combinação sinérgica entre propriedades antioxidantes e antimicrobianas contribui para uma eficácia aumentada no controlo da carga

microbiana, minimizando simultaneamente os efeitos adversos muitas vezes associados aos fármacos convencionais (Chedea et al., 2018; Moldovan et al., 2019).

A versatilidade do BU permite a sua incorporação em diversas matrizes funcionais, tais como embalagens alimentares ativas, revestimentos biodegradáveis, cremes tópicos, suplementos nutricionais e formulações farmacêuticas, atuando como agente antimicrobiano natural. Esta utilização está em consonância com os princípios da economia circular e da sustentabilidade, ao valorizar um subproduto da indústria vinícola e reduzir o desperdício agroindustrial. Assim, o BU constitui não só uma fonte promissora de compostos bioativos com potencial terapêutico, mas também uma oportunidade estratégica para o desenvolvimento de soluções antimicrobianas inovadoras, eficazes e ambientalmente sustentáveis.

Neste enquadramento, o presente trabalho tem como objetivo geral: Avaliar, através de uma revisão sistemática da literatura, o potencial antimicrobiano dos extratos de bagaço de uva, com enfoque nas atividades antibacterianas, antifúngicas e antivirais.

De forma mais específica, este estudo pretende:

- identificar as principais classes de compostos fenólicos presentes nos extratos de BU, nomeadamente antocianinas, flavonoides, estilbenos e ácidos fenólicos, e relacioná-las com a atividade antimicrobiana descrita;
- sistematizar a evidência disponível sobre a eficácia dos extratos de BU contra diferentes microrganismos (bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, fungos e leveduras), compilando parâmetros como MIC, MBC e efeitos sobre biofilmes;
- descrever e discutir os mecanismos de ação propostos para os compostos bioativos do BU, incluindo a sua interação com membranas celulares, enzimas e biofilmes microbianos;
- analisar o contributo das propriedades antioxidantes do BU para a sua atividade antimicrobiana, explorando possíveis efeitos sinérgicos;
- discutir a aplicabilidade dos extratos de BU na formulação de agentes terapêuticos alternativos ou complementares aos antimicrobianos convencionais, bem como noutras matrizes funcionais de interesse biomédico e tecnológico.

Metodologia

O BU, subproduto abundante da indústria vitivinícola, tem vindo a ganhar crescente destaque no meio científico devido às suas potenciais propriedades antimicrobianas, atribuídas à elevada concentração de compostos bioativos, entre os quais se incluem polifenóis, antocianinas, flavonoides e estilbenos. Face ao aumento preocupante da resistência microbiana aos antimicrobianos convencionais e à necessidade de identificar estratégias terapêuticas mais seguras e sustentáveis, torna-se fundamental proceder a uma análise sistemática, crítica e abrangente do potencial do BU como alternativa ou adjuvante terapêutico de origem natural.

Para garantir a fiabilidade dos resultados, minimizar vieses de seleção e assegurar a reprodutibilidade e transparência de todas as etapas, a presente revisão foi conduzida segundo uma metodologia estruturada e pré-definida, alinhada com as diretrizes do protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Page et al., 2021). Atendendo a que esta revisão foi desenvolvida no âmbito de uma dissertação de mestrado e não tinha como objetivo imediato a publicação sob a forma de artigo científico, o protocolo não foi registado em plataformas de referência para revisões sistemáticas, como o PROSPERO ou bases equivalentes.

Materiais e métodos

A pesquisa bibliográfica foi realizada exclusivamente na base de dados PubMed, reconhecida pela sua relevância e abrangência em literatura biomédica. A pesquisa foi efetuada a 24 de agosto de 2024, utilizando a combinação de descritores específicos (*Vitis vinifera* L.) AND (grape pomace), de forma a maximizar a especificidade e a atualidade dos estudos identificados. Todos os registos obtidos foram exportados, no próprio dia, para o software Zotero, onde foram organizados e preparados para análise detalhada. Esta opção metodológica permitiu manter o foco analítico numa única fonte de elevada qualidade e assegurar a consistência da amostra de estudos incluída, reconhecendo-se, contudo, que a utilização de uma única base de dados constitui uma limitação inerente à revisão. Não foram consultadas fontes complementares nem outras bases de dados, de modo a preservar a homogeneidade do corpo de evidência analisado.

Foram previamente definidos critérios de elegibilidade claros. Incluíram-se apenas artigos científicos originais com arbitragem científica (peer-reviewed), publicados em

língua inglesa, que: (i) avaliassem diretamente a atividade antimicrobiana de extratos de BU; (ii) recorressem a metodologias laboratoriais padronizadas (por exemplo, ensaios de difusão em ágar, microdiluição ou métodos equivalentes) para determinação da atividade antimicrobiana; e (iii) apresentassem grupos de controlo adequados. Foram excluídos: (i) estudos centrados noutras espécies de *Vitis*; (ii) trabalhos que analisassem compostos isolados sem relação direta comprovada com o BU; (iii) investigações sem grupo de controlo; (iv) artigos de revisão, editoriais ou opiniões; e (v) estudos cujo foco incidisse apenas em aspetos tecnológicos de extração, conservação ou processamento do bagaço, sem avaliação da sua composição fitoquímica ou da atividade antimicrobiana.

O processo de triagem decorreu em três etapas sucessivas e foi realizado por um único revisor. Numa primeira fase, procedeu-se à leitura crítica dos títulos e resumos, com vista à identificação preliminar dos artigos potencialmente elegíveis. Numa segunda fase, os estudos considerados pertinentes foram analisados na íntegra, aplicando de forma rigorosa os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Na terceira fase, os artigos incluídos foram submetidos a uma extração sistematizada de dados, recorrendo a um formulário padronizado que contemplou: características do extrato (tipo de amostra de BU, método de extração, solvente, concentração), microrganismos testados, metodologia utilizada na avaliação da atividade antimicrobiana (por exemplo, difusão em ágar, ensaios de microdiluição, determinação de MIC/MBC), bem como os principais resultados reportados, incluindo eventuais efeitos sobre biofilmes ou sinergias com outros agentes antimicrobianos.

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada com base numa adaptação da *checklist* CONSORT para estudos *in vitro*, considerando, em particular: a clareza na descrição e caracterização do material vegetal (origem do BU, cultivar, parte da planta utilizada); a reprodutibilidade dos procedimentos experimentais (métodos de extração, condições de ensaio, número de repetições); a adequação e descrição dos controlos negativos e positivos; e a robustez das análises estatísticas apresentadas. Esta apreciação crítica visou não apenas descrever, mas também contextualizar a força da evidência disponível, em consonância com as recomendações metodológicas para revisões sistemáticas.

Resultados e discussão

A estratégia de pesquisa inicial identificou 529 artigos. Após a remoção de duplicados e a aplicação dos critérios de elegibilidade previamente definidos, 248 artigos foram selecionados para leitura integral. Desses, 78 foram excluídos por não cumprirem integralmente os requisitos estabelecidos (por exemplo, ausência de grupo de controle adequado, foco exclusivo em aspectos tecnológicos de extração ou falta de avaliação direta da atividade antimicrobiana). Assim, 170 estudos foram incluídos na análise qualitativa final, tal como representado no fluxograma PRISMA (Figura 6).

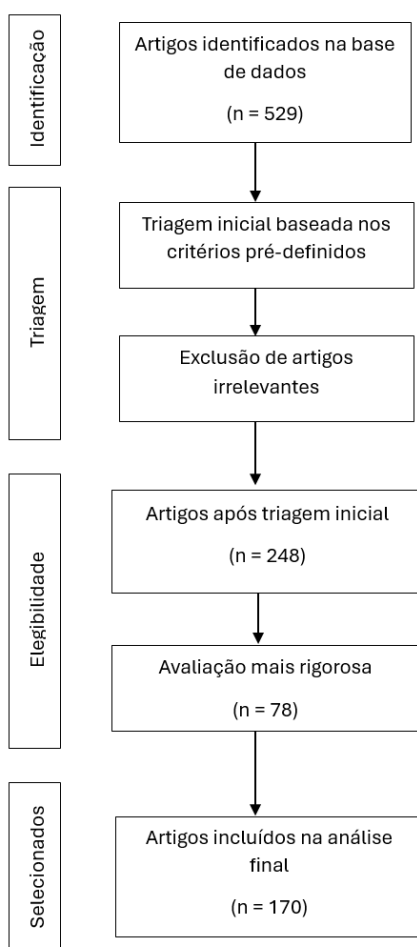


Figura 6 - Fluxograma PRISMA com os resultados globais da revisão de literatura e triagem aplicada.

Os estudos incluídos revelaram que aproximadamente 60% reportaram atividade antimicrobiana significativa contra bactérias Gram-positivas, com especial incidência em *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus faecalis*. Cerca de 40% dos trabalhos indicaram

ação relevante sobre bactérias Gram-negativas, como *Escherichia coli* e *Salmonella spp.*, enquanto 27,6% demonstraram eficácia contra fungos e leveduras, incluindo *Candida albicans*. Em menor número, mas ainda de forma consistente, foram também descritos efeitos antivirais, nomeadamente contra vírus envelopados de interesse clínico.

Entre os compostos mais frequentemente associados à atividade antimicrobiana destacam-se as antocianinas, o resveratrol e outros polifenóis, cuja ação parece decorrer de um conjunto de mecanismos complementares: dano na integridade e permeabilidade da membrana celular microbiana, inibição de enzimas essenciais ao metabolismo e à replicação, interferência na formação e estabilidade de biofilmes e, em alguns casos, modulação de vias de sinalização associadas à virulência e à resposta inflamatória do hospedeiro. A inibição da biossíntese de ergosterol em fungos e a perturbação de processos de adesão microbiana surgem também como mecanismos relevantes em vários estudos.

A análise da qualidade metodológica dos estudos revelou que cerca de 72% dos artigos incluídos cumpriram satisfatoriamente os critérios definidos, demonstrando consistência nas metodologias utilizadas, descrição adequada dos extratos e dos microrganismos testados, bem como utilização de controlos apropriados e tratamento estatístico adequado dos resultados. Esta elevada taxa de conformidade reforça a confiança na validade global das conclusões apresentadas, ainda que subsistam limitações relacionadas com a heterogeneidade dos protocolos experimentais e a predominância de modelos *in vitro*.

Os dados obtidos sugerem, de forma consistente, que o BU constitui uma fonte sustentável e eficaz de compostos bioativos com propriedades antimicrobianas, com aplicações promissoras nos setores alimentar, farmacêutico e cosmético. No entanto, permanece a necessidade de investigação adicional, particularmente ao nível da caracterização *in vivo* dos mecanismos de ação, da avaliação de toxicidade e segurança e da validação da eficácia em formulações finais, de modo a garantir a sua viabilidade enquanto alternativa terapêutica natural e funcional.

Com base nos dados recolhidos e analisados nesta revisão sistemática qualitativa, torna-se evidente que o BU apresenta uma diversidade de propriedades bioativas com elevado potencial de aplicação biomédica, nomeadamente na inibição do crescimento e proliferação de diversos agentes patogénicos. A presença abundante de polifenóis, flavonoides, antocianinas e outros compostos fenólicos confere ao BU uma ação antimicrobiana multifacetada, capaz de atuar sobre diferentes tipos de microrganismos,

incluindo bactérias, fungos e vírus. A capacidade destes compostos para perturbar a integridade das membranas celulares, interferir em processos de replicação e transcrição ou modular a resposta inflamatória tem sido amplamente documentada na literatura.

Nas secções seguintes, procede-se, portanto, à análise detalhada da atividade antimicrobiana do BU, segmentada em três domínios específicos, antibacteriano, antifúngico e antiviral, com base nas evidências mais relevantes reportadas nos estudos selecionados.

Atividade Antibacteriana

As plantas desenvolveram, ao longo da evolução, sofisticados mecanismos de defesa contra agentes patogénicos e condições ambientais adversas, produzindo uma vasta gama de fitoquímicos com funções protetoras. Entre estes compostos bioativos destacam-se polifenóis, flavonoides, taninos e estilbenos, cuja síntese é frequentemente induzida por stress biótico ou abiótico (Friedman, 2014). Estas moléculas apresentam reconhecida atividade antimicrobiana, antiviral e antifúngica, motivo pelo qual têm sido alvo de crescente interesse na investigação biomédica e industrial.

O extrato de bagaço de uva (BU), subproduto da vinificação, tem revelado um potencial notável enquanto fonte natural de compostos antimicrobianos. A sua aplicação tem sido estudada em diferentes frentes, nomeadamente como:

- agente sinérgico com antibióticos convencionais, aumentando a eficácia terapêutica e reduzindo o risco de desenvolvimento de resistências (Sanhueza et al., 2017);
- conservante alimentar natural, com potencial para substituir aditivos sintéticos (Oliveira et al., 2013);
- ingrediente ativo em formulações cosméticas, devido à sua ação antimicrobiana e antioxidante (Sharafan et al., 2023);
- inibidor da formação de biofilmes bacterianos, particularmente relevante na prevenção da cárie dentária (Anastasiadi et al., 2009; Thimothe et al., 2007).

Diversos estudos confirmam a eficácia antimicrobiana do extrato de BU contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. Sateriale et al. (2024) demonstraram que o extrato hidroetanólico de BU da variedade Aglianico apresenta atividade bactericida e bacteriostática contra *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* e *Escherichia coli*. Verificou-se também um efeito sinérgico com antibióticos como a amoxicilina (sinergia

total contra *Bacillus cereus*) e vancomicina (sinergia parcial contra *Staphylococcus aureus*), bem como forte inibição da formação de biofilme bacteriano (Sateriale et al., 2024).

Tseng e Zhao (2012) avaliaram o efeito inibitório do BU das variedades Pinot Noir e Merlot sobre *E. coli* e *Listeria innocua*, verificando maior eficácia da variedade Pinot Noir, especialmente contra *Listeria innocua*, com valores de MIC (Minimum Inhibitory Concentration) de 2–3% (Tseng & Zhao, 2012). Anastasiadi et al. (2009) sublinharam o potencial antimicrobiano do extrato integral de BU, particularmente eficaz contra *Listeria monocytogenes*, salientando que a combinação sinérgica dos compostos fenólicos presentes no extrato integral resultava numa atividade superior à dos compostos isolados (Anastasiadi et al., 2009). Este efeito sinérgico foi também confirmado por Moreira et al. (2016), que descreveram atividade bactericida contra *Listeria monocytogenes* (MBC = 2% v/v) e *E. coli* (MBC = 4% m/v), além de ação bacteriostática sobre *Pseudomonas aeruginosa* (Moreira et al., 2016).

Sharafan et al. (2023) compilaram evidências que apontam para uma elevada eficácia dos extratos de *Vitis vinifera* L. das variedades Merlot e Syrah contra diversas bactérias e fungos, incluindo *Candida albicans* e *Candida krusei* (MIC de 500 µg/mL). Os extratos das variedades Catarratto, Grillo e Insolia demonstraram ampla atividade contra bactérias Gram-positivas, com MIC entre 3,9 e 1000 µg/mL. Adicionalmente, o extrato metanólico da variedade Sharad apresentou zonas de inibição relevantes contra *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* e *Enterobacter aerogenes* (Sharafan et al., 2023).

García-Lomillo et al. (2014) reportaram que o extrato da pele de uva foi tão eficaz quanto os sulfitos no controlo de microrganismos durante a vinificação, reduzindo a carga microbiana total e inibindo o crescimento de *Enterobacteriaceae* (García-Lomillo et al., 2014). Gerardi et al. (2021) observaram que os extratos das variedades Negramaro e Fiano atuaram de forma eficaz contra *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* e várias estirpes de *Pseudomonas*, apresentando valores de MIC, expressos em equivalentes de ácido gálico (GAE), tão baixos quanto 62,5 µg GAE/mL. Estes resultados foram atribuídos à maior concentração de antocianinas e ácidos fenólicos presente nesses extratos (C. Gerardi et al., 2021).

Deaconu et al. (2024) confirmaram que o extrato hidroalcoólico da variedade Pinot Noir exerce uma ação antimicrobiana superior contra bactérias Gram-positivas (*Staphylococcus aureus*: MIC = 156,25 µg/mL) comparativamente a Gram-negativas (*Escherichia coli*: MIC = 312,5 µg/mL) (Deaconu et al., 2024). De forma semelhante,

Sagdic et al. (2011) observaram inibição significativa de *Staphylococcus aureus* e *Enterobacteriaceae* em carne tratada com extratos de BU, sendo os melhores resultados obtidos com 10% de extrato após 48 horas (Sagdic et al., 2011).

Sanhueza et al. (2017) destacaram o efeito sinérgico entre o extrato de BU da variedade Cabernet Sauvignon e diversos antibióticos, com valores de FICI (Fractional Inhibitory Concentration Index) entre 0,031 e 0,155, implicando reduções substanciais das MIC, por vezes superiores a 75 vezes. Este efeito foi consistente independentemente da classe de antibiótico ou do tipo de bactéria (Sanhueza et al., 2017).

Pop et al. (2022) demonstraram ainda o potencial do extrato de BU na formulação de colutórios orais com atividade contra patógenos da cavidade oral. O extrato de caules foi particularmente eficaz contra *Streptococcus mutans* e *Enterococcus faecalis*, enquanto o extrato de uvas vermelhas se destacou contra *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Klebsiella spp.* Por outro lado, o extrato de uvas brancas revelou melhor desempenho contra *Citrobacter spp.* (Pop et al., 2022).

Por fim, Thimothe et al. (2007) verificaram que o extrato de BU inibia em 70%-85% as glicosiltransferases B e C de *Streptococcus mutans*, enzimas fundamentais para a formação de biofilme dentário, a concentrações tão baixas quanto 62,5 µg/mL (Thimothe et al., 2007).

Tabela 2 - Tipos de bactérias usadas para verificar a atividade biológica de extratos de bagaço de uva.

Bactéria	Fonte
Gram-positiva	
<i>Staphylococcus aureus</i>	(Deaconu et al., 2024; Friedman, 2014; C. Gerardi et al., 2021; Moreira et al., 2016; Oliveira et al., 2013; Pop et al., 2022; Sagdic et al., 2011; Sanhueza et al., 2017; Sateriale et al., 2024)
<i>Bacillus cereus</i>	(Friedman, 2014; Oliveira et al., 2013; Sateriale et al., 2024)
<i>Listeria monocytogenes</i>	(Friedman, 2014)
<i>Enterobacteriaceae</i>	(García-Lomillo et al., 2014)
<i>Enterococcus faecalis</i>	(C. Gerardi et al., 2021; Pop et al., 2022)
<i>Listeria monocytogenes</i>	(Anastasiadi et al., 2009; Kilic et al., 2023; Moreira et al., 2016)
<i>Listeria innocua</i>	(Tseng & Zhao, 2012)
<i>Enterococci</i>	(Friedman, 2014)

<i>Lactobacilli</i>	(Friedman, 2014)
<i>Lactococci</i>	(Friedman, 2014)
<i>Micrococaceae</i>	(Friedman, 2014)
Gram-negativas	
<i>Escherichia coli</i>	(Deaconu et al., 2024; Friedman, 2014; Kilic et al., 2023; Moreira et al., 2016; Nicolosi et al., 2023; Oliveira et al., 2013; Pop et al., 2022; Sanhueza et al., 2017; Sateriale et al., 2024; Tseng & Zhao, 2012)
<i>Salmonella enterica</i>	(Friedman, 2014; Sateriale et al., 2024)
<i>Salmonella Paoona</i>	(Friedman, 2014)
<i>Vibrio cholerae</i>	(Friedman, 2014)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	(C. Gerardi et al., 2021; Oliveira et al., 2013)
<i>Streptococcus mutans</i>	(Moreira et al., 2016; Pop et al., 2022; Thimothe et al., 2007)
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	(C. Gerardi et al., 2021)
<i>Pseudomonas chicorii</i>	(C. Gerardi et al., 2021)
<i>Pseudomonas putida</i>	(C. Gerardi et al., 2021)
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	(Pop et al., 2022)
<i>Klebsiella spp.</i>	(Pop et al., 2022)
<i>Citrobacter spp.</i>	(Pop et al., 2022)
<i>Salmonella Typhimurium</i>	(Kilic et al., 2023; Nicolosi et al., 2023)
<i>Salmonella spp</i>	(Moreira et al., 2016; Sagdic et al., 2011)
<i>Enterobacteriaceae</i>	(Sagdic et al., 2011)
<i>Coliformes</i>	(Sagdic et al., 2011)
Grupos	
Bactérias aeróbias mesófilas	(García-Lomillo et al., 2014)
Bactérias ácido-láticas	(García-Lomillo et al., 2014)
<i>Bactérias lipolíticas</i>	(Friedman, 2014)
Bactérias proteolíticas	(Friedman, 2014)
Bactérias psicrotróficas	(Friedman, 2014)

* Em García-Lomillo et al. (2014), *Enterobacteriaceae* são reportadas como grupo microbiológico, embora sejam taxonomicamente Gram-negativas.

Os compostos fenólicos presentes no extrato de BU exercem atividade antimicrobiana através de múltiplos mecanismos de ação, que atuam de forma complementar e, muitas vezes, sinérgica. Um dos principais mecanismos envolve a interação com a membrana

citoplasmática e/ou com a parede celular dos microrganismos, provocando alterações na composição lipídica da membrana, o que compromete a sua fluidez e integridade (Sanhueza et al., 2017). Além disso, estes compostos podem estabelecer ligações com componentes intracelulares, como proteínas e ácidos nucleicos, interferindo diretamente no metabolismo celular.

Outro efeito relevante é o desequilíbrio iônico induzido no interior celular, que compromete a homeostasia e a viabilidade dos microrganismos. Os compostos fenólicos podem ainda atuar ao nível da divisão celular, ligando-se aos ácidos desoxirribonucleicos (ADN) e inibindo funções essenciais como a replicação e a transcrição, bem como inibindo enzimas fundamentais para a síntese de adenosina trifosfato (ATP), limitando assim a produção energética e conduzindo à morte celular (Moreira et al., 2016). No caso específico dos flavonoides, como a cianidina, a peonidina e a epicatequina, sabe-se que estes inibem a enzima F-ATPase, impedindo a produção de energia e levando à morte bacteriana (Thimothe et al., 2007).

Contudo, os ácidos fenólicos parecem desempenhar um papel particularmente relevante na atividade antibacteriana comparativamente aos flavonoides. Entre estes, os ácidos hidroxicinâmicos demonstram maior capacidade de penetrar a membrana celular do que os ácidos hidroxibenzóicos, revelando um maior potencial antimicrobiano (C. Gerardi et al., 2021). Adicionalmente, foi observado que o extrato de BU apresenta, em geral, maior eficácia contra bactérias Gram-positivas, o que se explica pela presença de uma membrana externa adicional nas Gram-negativas, com elevada hidrofiliidade, que constitui uma barreira física e química à ação dos compostos fenólicos (Oliveira et al., 2013).

Atividade Antifúngica

Relativamente à atividade antifúngica, importa destacar que os fungos são responsáveis por um número expressivo de infeções humanas anualmente, sendo que os tratamentos disponíveis são ainda escassos, pouco explorados e frequentemente associados a fenómenos de resistência. Neste contexto, os extratos vegetais, nomeadamente os ricos em compostos fenólicos e polifenóis como o BU, têm vindo a ser amplamente estudados pelas suas propriedades antifúngicas (Simonetti et al., 2020). Um estudo realizado por Lombardi et al. avaliou a atividade antifúngica de extratos aquoso-etanólicos de BU e de sementes de uva, testados a concentrações de 1%, 0,5% e 0,1% (m/v), contra fungos e dermatófitos de relevância alimentar e biomédica, incluindo *Aspergillus brasiliensis*,

Alternaria sp., *Rhizopus stolonifer* e *Trichophyton interdigitale*. Os resultados revelaram que o extrato de BU apresentou uma inibição moderada de *A. brasiliensis* (48%) e uma eficácia de 62,6% $\pm$ 9,9% contra *Alternaria sp.*. Ambos os extratos (de BU e de sementes) foram eficazes na inibição total do crescimento de *Trichophyton interdigitale* nas concentrações de 1% e 0,5% (m/v), e demonstraram ainda atividade antifúngica parcial a 0,1%, com valores de 45,3% $\pm$ 4,9% e 52,2% $\pm$ 4,9%, respetivamente (Lombardi et al., 2023)

Tabela 3 - Tipos de fungos usados para verificar a atividade biológica de extratos de bagaço de uva.

Fungo	Fonte
<i>Candida albicans</i>	(Friedman, 2014; Oliveira et al., 2013; Simonetti et al., 2019, 2020)
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>Trichophyton tonsurans</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>Trichophyton rubrum</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>Epidermophyton floccosum</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>Microsporum gypseum</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>Aspergillus niger</i>	(Simonetti et al., 2019, 2020)
<i>Candida krusei</i>	((Friedman, 2014; Oliveira et al., 2013; Simonetti et al., 2020)
<i>Candida parapsilosis</i>	(Oliveira et al., 2013; Simonetti et al., 2020)
<i>Candida glabrata</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>Candida tropicalis</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>Microsporum canis</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>Malassezia furfur</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>Cryptococcus neoformans</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>Candida parapsilosis</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>T. mentagrophytes</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>T. rubrum</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>Aspergillus niger</i>	(Simonetti et al., 2020)
<i>Phomopsis viticola</i>	(Simonetti et al., 2019)
<i>Phomopsis obscurans</i>	(Simonetti et al., 2019)
<i>Botrytis cinerea</i>	(Simonetti et al., 2019)

<i>Aspergillus carbonarius</i>	(Simonetti et al., 2019, 2019)
<i>Botrytis cinerea</i>	(Simonetti et al., 2019)
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	(Friedman, 2014)
<i>Botrytis cinerea</i>	(Friedman, 2014)
<i>Zygosaccharomyces rouxii</i>	(Friedman, 2014)
<i>Zygosaccharomyces baili</i>	(Friedman, 2014)
<i>Alternaria sp.</i> ,	(Lombardi et al., 2023)
<i>Aspergillus brasiliensis</i>	(Lombardi et al., 2023)
<i>Rhizopus stolonifer</i>	(Lombardi et al., 2023)
<i>Trichophyton interdigitale</i>	(Lombardi et al., 2023)

Diversos mecanismos de ação têm sido propostos para explicar a atividade antifúngica dos compostos fenólicos presentes nos extratos de BU, sendo esta fortemente dependente da estrutura química de cada molécula. Em termos gerais, estes compostos atuam sobre alvos-chave da célula fúngica, incluindo vias de sinalização, integridade da membrana, metabolismo energético e processos de adesão e virulência.

O pterostilbeno, por exemplo, é conhecido pela sua capacidade de inibir a via de sinalização Ras/cAMP e de bloquear a biossíntese de ergosterol, um componente essencial da membrana plasmática fúngica. O resveratrol tem demonstrado induzir apoptose celular através da ativação de metacaspases e da liberação do citocromo c, desencadeando a morte programada das células fúngicas. A epigallocatequina-3-galato atua como inibidor da enzima diidrofolato redutase e apresenta ainda um efeito sinérgico com outros compostos que bloqueiam a síntese de ergosterol, potenciando globalmente o efeito antifúngico.

O ácido gálico também interfere com a síntese de ergosterol, reduzindo a atividade de enzimas como a esterol 14 α -desmetilase P450 (CYP51) e a esqualeno epoxidase, ambas cruciais para a manutenção da integridade e fluidez da membrana fúngica. A quercetina tem mostrado capacidade para reduzir os níveis intracelulares de ergosterol e modular a expressão de genes como FAS1 e ERG6, implicados no metabolismo lipídico e na biossíntese de esteróis. O ácido cafeico inibe especificamente a enzima isocitrato liase, essencial para o ciclo do glioxilato, um mecanismo adaptativo utilizado por muitos fungos patogênicos em condições de limitação de carbono.

Já as proantocianidinas interferem na adesão dos fungos às superfícies, atenuam a resposta inflamatória do hospedeiro e modulam vias intracelulares, incluindo a ativação

do NF- κ B p65 e a fosforilação de diversas cinases, o que se traduz numa redução da virulência fúngica (Simonetti et al., 2020). Adicionalmente, os taninos, tanto hidrolisáveis como condensados, têm demonstrado capacidade de inibir o crescimento de diferentes espécies fúngicas, contribuindo para a eficácia antifúngica global do extrato.

Em suma, a atividade antifúngica do extrato de BU resulta de uma combinação de mecanismos de ação complementares, que vão desde a perturbação da membrana e do metabolismo celular até à modulação da expressão génica e da virulência. Assim, a composição química dos compostos fenólicos está intimamente relacionada com o seu perfil de atividade biológica contra agentes patogénicos. O extrato de BU, dada a sua complexa matriz bioativa e a multiplicidade de alvos celulares que consegue atingir, revela-se um agente antifúngico natural particularmente promissor, alinhado com os princípios da química verde e da economia circular, promovendo soluções sustentáveis para o controlo de infeções fúngicas (Lombardi et al., 2023).

Atividade Antiviral

O extrato de BU tem-se revelado uma fonte promissora de agentes antivirais inovadores, de baixo custo e ambientalmente sustentáveis, com potencial para reduzir a contaminação viral em alimentos e em materiais destinados ao uso humano (Zannella et al., 2021).

No estudo conduzido por Zannella e colaboradores, foi avaliada a atividade antiviral de um extrato aquoso-metanólico obtido a partir de folhas de *Vitis vinifera* L. contra dois vírus de elevada relevância clínica: o vírus Herpes Simplex tipo 1 (HSV-1) e o SARS-CoV-2, agente etiológico da Síndrome Respiratória Aguda Grave por Coronavírus 2. Os ensaios *in vitro* de pré-tratamento, nos quais o extrato foi aplicado antes da exposição celular ao vírus, demonstraram uma eficácia notável. A uma concentração de 10 μ g/mL, o extrato foi capaz de inibir completamente a replicação do HSV-1. No caso do SARS-CoV-2, a mesma concentração resultou numa inibição aproximada de 80% da replicação viral. Os autores atribuíram esta atividade antiviral ao efeito direto do extrato sobre as partículas virais, impedindo a sua interação com as membranas celulares da célula hospedeira, especificamente através do bloqueio da ligação do vírus às glicoproteínas presentes na superfície celular, o que impede o início do processo infeccioso (Zannella et al., 2021).

Tabela 4 - Tipos de vírus usados para verificar a atividade biológica de extratos de bagaço de uva.

Vírus	Fonte
HSV-1	(Zannella et al., 2021)
SARS-CoV-2	(Zannella et al., 2021)
Adenovirus	(Friedman, 2014)
Citomegalovírus	(Friedman, 2014)
Hepatite A	(Friedman, 2014)
Noroviruses	(Friedman, 2014)
Rotaviruses	(Friedman, 2014)

Os dados disponíveis na literatura indicam que os compostos presentes no extrato de BU exercem a sua atividade antiviral sobretudo através da desestruturação da membrana celular viral e da inibição das fases iniciais do ciclo de vida do vírus, nomeadamente os processos de adesão e de fusão à célula hospedeira (Zannella et al., 2021). Este bloqueio precoce impede a entrada do vírus na célula e, consequentemente, o início da replicação viral. Entre os compostos mais estudados, destaca-se o resveratrol, que demonstrou reduzir a replicação do ADN do citomegalovírus humano, atuando através da inibição do recetor do fator de crescimento epidérmico (EGFR) em fibroblastos embrionários humanos, interferindo assim na sinalização intracelular essencial à replicação viral. Por outro lado, o sumo de uva revelou eficácia contra diarreias de etiologia viral, um efeito que se atribui à alteração do pH fisiológico do vírus, provocando o bloqueio da atividade do antígeno viral e, por conseguinte, impedindo a sua ação infecciosa (Friedman, 2014).

Em síntese, os compostos bioativos presentes no extrato de BU, nomeadamente os polifenóis, flavonoides, taninos e ácidos fenólicos, revelam um vasto espectro de ação antimicrobiana, atuando de forma eficaz contra bactérias, fungos e vírus. A atividade antibacteriana manifesta-se através da desorganização da membrana celular, interferência com o metabolismo intracelular, inibição enzimática e bloqueio da replicação genética. No domínio antifúngico, os compostos fenólicos demonstram capacidade para interferir com a síntese de ergosterol, induzir apoptose e modular vias de sinalização envolvidas na virulência e adesão dos fungos. Quanto à atividade antiviral, os efeitos são sobretudo preventivos, impedindo a adesão e entrada viral nas

células hospedeiras, bem como a replicação e expressão génica dos vírus. Estes mecanismos, aliados ao carácter natural, renovável e sustentável do extrato de BU, posicionam-no como um candidato promissor para o desenvolvimento de agentes antimicrobianos alternativos, alinhados com os princípios da química verde e da economia circular. O seu potencial para aplicação biomédica, alimentar e farmacêutica justifica o aprofundamento da investigação científica e tecnológica.

Conclusão

A presente revisão sistemática, de natureza qualitativa (sem meta-análise) e conduzida de acordo com as diretrizes PRISMA, permitiu compilar e analisar criticamente 170 estudos científicos centrados na atividade antimicrobiana do bagaço de uva (BU) de *Vitis vinifera* L., sublinhando o seu potencial como fonte sustentável e eficaz de compostos bioativos. Os dados recolhidos revelaram que cerca de 60% dos estudos incluídos reportaram atividade antimicrobiana significativa contra bactérias Gram-positivas, nomeadamente *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus faecalis*, enquanto aproximadamente 40% evidenciaram eficácia contra bactérias Gram-negativas, como *Escherichia coli* e *Salmonella enterica*. Adicionalmente, 27,6% dos estudos relataram efeitos antifúngicos relevantes, sobretudo contra *Candida albicans*, evidenciando um espectro de ação alargado e biologicamente relevante.

Os compostos fenólicos presentes no BU, em especial antocianinas, flavonoides e resveratrol, foram identificados como os principais responsáveis por estas propriedades bioativas, atuando através da alteração da permeabilidade das membranas microbianas, da inibição da síntese proteica e da prevenção da formação de biofilmes, um dos principais mecanismos de resistência microbiana. Em vários estudos, os extratos de BU demonstraram uma eficácia comparável ou mesmo superior à de antimicrobianos convencionais em ensaios in vitro, com valores de inibição microbiana superiores a 70%, dependendo da concentração utilizada e do tipo de solvente e método de extração aplicados. Paralelamente, a atividade antioxidante intrínseca destes compostos foi apontada como um fator sinérgico relevante, contribuindo para a mitigação do stress oxidativo associado a infeções crónicas e processos inflamatórios. Esta ação dual, antioxidante e antimicrobiana, reforça o potencial terapêutico do BU como agente natural multifuncional, com interesse para a formulação de produtos farmacêuticos, cosméticos e alimentares com valor funcional acrescido.

Do ponto de vista ambiental e económico, os resultados desta revisão reforçam a importância da valorização do BU como subproduto agroindustrial abundante, em linha com os princípios da economia circular. A transformação de um resíduo da indústria vitivinícola numa matéria-prima funcional contribui para a redução do desperdício, diminuição do impacto ambiental e desenvolvimento de soluções ecológicas e economicamente viáveis, capazes de responder simultaneamente aos desafios da resistência microbiana e da sustentabilidade.

No entanto, apesar do quadro global ser francamente promissor, a evidência disponível assenta maioritariamente em estudos laboratoriais *in vitro*. A translação destes resultados para contextos clínicos e industriais exige investigação adicional, nomeadamente ensaios *in vivo* bem desenhados, estudos de biodisponibilidade, metabolismo e toxicidade, bem como a padronização das metodologias de extração, caracterização química e avaliação da atividade antimicrobiana. Importa ainda aprofundar a compreensão dos mecanismos moleculares subjacentes à ação dos compostos fenólicos do BU, incluindo a sua interação com biofilmes e a modulação de vias de resistência microbiana.

Do ponto de vista metodológico, a presente revisão configura-se como uma revisão sistemática da literatura, alinhada com as recomendações PRISMA: a pergunta de investigação foi claramente formulada; os critérios de inclusão e exclusão foram definidos a priori; o processo de triagem decorreu em fases sucessivas (título/resumo, leitura integral, extração de dados); e a extração de informação seguiu um formulário padronizado que contemplou características dos extratos, microrganismos testados e parâmetros de atividade antimicrobiana. Foi ainda realizada uma apreciação crítica da qualidade metodológica dos estudos incluídos, o que confere maior rigor e transparência à interpretação dos resultados. Não obstante, a opção por utilizar exclusivamente a base de dados PubMed, sem recurso a outras bases complementares, aumenta o risco de omissão de estudos relevantes e de viés de publicação; acresce que, não tendo esta dissertação como objetivo imediato a publicação sob a forma de artigo científico, o protocolo não foi registado em plataformas específicas para revisões sistemáticas, como o PROSPERO, o que limita a rastreabilidade formal do processo. A heterogeneidade entre estudos, ao nível dos métodos de extração, solventes, condições experimentais e indicadores de resposta, inviabilizou a realização de meta-análises quantitativas, impondo uma síntese essencialmente qualitativa da evidência.

Futuramente, os esforços de investigação deverão concentrar-se em: (i) explorar de forma sistemática a combinação sinérgica entre extratos de BU e antimicrobianos convencionais; (ii) avaliar o seu potencial na conservação de produtos alimentares e na formulação de embalagens e revestimentos ativos; e (iii) aprofundar a aplicabilidade na área da higiene oral e da cosmética, onde os resultados existentes se têm revelado particularmente encorajadores. À luz dos dados compilados, pode afirmar-se que o BU revelou ser uma matriz natural com elevado potencial antimicrobiano e funcional, capaz de contribuir para a resposta aos desafios da resistência microbiana e da sustentabilidade ambiental. O aprofundamento do conhecimento científico nesta área

poderá abrir novas perspectivas terapêuticas e tecnológicas, com impacto transversal na saúde pública, na indústria e no ambiente.

Referências

- Abreu, T., Jasmins, G., Bettencourt, C., Teixeira, J., Câmara, J. S., & Perestrelo, R. (2023). Tracing the volatilomic fingerprint of grape pomace as a powerful approach for its valorization. *Current Research in Food Science*, 7, 100608. <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2023.100608>
- Albuquerque, J. G. F., Assis, V. L., Almeida, A. J. P. O., Basílio, I. J. L. D., Luciano, M. N., Meireles, B. R. L. A., Cordeiro, Â. M. T. M., Araújo, I. G. A., Veras, R. C., Ribeiro, T. P., & Medeiros, I. A. (2017). Antioxidant and vasorelaxant activities induced by northeastern Brazilian fermented grape skins. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 17(1), 376. <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1881-2>
- Almanza-Oliveros, A., Bautista-Hernández, I., Castro-López, C., Aguilar-Zárate, P., Meza-Carranco, Z., Rojas, R., Michel, M. R., & Martínez-Ávila, G. C. G. (2024). Grape Pomace-Advances in Its Bioactivity, Health Benefits, and Food Applications. *Foods (Basel, Switzerland)*, 13(4). <https://doi.org/10.3390/foods13040580>
- Álvarez, E., Rodiño-Janeiro, B. K., Jerez, M., Uceda-Somoza, R., Núñez, M. J., & González-Juanatey, J. R. (2012). Procyanidins from grape pomace are suitable inhibitors of human endothelial NADPH oxidase. *Journal of Cellular Biochemistry*, 113(4), 1386–1396. <https://doi.org/10.1002/jcb.24011>
- Anastasiadi, M., Chorianopoulos, N. G., Nychas, G.-J. E., & Haroutounian, S. A. (2009). Antilisterial activities of polyphenol-rich extracts of grapes and vinification byproducts. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57(2), 457–463. <https://doi.org/10.1021/jf8024979>
- Annunziata, G., Maisto, M., Schisano, C., Ciampaglia, R., Narciso, V., Tenore, G. C., & Novellino, E. (2019). Effects of Grape Pomace Polyphenolic Extract (Taurisolo®) in Reducing TMAO Serum Levels in Humans: Preliminary Results from a Randomized, Placebo-Controlled, Cross-Over Study. *Nutrients*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/nu11010139>
- Averilla, J. N., Oh, J., Kim, H. J., Kim, J. S., & Kim, J.-S. (2019). Potential health benefits of phenolic compounds in grape processing by-products. *Food Science and Biotechnology*, 28(6), 1607–1615. <https://doi.org/10.1007/s10068-019-00628-2>
- Balea, Ș. S., Pârvu, A. E., Pârvu, M., Vlase, L., Dehelean, C. A., & Pop, T. I. (2020). Antioxidant, Anti-Inflammatory and Antiproliferative Effects of the *Vitis vinifera* L. var. Fetească Neagră and Pinot Noir Pomace Extracts. *Frontiers in Pharmacology*, 11, 990. <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.00990>
- Balea, Ș. S., Pârvu, A. E., Pop, N., Marín, F. Z., & Pârvu, M. (2018). Polyphenolic Compounds, Antioxidant, and Cardioprotective Effects of Pomace Extracts from Fetească Neagră Cultivar. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2018, 8194721. <https://doi.org/10.1155/2018/8194721>
- Beres, C., Costa, G. N. S., Cabezudo, I., da Silva-James, N. K., Teles, A. S. C., Cruz, A. P. G., Mellinger-Silva, C., Tonon, R. V., Cabral, L. M. C., & Freitas, S. P. (2017). Towards integral utilization of grape pomace from winemaking process: A review. *Waste Management*, 68, 581–594. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.07.017>
- Boussenna, A., Cholet, J., Goncalves-Mendes, N., Joubert-Zakeyh, J., Fraisse, D., Vasson, M.-P., Texier, O., & Felgines, C. (2016). Polyphenol-rich grape pomace

extracts protect against dextran sulfate sodium-induced colitis in rats. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 96(4), 1260–1268. <https://doi.org/10.1002/jsfa.7214>

- Boussenna, A., Joubert-Zakey, J., Fraisse, D., Pereira, B., Vasson, M.-P., Texier, O., & Felgines, C. (2016). Dietary Supplementation with a Low Dose of Polyphenol-Rich Grape Pomace Extract Prevents Dextran Sulfate Sodium-Induced Colitis in Rats. *Journal of Medicinal Food*, 19(8), 755–758. <https://doi.org/10.1089/jmf.2015.0124>
- Cai, H., Marczylo, T. H., Teller, N., Brown, K., Steward, W. P., Marko, D., & Gescher, A. J. (2010). Anthocyanin-rich red grape extract impedes adenoma development in the Apc(Min) mouse: Pharmacodynamic changes and anthocyanin levels in the murine biophase. *European Journal of Cancer (Oxford, England: 1990)*, 46(4), 811–817. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2009.12.017>
- Calabriso, N., Massaro, M., Scoditti, E., Verri, T., Barca, A., Gerardi, C., Giovinnazzo, G., & Carluccio, M. A. (2022). Grape Pomace Extract Attenuates Inflammatory Response in Intestinal Epithelial and Endothelial Cells: Potential Health-Promoting Properties in Bowel Inflammation. *Nutrients*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/nu14061175>
- Campos, F., Peixoto, A. F., Fernandes, P. A. R., Coimbra, M. A., Mateus, N., de Freitas, V., Fernandes, I., & Fernandes, A. (2021). The Antidiabetic Effect of Grape Pomace Polysaccharide-Polyphenol Complexes. *Nutrients*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/nu13124495>
- Caponio, G. R., Cofano, M., Lippolis, T., Gigante, I., De Nunzio, V., Difonzo, G., Noviello, M., Tarricone, L., Gambacorta, G., Giannelli, G., De Angelis, M., & Notarnicola, M. (2022). Anti-Proliferative and Pro-Apoptotic Effects of Digested Aglianico Grape Pomace Extract in Human Colorectal Cancer Cells. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 27(20). <https://doi.org/10.3390/molecules27206791>
- Castello, F., Costabile, G., Bresciani, L., Tassotti, M., Naviglio, D., Luongo, D., Ciciola, P., Vitale, M., Vetrani, C., Galaverna, G., Brighenti, F., Giacco, R., Del Rio, D., & Mena, P. (2018). Bioavailability and pharmacokinetic profile of grape pomace phenolic compounds in humans. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 646, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.abb.2018.03.021>
- Chacar, S., Itani, T., Hajal, J., Saliba, Y., Louka, N., Faivre, J.-F., Maroun, R., & Fares, N. (2018). The Impact of Long-Term Intake of Phenolic Compounds-Rich Grape Pomace on Rat Gut Microbiota. *Journal of Food Science*, 83(1), 246–251. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.14006>
- Chedea, V. S., Macovei, Ștefan O., Bocșan, I. C., Măgureanu, D. C., Levai, A. M., Buzoianu, A. D., & Pop, R. M. (2022). Grape Pomace Polyphenols as a Source of Compounds for Management of Oxidative Stress and Inflammation-A Possible Alternative for Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs? *Molecules (Basel, Switzerland)*, 27(20). <https://doi.org/10.3390/molecules27206826>
- Chedea, V. S., Palade, L. M., Marin, D. E., Pelmus, R. S., Habeanu, M., Rotar, M. C., Gras, M. A., Pistol, G. C., & Taranu, I. (2018). Intestinal Absorption and Antioxidant Activity of Grape Pomace Polyphenols. *Nutrients*, 10(5). <https://doi.org/10.3390/nu10050588>

- Cho, S.-J., Park, H.-J., Jung, U. J., Kim, H.-J., Moon, B. S., & Choi, M.-S. (2014). The beneficial effects of combined grape pomace and omija fruit extracts on hyperglycemia, adiposity and hepatic steatosis in db/db mice: A comparison with major index compounds. *International Journal of Molecular Sciences*, 15(10), 17778–17789. <https://doi.org/10.3390/ijms151017778>
- Choleva, M., Boulougouri, V., Panara, A., Panagopoulou, E., Chiou, A., Thomaidis, N. S., Antonopoulou, S., & Fragopoulou, E. (2019). Evaluation of anti-platelet activity of grape pomace extracts. *Food & Function*, 10(12), 8069–8080. <https://doi.org/10.1039/c9fo02138h>
- Choleva, M., Matalliotaki, E., Antoniou, S., Asimomyti, E., Drouka, A., Stefani, M., Yannakoulia, M., & Fragopoulou, E. (2022). Postprandial Metabolic and Oxidative Stress Responses to Grape Pomace Extract in Healthy Normal and Overweight/Obese Women: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Crossover Study. *Nutrients*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/nu15010156>
- Chowdhary, P., Gupta, A., Gnansounou, E., Pandey, A., & Chaturvedi, P. (2021). Current trends and possibilities for exploitation of Grape pomace as a potential source for value addition. *Environmental Pollution*, 278, 116796. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.116796>
- Costabile, G., Vitale, M., Luongo, D., Naviglio, D., Vetrani, C., Ciciola, P., Tura, A., Castello, F., Mena, P., Del Rio, D., Capaldo, B., Rivellese, A. A., Riccardi, G., & Giacco, R. (2019). Grape pomace polyphenols improve insulin response to a standard meal in healthy individuals: A pilot study. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 38(6), 2727–2734. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.11.028>
- Costa-Pérez, A., Medina, S., Sánchez-Bravo, P., Domínguez-Perles, R., & García-Viguera, C. (2023). The (Poly)phenolic Profile of Separate Winery By-Products Reveals Potential Antioxidant Synergies. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 28(5). <https://doi.org/10.3390/molecules28052081>
- Cotoras, M., Vivanco, H., Melo, R., Aguirre, M., Silva, E., & Mendoza, L. (2014). In vitro and in vivo evaluation of the antioxidant and prooxidant activity of phenolic compounds obtained from grape (*Vitis vinifera*) pomace. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 19(12), 21154–21167. <https://doi.org/10.3390/molecules191221154>
- Craciunescu, O., Seciu-Grama, A.-M., Mihai, E., Utoiu, E., Negreanu-Pirjol, T., Lupu, C. E., Artem, V., Ranca, A., & Negreanu-Pirjol, B.-S. (2023). The Chemical Profile, Antioxidant, and Anti-Lipid Droplet Activity of Fluid Extracts from Romanian Cultivars of Haskap Berries, Bitter Cherries, and Red Grape Pomace for the Management of Liver Steatosis. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(23). <https://doi.org/10.3390/ijms242316849>
- da Costa, K. C. M., Oliveira, L. de S., Silva, J. C., Santana, T. S., de Freitas, R. A., Bressan, A. F. M., Gómez-Alonso, S., Pérez-Navarro, J., Pertuzatti, P. B., & Giachini, F. R. (2024). Enhancing Vascular Health and Lowering Blood Pressure in Spontaneously Hypertensive Rats through Syrah Grape (*Vitis vinifera*) Pomace: The Role of Phenolic Compounds. *Nutrients*, 16(14). <https://doi.org/10.3390/nu16142312>
- Daniel, T., Ben-Shachar, M., Drori, E., Hamad, S., Permyakova, A., Ben-Cnaan, E., Tam, J., Kerem, Z., & Rosenzweig, T. (2021). Grape pomace reduces the severity of non-alcoholic hepatic steatosis and the development of steatohepatitis by

- improving insulin sensitivity and reducing ectopic fat deposition in mice. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 98, 108867. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2021.108867>
- de Campos, L. M. A. S., Leimann, F. V., Pedrosa, R. C., & Ferreira, S. R. S. (2008). Free radical scavenging of grape pomace extracts from Cabernet sauvignon (*Vitis vinifera*). *Bioresource Technology*, 99(17), 8413–8420. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2008.02.058>
- de Sá, M., Justino, V., Spranger, M. I., Zhao, Y. Q., Han, L., & Sun, B. S. (2014). Extraction yields and anti-oxidant activity of proanthocyanidins from different parts of grape pomace: Effect of mechanical treatments. *Phytochemical Analysis : PCA*, 25(2), 134–140. <https://doi.org/10.1002/pca.2479>
- de Sales, N. F. F., Silva da Costa, L., Carneiro, T. I. A., Minuzzo, D. A., Oliveira, F. L., Cabral, L. M. C., Torres, A. G., & El-Bacha, T. (2018). Anthocyanin-Rich Grape Pomace Extract (*Vitis vinifera* L.) from Wine Industry Affects Mitochondrial Bioenergetics and Glucose Metabolism in Human Hepatocarcinoma HepG2 Cells. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 23(3). <https://doi.org/10.3390/molecules23030611>
- De Zio, R., Pignataro, E., Certini, M., Papagna, C., Scorza, S., Russo, D., Marsano, R. M., Procino, G., Milella, L., Maiellaro, I., Carmosino, M., & Gerbino, A. (2024). A slower beat: Aglianico grape pomace extract as a novel modulator of cardiac rhythmicity. *Vascular Pharmacology*, 155, 107314. <https://doi.org/10.1016/j.vph.2024.107314>
- Deaconu, M., Abduraman, A., Brezoiu, A.-M., Sedky, N. K., Ioniță, S., Matei, C., Ziko, L., & Berger, D. (2024). Anti-Inflammatory, Antidiabetic, and Antioxidant Properties of Extracts Prepared from Pinot Noir Grape Marc, Free and Incorporated in Porous Silica-Based Supports. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 29(13). <https://doi.org/10.3390/molecules29133122>
- Del Pino-García, R., González-SanJosé, M. L., Ortega-Heras, M., García Lomillo, J., & Muñiz, P. (2017). Chemopreventive Potential of Powdered Red Wine Pomace Seasonings against Colorectal Cancer in HT-29 Cells. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 65(1), 66–73. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.6b04561>
- Del Pino-García, R., Rivero-Pérez, M. D., González-SanJosé, M. L., Croft, K. D., & Muñiz, P. (2017). Antihypertensive and antioxidant effects of supplementation with red wine pomace in spontaneously hypertensive rats. *Food & Function*, 8(7), 2444–2454. <https://doi.org/10.1039/c7fo00390k>
- Draghici-Popa, A.-M., Buliga, D.-I., Popa, I., Tomas, S. T., Stan, R., & Boscornea, A. C. (2024). Cosmetic Products with Potential Photoprotective Effects Based on Natural Compounds Extracted from Waste of the Winemaking Industry. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 29(12). <https://doi.org/10.3390/molecules29122775>
- Emmulo, E., Ceccantoni, B., Bellincontro, A., & Mencarelli, F. (2021). Use of water and ethanol extracts from wine grape seed pomace to prepare an antioxidant toothpaste. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 101(14), 5813–5818. <https://doi.org/10.1002/jsfa.11232>
- Ferreira, S. M., & Santos, L. (2022). A Potential Valorization Strategy of Wine Industry by-Products and Their Application in Cosmetics-Case Study: Grape Pomace and

- Ferri, M., Bin, S., Vallini, V., Fava, F., Michelini, E., Roda, A., Minnucci, G., Bucchi, G., & Tassoni, A. (2016). Recovery of polyphenols from red grape pomace and assessment of their antioxidant and anti-cholesterol activities. *New Biotechnology*, 33(3), 338–344. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2015.12.004>
- Ferri, M., Rondini, G., Calabretta, M. M., Michelini, E., Vallini, V., Fava, F., Roda, A., Minnucci, G., & Tassoni, A. (2017). White grape pomace extracts, obtained by a sequential enzymatic plus ethanol-based extraction, exert antioxidant, anti-tyrosinase and anti-inflammatory activities. *New Biotechnology*, 39, 51–58. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2017.07.002>
- Friedman, M. (2014). Antibacterial, antiviral, and antifungal properties of wines and winery byproducts in relation to their flavonoid content. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 62(26), 6025–6042. <https://doi.org/10.1021/jf501266s>
- Frum, A., Dobrea, C. M. M., Rus, L. L., Virchea, L.-I. I., Morgovan, C., Chis, A. A. A., Arseniu, A. M. M., Butuca, A., Gligor, F. G. G., Vicas, L. G. G., Tita, O., & Georgescu, C. (2022). Valorization of Grape Pomace and Berries as a New and Sustainable Dietary Supplement: Development, Characterization, and Antioxidant Activity Testing. *Nutrients*, 14(15). <https://doi.org/10.3390/nu14153065>
- García-Becerra, L., Mitjans, M., Rivas-Morales, C., Verde-Star, J., Oranday-Cárdenas, A., & Vinardell María, P. (2016). Antioxidant comparative effects of two grape pomace Mexican extracts from vineyards on erythrocytes. *Food Chemistry*, 194, 1081–1088. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.08.131>
- García-Lomillo, J., González-SanJosé, M. L., Del Pino-García, R., Rivero-Pérez, M. D., & Muñoz-Rodríguez, P. (2014). Antioxidant and antimicrobial properties of wine byproducts and their potential uses in the food industry. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 62(52), 12595–12602. <https://doi.org/10.1021/jf5042678>
- Gerardi, C., Pinto, L., Baruzzi, F., & Giovino, G. (2021). Comparison of Antibacterial and Antioxidant Properties of Red (cv. Negramaro) and White (cv. Fiano) Skin Pomace Extracts. *Molecules* (Basel, Switzerland), 26(19). <https://doi.org/10.3390/molecules26195918>
- Gerardi, G., Cavia-Saiz, M., & Muñoz, P. (2022). From winery by-product to healthy product: Bioavailability, redox signaling and oxidative stress modulation by wine pomace product. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(27), 7427–7448. <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1914542>
- Gil-Sánchez, I., Ayuda-Durán, B., González-Manzano, S., Santos-Buelga, C., Cueva, C., Martín-Cabrejas, M. A., Sanz-Buenhombre, M., Guadarrama, A., Moreno-Arribas, M. V., & Bartolomé, B. (2017). Chemical characterization and in vitro colonic fermentation of grape pomace extracts. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 97(10), 3433–3444. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8197>
- Gómez-Mejía, E., Mikkelsen, L. H., Rosales-Conrado, N., León-González, M. E., & Madrid, Y. (2021). A combined approach based on matrix solid-phase dispersion extraction assisted by titanium dioxide nanoparticles and liquid chromatography to determine polyphenols from grape residues. *Journal of Chromatography. A*, 1644, 462128. <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2021.462128>

- Gómez-Mejía, E., Roriz, C. L., Heleno, S. A., Calhelha, R., Dias, M. I., Pinela, J., Rosales-Conrado, N., León-González, M. E., Ferreira, I. C. F. R., & Barros, L. (2021). Valorisation of black mulberry and grape seeds: Chemical characterization and bioactive potential. *Food Chemistry*, 337, 127998. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127998>
- González-Paramás, A. M., Esteban-Ruano, S., Santos-Buelga, C., de Pascual-Teresa, S., & Rivas-Gonzalo, J. C. (2004). Flavanol content and antioxidant activity in winery byproducts. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52(2), 234–238. <https://doi.org/10.1021/jf0348727>
- Goutzourelas, N., Stagos, D., Demertzis, N., Mavridou, P., Karterolioti, H., Georgadakis, S., Kerasioti, E., Aligiannis, N., Skaltsounis, L., Statiri, A., Tsioutsouliti, A., Tsatsakis, A. M., Hayes, A. W., & Kouretas, D. (2014). Effects of polyphenolic grape extract on the oxidative status of muscle and endothelial cells. *Human & Experimental Toxicology*, 33(11), 1099–1112. <https://doi.org/10.1177/0960327114533575>
- Goutzourelas, N., Stagos, D., Housmekeridou, A., Karapouliou, C., Kerasioti, E., Aligiannis, N., Skaltsounis, A. L., Spandidos, D. A., Tsatsakis, A. M., & Kouretas, D. (2015). Grape pomace extract exerts antioxidant effects through an increase in GCS levels and GST activity in muscle and endothelial cells. *International Journal of Molecular Medicine*, 36(2), 433–441. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2015.2246>
- Greco, D., D'Ascanio, V., Santovito, E., Logrieco, A. F., & Avantaggiato, G. (2019). Comparative efficacy of agricultural by-products in sequestering mycotoxins. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 99(4), 1623–1634. <https://doi.org/10.1002/jsfa.9343>
- Han, H. J., Jung, U. J., Kim, H.-J., Cho, S.-J., Kim, A. H., Han, Y., & Choi, M.-S. (2016). Combined Supplementation with Grape Pomace and Omija Fruit Ethanol Extracts Dose-Dependently Improves Body Composition, Plasma Lipid Profiles, Inflammatory Status, and Antioxidant Capacity in Overweight and Obese Subjects. *Journal of Medicinal Food*, 19(2), 170–180. <https://doi.org/10.1089/jmf.2015.3488>
- Herrera-Bravo, J., Beltrán-Lissabet, J. F., Saavedra, K., Saavedra, N., Hevia, M., Alvear, M., Lanás, F., & Salazar, L. A. (2021). Protective effect of Pinot noir pomace extract against the cytotoxicity induced by polycyclic aromatic hydrocarbons on endothelial cells. *Food and Chemical Toxicology: An International Journal Published for the British Industrial Biological Research Association*, 148, 111947. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2020.111947>
- Hervet-Hernández, D., Pintado, C., Rotger, R., & Goñi, I. (2009). Stimulatory role of grape pomace polyphenols on *Lactobacillus acidophilus* growth. *International Journal of Food Microbiology*, 136(1), 119–122. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2009.09.016>
- Hogan, S., Canning, C., Sun, S., Sun, X., & Zhou, K. (2010). Effects of grape pomace antioxidant extract on oxidative stress and inflammation in diet induced obese mice. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58(21), 11250–11256. <https://doi.org/10.1021/jf102759e>
- Huamán-Castilla, N. L., Campos, D., García-Ríos, D., Parada, J., Martínez-Cifuentes, M., Mariotti-Celis, M. S., & Pérez-Correa, J. R. (2021). Chemical Properties of *Vitis Vinifera* Carménère Pomace Extracts Obtained by Hot Pressurized Liquid

Extraction, and Their Inhibitory Effect on Type 2 Diabetes Mellitus Related Enzymes. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/antiox10030472>

- Hübner, A. A., Sarruf, F. D., Oliveira, C. A., Neto, A. V., Fischer, D. C. H., Kato, E. T. M., Lourenço, F. R., Baby, A. R., & Bacchi, E. M. (2020). Safety and Photoprotective Efficacy of a Sunscreen System Based on Grape Pomace (*Vitis vinifera* L.) Phenolics from Winemaking. *Pharmaceutics*, 12(12). <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics12121148>
- Hubner, A., Sobreira, F., Vetore Neto, A., Pinto, C. A. S. de O., Dario, M. F., Díaz, I. E. C., Lourenço, F. R., Rosado, C., Baby, A. R., & Bacchi, E. M. (2019). The Synergistic Behavior of Antioxidant Phenolic Compounds Obtained from Winemaking Waste's Valorization, Increased the Efficacy of a Sunscreen System. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 8(11). <https://doi.org/10.3390/antiox8110530>
- Jara-Palacios, M. J., González-Manzano, S., Escudero-Gilete, M. L., Hernanz, D., Dueñas, M., González-Paramás, A. M., Heredia, F. J., & Santos-Buelga, C. (2013). Study of zalema grape pomace: Phenolic composition and biological effects in *Caenorhabditis elegans*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 61(21), 5114–5121. <https://doi.org/10.1021/jf400795s>
- Jara-Palacios, M. J., Hernanz, D., Cifuentes-Gomez, T., Escudero-Gilete, M. L., Heredia, F. J., & Spencer, J. P. E. (2015). Assessment of white grape pomace from winemaking as source of bioactive compounds, and its antiproliferative activity. *Food Chemistry*, 183, 78–82. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.03.022>
- José Jara-Palacios, M., Luisa Escudero-Gilete, M., Miguel Hernández-Hierro, J., Heredia, F. J., & Hernanz, D. (2017). Cyclic voltammetry to evaluate the antioxidant potential in winemaking by-products. *Talanta*, 165, 211–215. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2016.12.058>
- Kabir, F., Sultana, M. S., & Kurnianta, H. (2015). Polyphenolic Contents and Antioxidant Activities of Underutilized Grape (*Vitis vinifera* L.) Pomace Extracts. *Preventive Nutrition and Food Science*, 20(3), 210–214. <https://doi.org/10.3746/pnf.2015.20.3.210>
- Kato-Schwartz, C. G., Corrêa, R. C. G., de Souza Lima, D., de Sá-Nakanishi, A. B., de Almeida Gonçalves, G., Seixas, F. A. V., Haminiuk, C. W. I., Barros, L., Ferreira, I. C. F. R., Bracht, A., & Peralta, R. M. (2020). Potential anti-diabetic properties of Merlot grape pomace extract: An in vitro, in silico and in vivo study of α -amylase and α -glucosidase inhibition. *Food Research International*, 137, 109462. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109462>
- Kilic, G., Ozturk, B., Kirmizigul Peker, A., & Yucel Sengun, I. (2023). Antimicrobial effect of dried koruk (*Vitis vinifera* L.) pomace against food-borne pathogens inoculated in kofte. *Food Science and Technology International = Ciencia y Tecnología de Los Alimentos Internacional*, 10820132231195142. <https://doi.org/10.1177/10820132231195142>
- Kim, H., Bartley, G. E., Arvik, T., Lipson, R., Nah, S.-Y., Seo, K., & Yokoyama, W. (2014). Dietary supplementation of chardonnay grape seed flour reduces plasma cholesterol concentration, hepatic steatosis, and abdominal fat content in high-fat diet-induced obese hamsters. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 62(8), 1919–1925. <https://doi.org/10.1021/jf404832s>

- León-González, A. J., Jara-Palacios, M. J., Abbas, M., Heredia, F. J., & Schini-Kerth, V. B. (2017). Role of epigenetic regulation on the induction of apoptosis in Jurkat leukemia cells by white grape pomace rich in phenolic compounds. *Food & Function*, 8(11), 4062–4069. <https://doi.org/10.1039/c7fo00263g>
- Lingua, M. S., Fabani, M. P., Wunderlin, D. A., & Baroni, M. V. (2016). From grape to wine: Changes in phenolic composition and its influence on antioxidant activity. *Food Chemistry*, 208, 228–238. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.04.009>
- Lizarraga, D., Vinardell, M. P., Noé, V., van Delft, J. H., Alcarraz-Vizán, G., van Breda, S. G., Staal, Y., Günther, U. L., Carrigan, J. B., Reed, M. A., Ciudad, C. J., Torres, J. L., & Cascante, M. (2011). A lyophilized red grape pomace containing proanthocyanidin-rich dietary fiber induces genetic and metabolic alterations in colon mucosa of female C57BL/6J mice. *The Journal of Nutrition*, 141(9), 1597–1604. <https://doi.org/10.3945/jn.110.133199>
- Lombardi, A., Campo, M., Vignolini, P., Papalini, M., Pizzetti, M., & Bernini, R. (2023). Phenolic-Rich Extracts from Circular Economy: Chemical Profile and Activity against Filamentous Fungi and Dermatophytes. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 28(11). <https://doi.org/10.3390/molecules28114374>
- López-Fernández-Sobrino, R., Torres-Fuentes, C., Bravo, F. I., & Muguerza, B. (2023). Winery by-products as a valuable source for natural antihypertensive agents. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 63(25), 7708–7721. <https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2049202>
- Luo, J., Wei, Z., Zhang, S., Peng, X., Huang, Y., Zhang, Y., & Lu, J. (2017). Phenolic Fractions from Muscadine Grape «Noble» Pomace can Inhibit Breast Cancer Cell MDA-MB-231 Better than those from European Grape «Cabernet Sauvignon» and Induce S-Phase Arrest and Apoptosis. *Journal of Food Science*, 82(5), 1254–1263. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.13670>
- Marino, A., Battaglini, M., Desii, A., Lavarello, C., Genchi, G., Petretto, A., & Ciofani, G. (2021). Liposomes loaded with polyphenol-rich grape pomace extracts protect from neurodegeneration in a rotenone-based in vitro model of Parkinson's disease. *Biomaterials Science*, 9(24), 8171–8188. <https://doi.org/10.1039/d1bm01202a>
- Martínez-Maqueda, D., Zapatera, B., Gallego-Narbón, A., Vaquero, M. P., Saura-Calixto, F., & Pérez-Jiménez, J. (2018). A 6-week supplementation with grape pomace to subjects at cardiometabolic risk ameliorates insulin sensitivity, without affecting other metabolic syndrome markers. *Food & Function*, 9(11), 6010–6019. <https://doi.org/10.1039/c8fo01323c>
- Megías-Pérez, R., Ferreira-Lazarte, A., & Villamiel, M. (2023). Valorization of Grape Pomace as a Renewable Source of Techno-Functional and Antioxidant Pectins. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/antiox12040957>
- Messina, C. M., Manuguerra, S., Catalano, G., Arena, R., Cocchi, M., Morghese, M., Montenegro, L., & Santulli, A. (2021). Green biotechnology for valorisation of residual biomasses in nutraceutic sector: Characterization and extraction of bioactive compounds from grape pomace and evaluation of the protective effects in vitro. *Natural Product Research*, 35(2), 331–336. <https://doi.org/10.1080/14786419.2019.1619727>

- Mišković Špoljarić, K., Šelo, G., Pešut, E., Martinović, J., Planinić, M., Tišma, M., & Bucić-Kojić, A. (2023). Antioxidant and antiproliferative potentials of phenolic-rich extracts from biotransformed grape pomace in colorectal Cancer. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 23(1), 29. <https://doi.org/10.1186/s12906-023-03852-w>
- Mitjans, M., Ugartondo, V., Martínez, V., Touriño, S., Torres, J. L., & Vinardell, M. P. (2011). Role of galloylation and polymerization in cytoprotective effects of polyphenolic fractions against hydrogen peroxide insult. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59(5), 2113–2119. <https://doi.org/10.1021/jf1025532>
- Moldovan, M. L., Iurian, S., Puscas, C., Silaghi-Dumitrescu, R., Hanganu, D., Bogdan, C., Vlase, L., Oniga, I., & Benedec, D. (2019). A Design of Experiments Strategy to Enhance the Recovery of Polyphenolic Compounds from *Vitis vinifera* By-Products through Heat Reflux Extraction. *Biomolecules*, 9(10). <https://doi.org/10.3390/biom9100529>
- Moreira, D., Gullón, B., Gullón, P., Gomes, A., & Tavaría, F. (2016). Bioactive packaging using antioxidant extracts for the prevention of microbial food-spoilage. *Food & Function*, 7(7), 3273–3282. <https://doi.org/10.1039/c6fo00553e>
- Muñoz-Bernal, Ó. A., Coria-Oliveros, A. J., de la Rosa, L. A., Rodrigo-García, J., del Rocío Martínez-Ruiz, N., Sayago-Ayerdi, S. G., & Alvarez-Parrilla, E. (2021). Cardioprotective effect of red wine and grape pomace. *Food Research International*, 140, 110069. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.110069>
- Nery-Flores, S. D., Castro-López, C. M., Martínez-Hernández, L., García-Chávez, C. V., Palomo-Ligas, L., Ascacio-Valdés, J. A., Flores-Gallegos, A. C., Campos-Múzquiz, L. G., & Rodríguez-Herrera, R. (2024). Grape Pomace Polyphenols Reduce Acute Inflammatory Response Induced by Carrageenan in a Murine Model. *Chemistry & Biodiversity*, 21(7), e202302065. <https://doi.org/10.1002/cbdv.202302065>
- Nicolai, M., Pereira, P., Rijo, P., Amaral, O., Amaral, A., & Palma, L. (2018). *Vitis vinifera* L. pomace: Chemical and nutritional characterization. *Biomedical and Biopharmaceutical Research*, 15(2), 156–166. <https://doi.org/10.19277/bbr.15.2.182>
- Nicolosi, R. M., Bonincontro, G., Imperia, E., Badiali, C., De Vita, D., Sciubba, F., Dugo, L., Guarino, M. P. L., Altomare, A., Simonetti, G., & Pasqua, G. (2023). Protective Effect of Procyanidin-Rich Grape Seed Extract against Gram-Negative Virulence Factors. *Antibiotics (Basel, Switzerland)*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/antibiotics12111615>
- Nishiumi, S., Mukai, R., Ichiyanagi, T., & Ashida, H. (2012). Suppression of lipopolysaccharide and galactosamine-induced hepatic inflammation by red grape pomace. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60(36), 9315–9320. <https://doi.org/10.1021/jf302298n>
- Oliveira, D. A., Salvador, A. A., Smânia, A., Smânia, E. F. A., Maraschin, M., & Ferreira, S. R. S. (2013). Antimicrobial activity and composition profile of grape (*Vitis vinifera*) pomace extracts obtained by supercritical fluids. *Highlights from the ChemPor 2011 Conference*, 164(3), 423–432. <https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2012.09.014>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J.,

- Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Parisi, V., Vassallo, A., Pisano, C., Signorino, G., Cardile, F., Sorrentino, M., Colelli, F., Fucci, A., D'Andrea, E. L., De Tommasi, N., Braca, A., & De Leo, M. (2020). A Herbal Mixture from Propolis, Pomegranate, and Grape Pomace Endowed with Anti-Inflammatory Activity in an In Vivo Rheumatoid Arthritis Model. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 25(9). <https://doi.org/10.3390/molecules25092255>
- Paulino, M., Alvareda, E., Iribarne, F., Miranda, P., Espinosa, V., Aguilera, S., & Pardo, H. (2016). Toward the understanding of the molecular basis for the inhibition of COX-1 and COX-2 by phenolic compounds present in Uruguayan propolis and grape pomace. *Journal of Biomolecular Structure & Dynamics*, 34(12), 2643–2657. <https://doi.org/10.1080/07391102.2015.1124808>
- Pazos, M., Torres, J. L., Andersen, M. L., Skibsted, L. H., & Medina, I. (2009). Galloylated polyphenols efficiently reduce alpha-tocopherol radicals in a phospholipid model system composed of sodium dodecyl sulfate (SDS) micelles. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57(11), 5042–5048. <https://doi.org/10.1021/jf900437m>
- Perdicaro, D. J., Rodriguez Lanzi, C., Fontana, A. R., Antonioli, A., Piccoli, P., Miatello, R. M., Diez, E. R., & Vazquez Prieto, M. A. (2017). Grape pomace reduced reperfusion arrhythmias in rats with a high-fat-fructose diet. *Food & Function*, 8(10), 3501–3509. <https://doi.org/10.1039/c7fo01062a>
- Pérez-Ramírez, I. F., de Diego, E. H., Riomoros-Arranz, M., Reynoso-Camacho, R., Saura-Calixto, F., & Pérez-Jiménez, J. (2020). Effects of acute intake of grape/pomegranate pomace dietary supplement on glucose metabolism and oxidative stress in adults with abdominal obesity. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 71(1), 94–105. <https://doi.org/10.1080/09637486.2019.1607831>
- Perra, M., Lozano-Sánchez, J., Leyva-Jiménez, F.-J., Segura-Carretero, A., Pedraz, J. L., Bacchetta, G., Muntoni, A., Gioannis, G. D., Manca, M. L., & Manconi, M. (2021). Extraction of the antioxidant phytocomplex from wine-making by-products and sustainable loading in phospholipid vesicles specifically tailored for skin protection. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 142, 111959. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.111959>
- Pop, A., Bogdan, C., Fizesan, I., Iurian, S., Carpa, R., Bacali, C., Vlase, L., Benedec, D., & Moldovan, M. L. (2022). In Vitro Evaluation of Biological Activities of Canes and Pomace Extracts from Several Varieties of *Vitis vinifera* L. for Inclusion in Freeze-Drying Mouthwashes. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/antiox11020218>
- Posadino, A. M., Biosa, G., Zayed, H., Abou-Saleh, H., Cossu, A., Nasrallah, G. K., Giordo, R., Pagnozzi, D., Porcu, M. C., Pretti, L., & Pintus, G. (2018). Protective Effect of Cyclically Pressurized Solid-Liquid Extraction Polyphenols from Cagnulari Grape Pomace on Oxidative Endothelial Cell Death. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 23(9). <https://doi.org/10.3390/molecules23092105>
- Priftis, A., Goutzourelas, N., Halabalaki, M., Ntasi, G., Stagos, D., Amoutzias, G. D., Skaltsounis, L. A., & Kouretas, D. (2018). Effect of polyphenols from coffee and

grape on gene expression in myoblasts. *Oxidative Stress in Skin Biology and Medicine*, 172, 115–122. <https://doi.org/10.1016/j.mad.2017.11.015>

- Punzo, A., Porru, E., Silla, A., Simoni, P., Galletti, P., Roda, A., Tagliavini, E., Samorì, C., & Caliceti, C. (2021). Grape Pomace for Topical Application: Green NaDES Sustainable Extraction, Skin Permeation Studies, Antioxidant and Anti-Inflammatory Activities Characterization in 3D Human Keratinocytes. *Biomolecules*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/biom11081181>
- Ramos-Romero, S., Léniz, A., Martínez-Maqueda, D., Amézqueta, S., Fernández-Quintela, A., Hereu, M., Torres, J. L., Portillo, M. P., & Pérez-Jiménez, J. (2021). Inter-Individual Variability in Insulin Response after Grape Pomace Supplementation in Subjects at High Cardiometabolic Risk: Role of Microbiota and miRNA. *Molecular Nutrition & Food Research*, 65(2), e2000113. <https://doi.org/10.1002/mnfr.202000113>
- Recinella, L., Chiavaroli, A., Veschi, S., Cama, A., Acquaviva, A., Libero, M. L., Leone, S., Di Simone, S. C., Pagano, E., Zengin, G., Menghini, L., Brunetti, L., Izzo, A. A., Orlando, G., & Ferrante, C. (2022). A grape (*Vitis vinifera* L.) pomace water extract modulates inflammatory and immune response in SW-480 cells and isolated mouse colon. *Phytotherapy Research: PTR*, 36(12), 4620–4630. <https://doi.org/10.1002/ptr.7581>
- Rivera, K., Salas-Pérez, F., Echeverría, G., Urquiaga, I., Dicenta, S., Pérez, D., de la Cerda, P., González, L., Andia, M. E., Uribe, S., Tejos, C., Martínez, G., Busso, D., Irrázaval, P., & Rigotti, A. (2019). Red Wine Grape Pomace Attenuates Atherosclerosis and Myocardial Damage and Increases Survival in Association with Improved Plasma Antioxidant Activity in a Murine Model of Lethal Ischemic Heart Disease. *Nutrients*, 11(9). <https://doi.org/10.3390/nu11092135>
- Rodriguez Lanzi, C., Perdicaro, D. J., Antonioli, A., Fontana, A. R., Miatello, R. M., Bottini, R., & Vazquez Prieto, M. A. (2016). Grape pomace and grape pomace extract improve insulin signaling in high-fat-fructose fed rat-induced metabolic syndrome. *Food & Function*, 7(3), 1544–1553. <https://doi.org/10.1039/c5fo01065a>
- Rodriguez Lanzi, C., Perdicaro, D. J., Gambarte Tudela, J., Muscia, V., Fontana, A. R., Oteiza, P. I., & Vazquez Prieto, M. A. (2020). Grape pomace extract supplementation activates FNDC5/irisin in muscle and promotes white adipose browning in rats fed a high-fat diet. *Food & Function*, 11(2), 1537–1546. <https://doi.org/10.1039/c9fo02463h>
- Rodriguez Lanzi, C., Perdicaro, D. J., Landa, M. S., Fontana, A., Antonioli, A., Miatello, R. M., Oteiza, P. I., & Vazquez Prieto, M. A. (2018). Grape pomace extract induced beige cells in white adipose tissue from rats and in 3T3-L1 adipocytes. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 56, 224–233. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2018.03.001>
- Rodríguez-Morgado, B., Candiracci, M., Santa-María, C., Revilla, E., Gordillo, B., Parrado, J., & Castaño, A. (2015). Obtaining from grape pomace an enzymatic extract with anti-inflammatory properties. *Plant Foods for Human Nutrition (Dordrecht, Netherlands)*, 70(1), 42–49. <https://doi.org/10.1007/s11130-014-0459-0>
- Rodriguez-Rodriguez, R., Justo, M. L., Claro, C. M., Vila, E., Parrado, J., Herrera, M. D., & Alvarez de Sotomayor, M. (2012). Endothelium-dependent vasodilator and

- antioxidant properties of a novel enzymatic extract of grape pomace from wine industrial waste. *Food Chemistry*, 135(3), 1044–1051. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.05.089>
- Sagdic, O., Ozturk, I., Yilmaz, M. T., & Yetim, H. (2011). Effect of grape pomace extracts obtained from different grape varieties on microbial quality of beef patty. *Journal of Food Science*, 76(7), M515–521. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2011.02323.x>
- Sánchez-Tena, S., Lizárraga, D., Miranda, A., Vinardell, M. P., García-García, F., Dopazo, J., Torres, J. L., Saura-Calixto, F., Capellà, G., & Cascante, M. (2013). Grape antioxidant dietary fiber inhibits intestinal polyposis in ApcMin/+ mice: Relation to cell cycle and immune response. *Carcinogenesis*, 34(8), 1881–1888. <https://doi.org/10.1093/carcin/bgt140>
- Sanhueza, L., Melo, R., Montero, R., Maisey, K., Mendoza, L., & Wilkens, M. (2017). Synergistic interactions between phenolic compounds identified in grape pomace extract with antibiotics of different classes against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *PloS One*, 12(2), e0172273. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172273>
- Sateriale, D., Forgione, G., Di Rosario, M., Pagliuca, C., Colicchio, R., Salvatore, P., Paolucci, M., & Pagliarulo, C. (2024). Vine-Winery Byproducts as Precious Resource of Natural Antimicrobials: In Vitro Antibacterial and Antibiofilm Activity of Grape Pomace Extracts against Foodborne Pathogens. *Microorganisms*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/microorganisms12030437>
- Sharafan, M., Malinowska, M. A., Ekiert, H., Kwaśniak, B., Sikora, E., & Szopa, A. (2023). *Vitis vinifera* (Vine Grape) as a Valuable Cosmetic Raw Material. *Pharmaceutics*, 15(5). <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15051372>
- Simonetti, G., Brasili, E., & Pasqua, G. (2020). Antifungal Activity of Phenolic and Polyphenolic Compounds from Different Matrices of *Vitis vinifera* L. against Human Pathogens. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 25(16). <https://doi.org/10.3390/molecules25163748>
- Simonetti, G., Palocci, C., Valletta, A., Kolesova, O., Chronopoulou, L., Donati, L., Di Nitto, A., Brasili, E., Tomai, P., Gentili, A., & Pasqua, G. (2019). Anti-Candida Biofilm Activity of Pterostilbene or Crude Extract from Non-Fermented Grape Pomace Entrapped in Biopolymeric Nanoparticles. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 24(11). <https://doi.org/10.3390/molecules24112070>
- Slavin, M., Bourguignon, J., Jackson, K., & Orciga, M.-A. (2016). Impact of Food Components on in vitro Calcitonin Gene-Related Peptide Secretion-A Potential Mechanism for Dietary Influence on Migraine. *Nutrients*, 8(7). <https://doi.org/10.3390/nu8070406>
- Sri Harsha, P. S. C., & Lavelli, V. (2019). Use of Grape Pomace Phenolics to Counteract Endogenous and Exogenous Formation of Advanced Glycation End-Products. *Nutrients*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/nu11081917>
- Taladrid, D., de Celis, M., Belda, I., Bartolomé, B., & Moreno-Arribas, M. V. (2022). Hypertension- and glycaemia-lowering effects of a grape-pomace-derived seasoning in high-cardiovascular risk and healthy subjects. Interplay with the gut microbiome. *Food & Function*, 13(4), 2068–2082. <https://doi.org/10.1039/d1fo03942c>

- Thimothe, J., Bonsi, I. A., Padilla-Zakour, O. I., & Koo, H. (2007). Chemical characterization of red wine grape (*Vitis vinifera* and *Vitis interspecific hybrids*) and pomace phenolic extracts and their biological activity against *Streptococcus mutans*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55(25), 10200–10207. <https://doi.org/10.1021/jf0722405>
- Tian, Q., Xu, Z., Sun, X., Deavila, J., Du, M., & Zhu, M. (2020). Grape pomace inhibits colon carcinogenesis by suppressing cell proliferation and inducing epigenetic modifications. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 84, 108443. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2020.108443>
- Torre, E., Iviglia, G., Cassinelli, C., Morra, M., & Russo, N. (2020). Polyphenols from grape pomace induce osteogenic differentiation in mesenchymal stem cells. *International Journal of Molecular Medicine*, 45(6), 1721–1734. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2020.4556>
- Tseng, A., & Zhao, Y. (2012). Effect of different drying methods and storage time on the retention of bioactive compounds and antibacterial activity of wine grape pomace (Pinot Noir and Merlot). *Journal of Food Science*, 77(9), H192-201. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2012.02840.x>
- Ugartondo, V., Mitjans, M., Touriño, S., Torres, J. L., & Vinardell, M. P. (2007). Comparative antioxidant and cytotoxic effect of procyanidin fractions from grape and pine. *Chemical Research in Toxicology*, 20(10), 1543–1548. <https://doi.org/10.1021/tx700253y>
- Van Hul, M., Geurts, L., Plovier, H., Druart, C., Everard, A., Ståhlman, M., Rhimi, M., Chira, K., Teissedre, P.-L., Delzenne, N. M., Maguin, E., Guilbot, A., Brochot, A., Gérard, P., Bäckhed, F., & Cani, P. D. (2018). Reduced obesity, diabetes, and steatosis upon cinnamon and grape pomace are associated with changes in gut microbiota and markers of gut barrier. *American Journal of Physiology. Endocrinology and Metabolism*, 314(4), E334–E352. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00107.2017>
- Wang, H., Tian, Q., Xu, Z., Du, M., & Zhu, M.-J. (2023). Metabolomic profiling for the preventive effects of dietary grape pomace against colorectal cancer. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 116, 109308. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2023.109308>
- Wittenauer, J., Mäckle, S., Sußmann, D., Schweiggert-Weisz, U., & Carle, R. (2015). Inhibitory effects of polyphenols from grape pomace extract on collagenase and elastase activity. *Fitoterapia*, 101, 179–187. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2015.01.005>
- Xia, L., Xu, C., Huang, K., Lu, J., & Zhang, Y. (2019). Evaluation of phenolic compounds, antioxidant and antiproliferative activities of 31 grape cultivars with different genotypes. *Journal of Food Biochemistry*, 43(6), e12626. <https://doi.org/10.1111/jfbc.12626>
- Yang, C., Tian, X., Han, Y., Shi, X., Wang, H., & Li, H. (2023). Extracts of Dunkelfelder Grape Seeds and Peel Increase the Metabolic Rate and Reduce Fat Deposition in Mice Maintained on a High-Fat Diet. *Foods (Basel, Switzerland)*, 12(17). <https://doi.org/10.3390/foods12173251>

- Zannella, C., Giugliano, R., Chianese, A., Buonocore, C., Vitale, G. A., Sanna, G., Sarno, F., Manzin, A., Nebbioso, A., Termolino, P., Altucci, L., Galdiero, M., de Pascale, D., & Franci, G. (2021). Antiviral Activity of *Vitis vinifera* Leaf Extract against SARS-CoV-2 and HSV-1. *Viruses*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/v13071263>
- Zdunić, G., Gođevac, D., Šavikin, K., Krivokuća, D., Mihailović, M., Pržić, Z., & Marković, N. (2019). Grape Seed Polyphenols and Fatty Acids of Autochthonous Prokupac Vine Variety from Serbia. *Chemistry & Biodiversity*, 16(7), e1900053. <https://doi.org/10.1002/cbdv.201900053>
- Zhou, D.-D., Li, J., Xiong, R.-G., Saimaiti, A., Huang, S.-Y., Wu, S.-X., Yang, Z.-J., Shang, A., Zhao, C.-N., Gan, R.-Y., & Li, H.-B. (2022). Bioactive Compounds, Health Benefits and Food Applications of Grape. *Foods (Basel, Switzerland)*, 11(18). <https://doi.org/10.3390/foods11182755>
- Zhu, F., Du, B., Zheng, L., & Li, J. (2015). Advance on the bioactivity and potential applications of dietary fibre from grape pomace. *ISPMF 2015: International Symposium on Phytochemicals in Medicine and Food (Shanghai, China, June 26th –29th, 2015)*, 186, 207–212. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.07.057>
- Zhu, W., Sun, S., Yang, F., & Zhou, K. (2018). UHPLC/MS Identifying Potent α -glucosidase Inhibitors of Grape Pomace via Enzyme Immobilized Method. *Journal of Food Science*, 83(4), 1131–1139. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.14087>

Anexos

	Ano	artigo	DOI	
1	2018	A 6-week supplementation with grape pomace to subjects at cardiometabolic risk ameliorates insulin sensitivity, without affecting other metabolic syndrome markers	10.1039/c8fo01323c	Tabela 2
2	2021	A combined approach based on matrix solid-phase dispersion extraction assisted by titanium dioxide nanoparticles and liquid chromatography to determine polyphenols from grape residues	10.1016/j.chroma.2021.462128	intro, m.o.,
3	2024	A consumer evaluation of salt-reduced tomato soup and vegetable juice made with grape pomace	10.1111/1750-3841.16993	melhoramento alimentos
4	2019	A Design of Experiments Strategy to Enhance the Recovery of Polyphenolic Compounds from Vitis vinifera By-Products through Heat Reflux Extraction	10.3390/biom9100529	Tabela 2
5	2022	A grape (Vitis vinifera L.) pomace water extract modulates inflammatory and immune response in SW-480 cells and isolated mouse colon	10.1002/ptr.7581	Tabela 2
6	2020	A Herbal Mixture from Propolis, Pomegranate, and Grape Pomace Endowed with Anti-Inflammatory Activity in an In Vivo Rheumatoid Arthritis Model	10.3390/molecules25092255	Tabela 2
7	2021	A Lyophilized Red Grape Pomace Containing Proanthocyanidin-Rich Dietary Fiber Induces Genetic and Metabolic Alterations in Colon Mucosa of Female C57BL/6J Mice	10.3945/jn.110.133199	Tabela 2
8	2021	A polyphenol-enriched diet and Ascaris suum infection modulate mucosal immune responses and gut microbiota composition in pigs	10.1371/journal.pone.0186546	alimentação de gado
9	2022	A Potential Valorization Strategy of Wine Industry by-Products and Their Application in Cosmetics—Case Study: Grape Pomace and Grapeseed	10.3390/molecules27030969	moléculas, pele, m.o., Tabela 2,
10	2024	A slower beat: Aglianico grape pomace extract as a novel modulator of cardiac rhythmicity	10.1016/j.vph.2024.107314	Tabela 2

11	201 2	Acidification of grape marc for alcoholic beverage production: Effects on indigenous microflora and aroma profile after distillation	10.1016/j.ijfoodmicro.2011.10.006	melhoramento do vinho
12	201 5	Adaptation and Validation of QUick, Easy, New, CHEap, and Reproducible (QUENCHER) Antioxidant Capacity Assays in Model Products Obtained from Residual Wine Pomace	10.1021/acs.jafc.5b01644	Extração
13	201 7	Addition of exogenous enzymes to diets containing grape pomace: Effects on intestinal utilization of catechins and antioxidant status of chickens	10.1016/j.foodres.2017.02.010	alimentação de aves
14	201 7	Addition of grape pomace extract to probiotic fermented goat milk: the effect on phenolic content, probiotic viability and sensory acceptability	10.1002/jsfa.7836	melhoramento alimentos
15	201 9	Addition of grape pomace flour in the diet on laying hens in heat stress: Impacts on health and performance as well as the fatty acid profile and total antioxidant capacity in the egg	10.1016/j.jtherbio.2019.01.003	alimentação de aves
16	201 3	Adsorption/Desorption Characteristics and Separation of Anthocyanins from Muscadine (Vitis rotundifolia) Juice Pomace by Use of Macroporous Adsorbent Resin	10.1021/jf3036148	não é vitis vinifera l
17	201 5	Advance on the bioactivity and potential applications of dietary fibre from grape pomace	10.1016/j.foodchem.2014.07.057	intro, moléculas
18	201 6	Alkali modified hydrochar of grape pomace as a perspective adsorbent of Pb ²⁺ from aqueous solution	10.1016/j.jenvman.2016.07.081	preservação da água
19	202 3	All-natural wheat gliadin-gum arabic nanocarriers for encapsulation and delivery of grape by-products phenolics obtained through different extraction procedures	10.1016/j.foodchem.2023.136385	encapsulamento
20	201 7	Alternative natural seasoning to improve the microbial stability of low-salt beef patties	10.1016/j.foodchem.2017.01.070	melhoramento alimentos
21	202 0	An effective method for the semi-preparative isolation of high-purity anthocyanin monomers from grape pomace	10.1016/j.foodchem.2019.125830	Tabela extrato
22	201 6	Anaerobic digestion of grape pomace: Biochemical characterization of the fractions and methane production in batch and continuous digesters	10.1016/j.wasman.2016.02.028	tratamento da GP
23	201 8	Anaerobic digestion of grape pomace: Effect of the hydraulic retention time on process performance and fibers degradability	10.1016/j.wasman.2017.11.005	tratamento da GP

24	2017	Anchovy mince (<i>Engraulis ringens</i>) enriched with polyphenol-rich grape pomace dietary fibre: In vitro polyphenols bioaccessibility, antioxidant and physico-chemical properties	10.1016/j.foodres.2017.09.044	alimentação de peixes
25	2018	Anthocyanin-Rich Grape Pomace Extract (<i>Vitis vinifera</i> L.) from Wine Industry Affects Mitochondrial Bioenergetics and Glucose Metabolism in Human Hepatocarcinoma HepG2 Cells	10.3390/molecules23030611	Tabela 2
26	2010	Anthocyanin-rich red grape extract impedes adenoma development in the ApcMin mouse: Pharmacodynamic changes and anthocyanin levels in the murine biophase	10.1016/j.ejca.2009.12.017	Tabela 2
27	2019	Anti-Candida Biofilm Activity of Pterostilbene or Crude Extract from Non-Fermented Grape Pomace Entrapped in Biopolymeric Nanoparticles	10.3390/molecules24112070	Tabela 2, intro, m.o.
28	2024	Anti-Inflammatory, Antidiabetic, and Antioxidant Properties of Extracts Prepared from Pinot Noir Grape Marc, Free and Incorporated in Porous Silica-Based Supports	10.3390/molecules29133122	Intro, extratos, Tabela 2
29	2022	Anti-Proliferative and Pro-Apoptotic Effects of Digested Aglianico Grape Pomace Extract in Human Colorectal Cancer Cells	10.3390/molecules27206791	Tabela 2, Moléculas
30	2014	Antibacterial, Antiviral, and Antifungal Properties of Wines and Winery Byproducts in Relation to Their Flavonoid Content	10.1021/jf501266s	Tabela 2, m.o.
31	2006	Anticancer activity of grape and grape skin extracts alone and combined with green tea infusions	10.1016/j.canlet.2005.07.011	não é vitis vinifera l
32	2007	Anticancer Effects of Four Varieties of Muscadine Grape	10.1089/jmf.2006.699	não é vitis vinifera l
33	2020	Antifungal Activity of Phenolic and Polyphenolic Compounds from Different Matrices of <i>Vitis vinifera</i> L. against Human Pathogens	10.3390/molecules25163748	m.o, Corpo
34	2017	Antihypertensive and antioxidant effects of supplementation with red wine pomace in spontaneously hypertensive rats	10.1039/c7fo00390k	Tabela 2
35	2009	Antilisterial Activities of Polyphenol-Rich Extracts of Grapes and Vinification Byproducts	10.1021/jf8024979	Extratos
36	2013	Antimicrobial activity and composition profile of grape (<i>Vitis vinifera</i>) pomace extracts obtained by supercritical fluids	10.1016/j.jbiotec.2012.09.014	Corpo
37	2023	Antimicrobial effect of dried koruk (<i>Vitis vinifera</i> L.) pomace against food-borne pathogens inoculated in kofte	10.1177/10820132231195142	preservação de alimentos

38	202 2	Antioxidant Activities of Grape (<i>Vitis vinifera</i>) Pomace Extracts	10.1021/jf0257042	Tabela 2
39	201 4	Antioxidant and Antimicrobial Properties of Wine Byproducts and Their Potential Uses in the Food Industry	10.1021/jf5042678	Corpo
40	202 3	Antioxidant and antiproliferative potentials of phenolic-rich extracts from biotransformed grape pomace in colorectal Cancer	10.1186/s12906-023-03852-w	Tabela 2
41	201 7	Antioxidant and vasorelaxant activities induced by northeastern Brazilian fermented grape skins	10.1186/s12906-017-1881-2	Tabela 2
42	202 3	Antioxidant Capacity and NF- κ B-Mediated Anti-Inflammatory Activity of Six Red Uruguayan Grape Pomaces	10.3390/molecules28093909	Extratos
43	201 6	Antioxidant comparative effects of two grape pomace Mexican extracts from vineyards on erythrocytes	10.1016/j.foodchem.2015.08.131	Tabela 2
44	201 6	Antioxidant dietary fibre recovery from Brazilian Pinot noir grape pomace	10.1016/j.foodchem.2016.01.039	preservação de alimentos
45	201 4	Antioxidant effect of a polyphenol-rich grape pomace extract on motility, viability and lipid peroxidation of thawed bovine spermatozoa	10.1186/2241-5793-21-19	Tabela 2
46	202 0	Antioxidant, Anti-Inflammatory and Antiproliferative Effects of the <i>Vitis vinifera</i> L. var. Fetească Neagră and Pinot Noir Pomace Extracts	10.3389/fphar.2020.00990	Tabela 2
47	201 4	Antioxidant, Antibacterial, and Antibiofilm Properties of Polyphenols from Muscadine Grape (<i>Vitis rotundifolia</i> Michx.) Pomace against Selected Foodborne Pathogens	10.1021/jf501073q	não é vitis vinifera l
48	202 1	Antiviral Activity of <i>Vitis vinifera</i> Leaf Extract against SARS-CoV-2 and HSV-1	10.3390/v13071263	Extrato, Corpo
49	201 3	Application of Insoluble Fibers in the Fining of Wine Phenolics	10.1021/jf400172f	melhoramento do vinho
50	201 5	Application of muscadine grape (<i>Vitis rotundifolia</i> Michx.) pomace extract to reduce carcinogenic acrylamide	10.1016/j.foodchem.2015.02.133	não é vitis vinifera l
51	202 2	Application of white grape pomace in the brewing technology and its impact on the concentration of esters and alcohols, physicochemical parameters and antioxidative properties of the beer	10.1016/j.foodchem.2021.130646	melhoramento de cerveja

52	201 4	Assessment of Multi-mycotoxin Adsorption Efficacy of Grape Pomace	10.1021/jf404179h	bioabsorção de micotoxinas
53	201 6	Assessment of tomato and wine processing solid wastes as soil amendments for biosolarization	10.1016/j.wasman.2015.10.022	correção de solos
54	201 5	Assessment of white grape pomace from winemaking as source of bioactive compounds, and its antiproliferative activity	10.1016/j.foodchem.2015.03.022	Tabela 2
55	202 3	Bioactive compounds recovery by freeze concentration process from winemaking by-product	10.1016/j.foodres.2023.113220	Extração
56	202 2	Bioactive Compounds, Health Benefits and Food Applications of Grape	10.3390/foods11182755	BOM, intro, moléculas
57	201 6	Bioactive packaging using antioxidant extracts for the prevention of microbial food-spoilage	10.1039/c6fo00553e	preservação de alimentos
58	201 3	Bioactive polyphenols from muscadine grape and blackcurrant stably concentrated onto protein-rich matrices for topical applications	10.1111/ics.12057	não é vitis vinifera l
59	201 8	Bioavailability and pharmacokinetic profile of grape pomace phenolic compounds in humans	10.1016/j.abb.2018.03.021	into, DIFICIL
60	200 2	Biodegradation of Viticulture Wastes by Pleurotus: A Source of Microbial and Human Food and Its Potential Use in Animal Feeding	10.1021/jf011308s	conservação da GP
61	202 1	Biopreservative efficacy of grape (Vitis vinifera) and clementine mandarin orange (Citrus reticulata) by-product extracts in raw ground beef patties	10.1016/j.meatsci.2021.108609	melhoramento alimentos
62	202 3	Biosorption of bioactive compounds in bacterial nanocellulose: Mechanisms and physical-chemical properties	10.1016/j.ijbiomac.2023.124349	encapsulamento
63	202 0	Biotransformation of grape pomace from Vitis labrusca by Peniophora albobadia LPSC # 285 (Basidiomycota)	10.1590/0001-3765202020181174	não é vitis vinifera l
64	202 2	Breadstick fortification with red grape pomace: effect on nutritional, technological and sensory properties	10.1002/jsfa.11596	melhoramento alimentos
65	202 1	Burkholderia thailandensis E264 as a promising safe rhamnolipids' producer towards a sustainable valorization of grape marcs and olive mill pomace	10.1007/s00253-021-11292-0	produção de surfactantes
66	202 1	Cardioprotective effect of red wine and grape pomace	10.1016/j.foodres.2020.110069	Tabela 2, moléculas

67	2020	Cascade strategies for the full valorisation of Garganega white grape pomace towards bioactive extracts and bio-based materials	10.1371/journal.pone.0239629	Extrato
68	2020	Cellulose nanocrystals from grape pomace and their use for the development of starch-based nanocomposite films	10.1016/j.ijbiomac.2020.05.046	produção de biofilmes
69	2012	Changes in polyphenol and polysaccharide content of grape seed extract and grape pomace after enzymatic treatment	10.1016/j.foodchem.2012.01.031	não diz que é vitis vinifera l
70	2014	Changes in the Triterpenoid Content of Cuticular Waxes during Fruit Ripening of Eight Grape (<i>Vitis vinifera</i>) Cultivars Grown in the Upper Rhine Valley	10.1021/jf502033s	melhoramento do vinho
71	2021	Changes in volatile compounds of grape pomace distillate (Italian grappa) during one-year ageing in oak and cherry barrels	10.1016/j.foodchem.2020.128658	melhoramento do vinho
72	2015	Characterisation of Mediterranean Grape Pomace Seed and Skin Extracts: Polyphenolic Content and Antioxidant Activity	10.3390/molecules20022190	extratos
73	2016	Characterisation of seed oils from different grape cultivars grown in China	10.1007/s13197-016-2286-9	extratos
74	2010	Characterization and Differentiation of Monovarietal Grape Pomace Distillate from Native Varieties of Galicia	10.1021/jf101480m	Destilados
75	2023	Characterization of Băbească Neagră Grape Pomace and Incorporation into Jelly Candy: Evaluation of Phytochemical, Sensory, and Textural Properties	10.3390/foods13010098	melhoramento de alimentos
76	2004	Characterization of cookies made with deseeded grape pomace	não tem	melhoramento alimentos
77	2023	Characterization of Phenolic Profile in Milk Obtained by Ewes Fed Grape Pomace: Reflection on Antioxidant and Anti-Inflammatory Status	10.3390/biom13071026	alimentação de gado
78	2013	Characterization of Polyphenols and Antioxidant Potential of White Grape Pomace Byproducts (<i>Vitis vinifera</i> L.)	10.1021/jf403168k	Destilados
79	2015	Characterization of polyphenols and evaluation of antioxidant capacity in grape pomace of the cv. Malbec	10.1016/j.foodchem.2015.01.082	Extratos
80	2022	Characterization of polysaccharide extracts recovered from different grape and winemaking products	10.1016/j.foodres.2022.111480	Extratos
81	2015	Characterization of pressurized hot water extracts of grape pomace: Chemical and biological antioxidant activity	1873-7072 0308-8146	Extrato

82	2017	Chemical characterization and in vitro colonic fermentation of grape pomace extracts	10.1002/jsfa.8197	Tabela 2
83	2023	Chemical Characterization of Polysaccharide Extracts Obtained from Pomace By-Products of Different White Grape Varieties	10.3390/molecules28196770	Extratos
84	2007	Chemical Characterization of Red Wine Grape (<i>Vitis vinifera</i> and <i>Vitis Interspecific Hybrids</i>) and Pomace Phenolic Extracts and Their Biological Activity against <i>Streptococcus mutans</i>	10.1021/jf0722405	Corpo
85	2019	Chemical consequences of extended maceration and post-fermentation additions of grape pomace in Pinot noir and Zinfandel wines from the Central Coast of California (USA)	10.1016/j.foodchem.2019.125147	melhoramento do vinho
86	2021	Chemical Properties of <i>Vitis Vinifera</i> Carménère Pomace Extracts Obtained by Hot Pressurized Liquid Extraction, and Their Inhibitory Effect on Type 2 Diabetes Mellitus Related Enzymes	10.3390/antiox10030472	Tabela 2
87	2019	Chemical–nutritional quality and oxidative stability of milk and dairy products obtained from Friesian cows fed with a dietary supplementation of dried grape pomace	10.1002/jsfa.9584	melhoramento alimentos
88	2022	Chemical, Technological, and Sensory Quality of Pasta and Bakery Products Made with the Addition of Grape Pomace Flour	10.3390/foods11233812	melhoramento alimentos
89	2017	Chemopreventive Potential of Powdered Red Wine Pomace Seasonings against Colorectal Cancer in HT-29 Cells	10.1021/acs.jafc.6b04561	Tabela 2
90	2019	Citric acid production from the integration of Spanish-style green olive processing wastewaters with white grape pomace by <i>Aspergillus niger</i>	10.1016/j.biortech.2019.01.139	preservação da água
91	2018	Co-fermentation of red grapes and white pomace: A natural and economical process to modulate hybrid wine composition	10.1016/j.foodchem.2017.09.053	melhoramento do vinho
92	2009	Color and Polyphenolic Stability in Extracts Produced from Muscadine Grape (<i>Vitis rotundifolia</i>) Pomace	10.1021/jf901840t	não é vitis vinifera l
93	2017	Combination of grape extract-silver nanoparticles and liposomes: A totally green approach	10.1016/j.ejps.2016.11.006	nanopartículas
94	2019	Combined Osmotic and Membrane Distillation for Concentration of Anthocyanin from Muscadine Pomace	10.1111/1750-3841.14717	não é vitis vinifera l

95	2016	Combined Supplementation with Grape Pomace and Omija Fruit Ethanol Extracts Dose-Dependently Improves Body Composition, Plasma Lipid Profiles, Inflammatory Status, and Antioxidant Capacity in Overweight and Obese Subjects	10.1089/jmf.2015.3488	Tabela 2
96	2023	Combining eutectic solvents and food-grade silica to recover and stabilize anthocyanins from grape pomace	10.1016/j.foodchem.2022.135093	Extrato
97	2017	Combining hydrothermal pretreatment with enzymes de-pectinates and exposes the innermost xyloglucan-rich hemicellulose layers of wine grape pomace	10.1016/j.foodchem.2017.04.015	Fermentação, Matrizes
98	2006	Commercial Dietary Ingredients from Vitis vinifera L. Leaves and Grape Skins: Antioxidant and Chemical Characterization	10.1021/jf051807j	Extrato
99	2007	Comparative Antioxidant and Cytotoxic Effect of Procyanidin Fractions from Grape and Pine	10.1021/tx700253y	Tabela 2
100	2021	Comparative effects of feeding citrus pulp and grape pomace on nutrient digestibility and utilization in steers	10.1016/j.animal.2020.100020	alimentação de gado
101	2019	Comparative efficacy of agricultural by-products in sequestering mycotoxins	10.1002/jsfa.9343	Tabela 2
102	2013	Comparative study of ultrasound-assisted and conventional stirred dead-end microfiltration of grape pomace extracts	10.1016/j.ultsonch.2012.10.005	Extração
103	2022	Comparing the Effects of Concord Grape (Vitis labrusca L.) Puree, Juice, and Pomace on Intestinal Morphology, Functionality, and Bacterial Populations In Vivo (Gallus gallus)	10.3390/nu14173539	não é vitis vinifera l
104	2019	Comparison of (poly)phenolic compounds and antioxidant properties of pomace extracts from kiwi and grape juice	10.1016/j.foodchem.2018.07.151	não é vitis vinifera l
105	2021	Comparison of Antibacterial and Antioxidant Properties of Red (cv. Negramaro) and White (cv. Fiano) Skin Pomace Extracts	10.3390/molecules26195918	Tabela 2
106	2019	Comparison of berry juice concentrates and pomaces and alternative plant proteins to produce spray dried protein–polyphenol food ingredients	10.1039/c9fo01587f	não é vitis vinifera l
107	2022	Comparison of Drying Methods and Their Effect on the Stability of Graševina Grape Pomace Biologically Active Compounds	10.3390/foods11010112	Extração
108	2012	Comparison of extraction methods for exploitation of grape skin residues from ethanol distillation	10.1016/j.talanta.2012.09.028	Extrato

109	2016	Comparison of nano and conventional liquid chromatographic methods for the separation of (+)-catechin-ethyl-malvidin-3-glucoside diastereoisomers	10.1016/j.chroma.2015.09.074	pigmentos
110	2013	Comparison of the affinity and selectivity of insoluble fibres and commercial proteins for wine proanthocyanidins	10.1016/j.foodchem.2012.08.016	melhoramento do vinho
111	2019	Comparison of Two pH Responsive Color Changing Bio-Based Films Containing Wasted Fruit Pomace as a Source of Colorants	10.1111/1750-3841.14716	biofiles e corantes
112	2018	Comprehensive Characterization of Extractable and Nonextractable Phenolic Compounds by High-Performance Liquid Chromatography–Electrospray Ionization–Quadrupole Time-of-Flight of a Grape/Pomegranate Pomace Dietary Supplement	10.1021/acs.jafc.7b05901	mix com romã
113	2013	Concord Grape Pomace Polyphenols Complexed to Soy Protein Isolate Are Stable and Hypoglycemic in Diabetic Mice	10.1021/jf403238e	não é vitis vinifera l
114	2008	Confidence Intervals for Modeling Anthocyanin Retention in Grape Pomace during Nonisothermal Heating	10.1111/j.1750-3841.2007.00598.x	não diz que é vitis vinifera l
115	2019	Content and bioavailability of trace elements and nutrients in grape pomace	10.1002/jsfa.9953	extrato
116	2012	Content of melatonin and other antioxidants in grape-related foodstuffs: measurement using a MEPS-HPLC-F method	10.1111/j.1600-079X.2011.00967.x	extrato
117	2010	Contribution of Galloylation and Polymerization to the Antioxidant Activity of Polyphenols in Fish Lipid Systems	10.1021/jf100832z	alimentação de peixes
118	2024	Cosmetic Products with Potential Photoprotective Effects Based on Natural Compounds Extracted from Waste of the Winemaking Industry	10.3390/molecules29122775	Tabela 2
119	2021	COSMOtherm as an Effective Tool for Selection of Deep Eutectic Solvents Based Ready-To-Use Extracts from Graševina Grape Pomace	10.3390/molecules26164722	Extrato
120	2010	Critical moisture content for microbial growth in dried food-processing residues	10.1002/jsfa.4044	alimentação de gado / biocombustíveis
121	2021	Cultivating oyster mushrooms on red grape pomace waste enhances potential nutritional value of the spent substrate for ruminants	10.1371/journal.pone.0246992	alimentação de gado
122	2020	Current and future strategies for wine yeast lees valorization	10.1016/j.foodres.2020.109352	decomposição da GP

12 3	202 1	Current trends and possibilities for exploitation of Grape pomace as a potential source for value addition	10.1016/j.envpol.2021.116796	BOM, intro
12 4	201 7	Cyclic voltammetry to evaluate the antioxidant potential in winemaking by-products	10.1016/j.talanta.2016.12.058	Tabela 2
12 5	200 7	Degradation of malic acid by <i>Issatchenkia orientalis</i> KMBL 5774, an acidophilic yeast strain isolated from Korean grape wine pomace	não tem	decomposição da GP
12 6	202 3	Dehalogenimonas etheniformans sp. nov., a formate-oxidizing, organohalide-respiring bacterium isolated from grape pomace	10.1099/ijsem.0.005881	decomposição da GP
12 7	201 2	Design and Optimization of a Semicontinuous Hot–Cold Extraction of Polyphenols from Grape Pomace	10.1021/jf300569w	Extrato
12 8	201 7	Detailed phenolic composition of Vidal grape pomace by ultrahigh-performance liquid chromatography–tandem mass spectrometry	10.1016/j.jchromb.2017.10.031	Extrato
12 9	201 4	Detailed phenolic composition of white grape by-products by RRLC/MS and measurement of the antioxidant activity	10.1016/j.talanta.2014.02.065	Extrato
13 0	201 8	Determination of drying kinetics and quality parameters of grape pomace dried with a heat pump dryer	10.1016/j.foodchem.2018.03.122	preservação da GP
13 1	200 8	Determination of Ochratoxin A in Grapes, Dried Vine Fruits, and Winery Byproducts by High-Performance Liquid Chromatography with Fluorometric Detection (HPLC–FLD) and Immunoaffinity Cleanup	10.1021/jf802380d	melhoramento do vinho
13 2	201 5	Determination of polyphenol and crude nutrient content and nutrient digestibility of dried and ensiled white and red grape pomace cultivars	10.1080/1745039X.2015.1039751	alimentação de gado
13 3	202 2	Determination of Wild Grape Phenolic Compounds in the Extracts of Winemaking Byproducts and Their Antioxidant Competency	10.3923/pjbs.2022.131.136	não é vitis vinifera l
13 4	201 6	Development of a high-performance liquid chromatography method based on a core–shell column approach for the rapid determination of multiclass polyphenols in grape pomaces	10.1016/j.foodchem.2015.06.101	Extrato
13 5	202 0	Dietary citrus pulp and grape pomace as potential natural preservatives for extending beef shelf life	10.1016/j.meatsci.2019.108029	melhoramento alimentos
13 6	202 0	Dietary grape pomace – effects on growth performance, intestinal health, blood parameters, and breast muscle myopathies of broiler chickens	10.1016/j.psj.2021.101519	alimentação de aves

137	2014	Dietary Supplementation of Chardonnay Grape Seed Flour Reduces Plasma Cholesterol Concentration, Hepatic Steatosis, and Abdominal Fat Content in High-Fat Diet-Induced Obese Hamsters	10.1021/jf404832s	Tabela 2
138	2021	Dietary supplementation of grape seed tannin extract stimulated testis development, changed fatty acid profiles and increased testis antioxidant capacity in pre-puberty hu lambs	10.1016/j.theriogenology.2021.06.015	alimentação de gado
139	2016	Dietary Supplementation with a Low Dose of Polyphenol-Rich Grape Pomace Extract Prevents Dextran Sulfate Sodium-Induced Colitis in Rats	10.1089/jmf.2015.0124	Tabela 2
140	2003	Direct HPLC Analysis of Quercetin and trans-Resveratrol in Red Wine, Grape, and Winemaking Byproducts	10.1021/jf034149g	Extrato
141	2016	Dissecting the polysaccharide-rich grape cell wall matrix using recombinant pectinases during winemaking	10.1016/j.foodchem.2015.06.101	Polissacarídeos, Extração
142	2015	Dissecting the polysaccharide-rich grape cell wall changes during winemaking using combined high-throughput and fractionation methods	10.1016/j.carbpol.2015.07.026	melhoramento do vinho
143	2015	Dual effects of a mixture of grape pomace (Campbell Early) and Omija fruit ethanol extracts on lipid metabolism and the antioxidant defense system in diet-induced obese mice	10.4162/nrp.2015.9.3.227	não é vitis vinifera l
144	2007	Dynamic superheated liquid extraction of anthocyanins and other phenolics from red grape skins of winemaking residues	10.1016/j.biortech.2006.09.019	preservação da GP
145	2023	Effect of a Composite Alginate/Grape Pomace Extract Packaging Material for Improving Meat Storage	10.3390/ijms242115958	preservação de alimentos
146	2014	Effect of acoustic frequency and power density on the aqueous ultrasonic-assisted extraction of grape pomace (Vitis vinifera L.) – A response surface approach	10.1016/j.ultsonch.2014.01.021	Extração
147	2022	Effect of dietary flaxseed meal supplemented with dried tomato and grape pomace on performance traits and antioxidant status of laying hens	10.1080/10495398.2021.1914070	alimentação de aves
148	2007	Effect of Dietary Grape Pomace and Vitamin E on Growth Performance, Nutrient Digestibility, and Susceptibility to Meat Lipid Oxidation in Chickens	10.1093/ps/86.3.508	alimentação de aves
149	2021	Effect of dietary red grape pomace on growth performance, hematology, serum biochemistry, and meat quality parameters in Hy-line Silver Brown cockerels	10.1371/journal.pone.0259630	alimentação de gado
150	2008	Effect of Dietary Wine Pomace Extract and Oleanolic Acid on Plasma Lipids in Rats Fed High-Fat Diet and Its DNA Microarray Analysis	10.1021/jf8026217	não é vitis vinifera l

15 1	201 2	Effect of Different Drying Methods and Storage Time on the Retention of Bioactive Compounds and Antibacterial Activity of Wine Grape Pomace (Pinot Noir and Merlot)	10.1111/j.1750-3841.2012.02840.x	preservação da GP
15 2	202 0	Effect of different microencapsulating materials and relative humidities on storage stability of microencapsulated grape pomace extract	10.1016/j.foodchem.2019.125347	encapsulamento
15 3	201 8	Effect of Drying on the Phenolic Content and Antioxidant Activity of Red Grape Pomace	10.1007/s11130-018-0658-1	preservação da GP
15 4	202 1	Effect of ensiling persimmon peel and grape pomace as tannin-rich byproduct feeds on their chemical composition and in vitro rumen fermentation	10.1111/asj.13524	alimentação de gado
15 5	201 1	Effect of Feeding Grape Pomace on Selected Metabolic Parameters Associated with High Fructose Feeding in Growing Sprague–Dawley Rats	10.1089/jmf.2010.0281	não diz que é vitis vinifera l
15 6	200 6	Effect of Flash Release Treatment on Phenolic Extraction and Wine Composition	10.1021/jf053153k	melhoramento do vinho
15 7	200 8	Effect of Grape Pomace Concentrate and Vitamin E on Digestibility of Polyphenols and Antioxidant Activity in Chickens	10.3382/ps.2007-00297	alimentação de aves
15 8	201 1	Effect of Grape Pomace Extracts Obtained from Different Grape Varieties on Microbial Quality of Beef Patty	10.1111/j.1750-3841.2011.02323.x	preservação de alimentos
15 9	202 2	Effect of grape pomace from red cultivar 'Nero d'Avola' on the microbiological, physicochemical, phenolic profile and sensory aspects of ovine Vastedda-like stretched cheese	10.1111/jam.15354	preservação de alimentos
16 0	201 7	Effect of grape pomace on fermentation quality and aerobic stability of sweet sorghum silage	10.1111/asj.12791	alimentação de gado
16 1	201 4	Effect of inoculum source on the enrichment of microbial communities on two lignocellulosic bioenergy crops under thermophilic and high-solids conditions	10.1111/jam.12609	fertilização de solos
16 2	201 8	Effect of natural antioxidants from grape seed and chestnut in combination with hydroxytyrosol, as sodium nitrite substitutes in Cinta Senese dry-fermented sausages	10.1016/j.meatsci.2018.07.019	preservação de alimentos
16 3	201 8	Effect of polyphenols from coffee and grape on gene expression in myoblasts	10.1016/j.mad.2017.11.015	Tabela 2

164	2015	Effect of power ultrasound application on aqueous extraction of phenolic compounds and antioxidant capacity from grape pomace (<i>Vitis vinifera</i> L.): Experimental kinetics and modeling	10.1016/j.ultsonch.2014.05.027	Extração
165	2022	Effect of precursor feeding, dietary supplementation, chemical elicitors and co-culturing on resveratrol production by <i>Arcopilus aureus</i>	10.1080/10826068.2021.1955709	prod. de resver com fungos
166	2013	Effect of Pressurized Hot Water Extraction on Antioxidants from Grape Pomace before and after Enological Fermentation	10.1021/jf4010143	Extração
167	2015	Effect of Solvent, Temperature, and Solvent-to-Solid Ratio on the Total Phenolic Content and Antiradical Activity of Extracts from Different Components of Grape Pomace	10.1021/jf0488110	Extração
168	2021	Effect of Sonication Treatment and Maceration Time in the Extraction of Polysaccharide Compounds during Red Wine Vinification	10.3390/molecules26154452	Melhoramento do vinho
169	2021	Effect of the Drying Process on the Intensification of Phenolic Compounds Recovery from Grape Pomace Using Accelerated Solvent Extraction	10.3390/molecules26154452	Extração
170	2019	Effect of the Use of Purified Grape Pomace as a Fining Agent on the Volatile Composition of Monastrell Wines	10.3390/molecules24132423	melhoramento do vinho
171	2014	Effect of ultrafine grinding on physicochemical and antioxidant properties of dietary fiber from wine grape pomace	10.1177/1082013212469619	Extração
172	2017	Effects of a diet containing dried grape pomace on blood metabolites and milk composition of dairy cows	10.1002/jsfa.8068	alimentação de gado
173	2020	Effects of acute intake of grape/pomegranate pomace dietary supplement on glucose metabolism and oxidative stress in adults with abdominal obesity	10.1080/09637486.2019.1607831	Tabela 2
174	2020	Effects of dietary grape pomace on the intestinal microbiota and growth performance of weaned piglets	10.1080/1745039X.2020.1743607	alimentação de gado
175	2018	Effects of Dietary Grape Pomace Supplementation on Performance, Carcass Traits and Meat Quality of Lambs	10.21873/invivo.11311	alimentação de gado
176	2011	Effects of dietary polyphenol-rich grape products on intestinal microflora and gut morphology in broiler chicks	10.3382/ps.2010-00889	alimentação de aves
177	2006	Effects of Different Grape Formulations on Antioxidative Capacity, Lipid Peroxidation and Oxidative DNA Damage in Aged Rats	10.3177/jnsv.52.33	não é vitis vinifera l

178	2014	Effects of Distillation System and Yeast Strain on the Aroma Profile of Albariño (<i>Vitis vinifera</i> L.) Grape Pomace Spirits	10.1021/jf502919n	melhoramento do vinho
179	2019	Effects of feeding increasing levels of grape (<i>Vitis vinifera</i> cv. Pinotage) pomace on lamb shelf-life and eating quality	10.1016/j.meatsci.2019.107887	alimentação de gado
180	2015	Effects of feeding polyphenol-rich winery wastes on digestibility, nitrogen utilization, ruminal fermentation, antioxidant status and oxidative stress in wethers	10.1111/asj.12280	alimentação de gado
181	2011	Effects of grape marcs acidification treatment on the evolution of indigenous yeast populations during the production of grappa	10.1111/j.1365-2672.2011.05060.x	melhoramento do vinho
182	2010	Effects of Grape Pomace Antioxidant Extract on Oxidative Stress and Inflammation in Diet Induced Obese Mice	10.1021/jf102759e	Tabela 2
183	2016	Effects of grape pomace in growing lamb diets compared with vitamin E and grape seed extract on meat shelf life	10.1016/j.meatsci.2016.02.022	preservação de alimentos
184	2019	Effects of Grape Pomace Polyphenolic Extract (Taurisolo®) in Reducing TMAO Serum Levels in Humans: Preliminary Results from a Randomized, Placebo-Controlled, Cross-Over Study	10.3390/nu11010139	Tabela 2
185	2022	Effects of grape pomace supplementation on the diet of lactating ewes as compared to vitamin E on the meat shelf life of suckling lambs	10.1016/j.meatsci.2021.108666	alimentação de gado
186	2017	Effects of in vitro digestion and storage on the phenolic content and antioxidant capacity of a red grape pomace	10.1080/09637486.2016.1228099	preservação da GP
187	2018	Effects of in vitro gastrointestinal digestion on phenolic compounds and antioxidant activity of different white winemaking byproducts extracts	10.1016/j.foodres.2018.04.060	Extrato
188	2014	Effects of polyphenolic grape extract on the oxidative status of muscle and endothelial cells	10.1177/0960327114533575	Tabela 2
189	2017	Effects of spent liquor recirculation in hydrothermal carbonization	10.1016/j.biortech.2016.12.015	preservação da GP
190	2004	Efficient One Pot Extraction and Depolymerization of Grape (<i>Vitis vinifera</i>) Pomace Procyanidins for the Preparation of Antioxidant Thio-Conjugates	10.1021/jf035048l	Extração
191	2019	Enabling technologies for the extraction of grape-pomace anthocyanins using natural deep eutectic solvents in up-to-half-litre batches extraction of grape-pomace anthocyanins using NADES	10.1016/j.foodchem.2019.125185	Extração

19 2	202 2	Encapsulation of Grape (<i>Vitis vinifera</i> L.) Pomace Polyphenols in Soybean Extract-Based Hydrogel Beads as Carriers of Polyphenols and pH-Monitoring Devices	10.3390/gels8110734	encapsulamento
19 3	201 2	Endothelium-dependent vasodilator and antioxidant properties of a novel enzymatic extract of grape pomace from wine industrial waste	10.1016/j.foodchem.2012.05.089	Tabela 2
19 4	202 1	Energy Utilization of Torrefied Residue from Wine Production	10.3390/ma14071610	biocombustíveis
19 5	202 0	Enhanced stability of berry pomace polyphenols delivered in protein-polyphenol aggregate particles to an in vitro gastrointestinal digestion model	10.1016/j.foodchem.2020.127279	não é vitis vinifera l
19 6	200 8	Enhancement of Resistance to Coccidiosis and Necrotic Enteritis in Broiler Chickens by Dietary Muscadine Pomace	10.1637/8306-041508-Reg.1	alimentação de aves
19 7	202 0	Enhancement of the anti-inflammatory properties of grape pomace treated by <i>Trametes versicolor</i>	10.1039/c9fo02296a	preservação da GP
19 8	202 4	Enhancing humification and microbial interactions during co-composting of pig manure and wine grape pomace: The role of biochar and Fe ₂ O ₃	10.1016/j.biortech.2023.130120	solos
19 9	201 5	Enhancing the Bioconversion of Winery and Olive Mill Waste Mixtures into Lignocellulolytic Enzymes and Animal Feed by <i>Aspergillus uvarum</i> Using a Packed-Bed Bioreactor	10.1021/acs.jafc.5b02131	alimentação de gado
20 0	202 4	Enhancing Vascular Health and Lowering Blood Pressure in Spontaneously Hypertensive Rats through Syrah Grape (<i>Vitis vinifera</i>) Pomace: The Role of Phenolic Compounds	10.3390/nu16142312	Tabela 2
20 1	201 2	Ensilage and Bioconversion of Grape Pomace into Fuel Ethanol	10.1021/jf303509v	alimentação de gado
20 2	201 9	Enzymatic production of xylooligosaccharides from Brazilian Syrah grape pomace flour: a green alternative to conventional methods for adding value to agricultural by-products	10.1002/jsfa.9297	preservação da GP
20 3	201 9	Evaluation of anti-platelet activity of grape pomace extracts	10.1039/c9fo02138h	Tabela 2
20 4	201 7	Evaluation of grape pomace from red wine by-product as feed for sheep	10.1002/jsfa.7991	alimentação de gado
20 5	201 9	Evaluation of phenolic compounds, antioxidant and antiproliferative activities of 31 grape cultivars with different genotypes	10.1111/jfbc.12626	Tabela 2

206	2017	Evaluation of the joint effect of the incorporation of mechanically deboned meat and grape extract on the formulation of chicken nuggets	10.1177/1082013216661860	melhoramento de alimentos
207	2021	Evaluation of the Technological Potential of Grape Peels Through Patent Document Analysis: Agro-industrial Waste with Biotechnological Potential	10.2174/1872210514999200730172649	NÃO TENHO ACESSO
208	2020	Evolution of the Multielemental Content along the Red Wine Production Process from Tempranillo and Grenache Grape Varieties	10.3390/molecules25132961	melhoramento do vinho
209	2023	Experimental evaluation of temperature, nutrients, and initial concentration on medium-chain carboxylic acids production from winery wastes	10.2166/wst.2023.085	preservação da GP
210	2016	Exploiting NanoLuc luciferase for smartphone-based bioluminescence cell biosensor for (anti)-inflammatory activity and toxicity	10.1007/s00216-016-0062-3	sem relação
211	2024	Exploration of grape pomace peels and amaranth flours as functional ingredients in the elaboration of breads: phenolic composition, bioaccessibility, and antioxidant activity	10.1039/d3fo04494g	melhoramento de alimentos
212	2024	Exploring the Benefits of Nutritional and Chemical Characteristics of Touriga Nacional and Arinto Varieties (<i>Vitis vinifera</i> L.)	10.3390/foods13101535	Extrato
213	2017	Exploring the Colonic Metabolism of Grape and Strawberry Anthocyanins and Their in Vitro Apoptotic Effects in HT-29 Colon Cancer Cells	10.1021/acs.jafc.6b04096	não é vitis vinifera l
214	2024	Exploring the Phytochemical Composition and the Bioactive Properties of Malbec and Torrontés Wine Pomaces from the Calchaqués Valleys (Argentina) for Their Sustainable Exploitation	10.3390/foods13121795	Extrato
215	2019	Exploring the Synergy Between HPTLC and HPLC-DAD for the Investigation of Wine-Making By-Products	10.3390/molecules24193416	Extração
216	2022	Extraction of Anthocyanins from Black Grape By-Products and Improving Their Stability Using Cobalt(II) Complexation	10.3746/pnf.2022.27.4.457	Extração
217	2024	Extraction of phenolic compounds from grape pomace using ohmic heating: Chemical composition, bioactivity and bioaccessibility	10.1016/j.foodchem.2023.137780	Extrato
218	2012	Extraction of phenolic compounds from grapes and their pomace using β -cyclodextrin	10.1016/j.foodchem.2012.02.014	Extração
219	2008	Extraction of polyphenols from white distilled grape pomace: Optimization and modelling	10.1016/j.biortech.2007.02.009	Extração

22 0	202 1	Extraction of the antioxidant phytocomplex from wine-making by-products and sustainable loading in phospholipid vesicles specifically tailored for skin protection	10.1016/j.biopha.2021.111959	Tabela 2
22 1	201 4	Extraction Yields and Anti-oxidant Activity of Proanthocyanidins from Different Parts of Grape Pomace: Effect of Mechanical Treatments	10.1002/pca.2479	Tabela 2
22 2	202 3	Extracts of Dunkelfelder Grape Seeds and Peel Increase the Metabolic Rate and Reduce Fat Deposition in Mice Maintained on a High-Fat Diet	10.3390/foods12173251	Tabela 2
22 3	201 1	Fate of Iprovalicarb, Indoxacarb, and Boscalid Residues in Grapes and Wine by GC–ITMS Analysis	10.1021/jf2011672	melhoramento do vinho
22 4	202 4	Fate of multi-residue insecticides and their metabolites in the process of vinification: Analytical method validation, dissipation kinetics, processing factor, and risk assessment	10.1016/j.envpol.2024.124122	melhoramento do vinho
22 5	202 2	Fatty Acid and Tocopherol Composition of Pomace and Seed Oil from Five Grape Varieties Southern Spain	10.3390/molecules27206980	Extrato
22 6	202 0	Feasibility of multi-hydrolytic enzymes production from optimized grape pomace residues and wheat bran mixture using <i>Aspergillus niger</i> in an integrated citric acid-enzymes production process	10.1016/j.biortech.2020.123317	preservação da GP
22 7	201 9	Fining with purified grape pomace. Effect of dose, contact time and varietal origin on the final wine phenolic composition	10.1016/j.foodchem.2018.08.009	melhoramento do vinho
22 8	200 4	Flavanol Content and Antioxidant Activity in Winery Byproducts	10.1021/jf0348727	Tabela 2
22 9	201 7	Food by-products as potential antioxidant and antimicrobial additives in chill stored raw lamb patties	10.1016/j.meatsci.2017.02.013	melhoramento de alimentos
23 0	202 1	Food by-products valorisation: Grape pomace and olive pomace (pâté) as sources of phenolic compounds and fiber for enrichment of tagliatelle pasta	10.1016/j.foodchem.2021.129642	melhoramento de alimentos
23 1	201 5	Food Coloring Agents and Plant Food Supplements Derived from <i>Vitis vinifera</i> : A New Source of Human Exposure to Ochratoxin A	10.1021/acs.jafc.5b00326	melhoramento de alimentos
23 2	202 2	Food Industry Byproducts as Starting Material for Innovative, Green Feed Formulation: A Sustainable Alternative for Poultry Feeding	10.3390/molecules27154735	alimentação de aves
23 3	200 4	Fractionation of Grape Anthocyanin Classes Using Multilayer Coil Countercurrent Chromatography with Step Gradient Elution	10.1021/jf034906a	Moléculas

23 4	200 8	Free radical scavenging of grape pomace extracts from Cabernet sauvignon (<i>Vitis vinifera</i>)	10.1016/j.biortech.2008.02.058	Tabela 2
23 5	201 6	From grape to wine: Changes in phenolic composition and its influence on antioxidant activity	10.1016/j.foodchem.2016.04.009	Tabela 2
23 6	202 0	From waste to health: sustainable exploitation of grape pomace seed extract to manufacture antioxidant, regenerative and prebiotic nanovesicles within circular economy	10.1038/s41598-020-71191-8	biofilmes
23 7	202 2	From winery by-product to healthy product: bioavailability, redox signaling and oxidative stress modulation by wine pomace product	10.1080/10408398.2021.1914542	Tabela 2
23 8	202 3	Fruit pomace as a promising source to obtain biocompounds with antibacterial activity	10.1080/10408398.2022.2103510	Tabela 2
23 9	201 4	Functional properties and stability of spray-dried pigments from Bordo grape (<i>Vitis labrusca</i>) winemaking pomace	10.1016/j.foodchem.2014.05.049	não é vitis vinifera l
24 0	201 9	Fungal transformation and reduction of phytotoxicity of grape pomace waste	10.1016/j.chemosphere.2019.124458	preservação da GP
24 1	200 9	Galloylated Polyphenols Efficiently Reduce α -Tocopherol Radicals in a Phospholipid Model System Composed of Sodium Dodecyl Sulfate (SDS) Micelles	10.1021/jf900437m	Tabela 2
24 2	202 3	Ganoderma lucidum Mycelia Mass and Bioactive Compounds Production through Grape Pomace and Cheese Whey Valorization	10.3390/molecules28176331	melhoramento de alimentos
24 3	202 1	Gastrointestinal Digestion of a Grape Pomace Extract: Impact on Intestinal Barrier Permeability and Interaction with Gut Microbiome	10.3390/nu13072467	farmacocinética da GP
24 4	202 0	Genotoxicity Assessment of Three Nutraceuticals Containing Natural Antioxidants Extracted from Agri-Food Waste Biomasses	10.3390/foods9101461	toxicidade de fito com GP
24 5	202 1	Gentianose: Purification and structural determination of an unknown oligosaccharide in grape seeds	10.1016/j.foodchem.2020.128588	Polissacarídeos, Extração
24 6	202 0	Glycerol as Alternative Co-Solvent for Water Extraction of Polyphenols from Carménère Pomace: Hot Pressurized Liquid Extraction and Computational Chemistry Calculations	10.3390/biom10030474	Moléculas
24 7	201 3	Grape antioxidant dietary fiber inhibits intestinal polyposis in Apc Min/+ mice: relation to cell cycle and immune response	10.1093/carcin/bgt140	Tabela 2

24 8	201 9	Grape pomace (<i>Vitis vinifera</i> L. cv. Pinotage) supplementation in lamb diets: Effects on growth performance, carcass and meat quality	10.1016/j.meatsci.2018.08.017	alimentação de gado
24 9	201 6	Grape pomace and grape pomace extract improve insulin signaling in high-fat-fructose fed rat-induced metabolic syndrome	10.1039/c5fo01065a	Tabela 2
25 0	202 0	Grape pomace and its secondary waste management: Biochar production for a broad range of lead (Pb) removal from water	10.1016/j.envres.2020.109442	gestão de resíduos
25 1	201 9	Grape Pomace as a Promising Antimicrobial Alternative in Feed: A Critical Review	10.1021/acs.jafc.9b02861	alimentação de gado
25 2	201 8	Grape pomace as a source of phenolic compounds and diverse bioactive properties	10.1016/j.foodchem.2018.01.163	Extrato
25 3	201 3	Grape Pomace as a Sustainable Source of Bioactive Compounds: Extraction, Characterization, and Biotechnological Applications of Phenolics	10.1021/jf402586f	Moléculas
25 4	201 7	Grape pomace compost harbors organohalide-respiring Dehalogenimonas species with novel reductive dehalogenase genes	10.1038/ismej.2017.127	fungos
25 5	202 2	Grape Pomace Extract Attenuates Inflammatory Response in Intestinal Epithelial and Endothelial Cells: Potential Health-Promoting Properties in Bowel Inflammation	10.3390/nu14061175	Tabela 2
25 6	201 5	Grape pomace extract exerts antioxidant effects through an increase in GCS levels and GST activity in muscle and endothelial cells	10.3892/ijmm.2015.2246	Tabela 2
25 7	201 8	Grape pomace extract induced beige cells in white adipose tissue from rats and in 3T3-L1 adipocytes	10.1016/j.jnutbio.2018.03.001	Tabela 2
25 8	202 1	Grape pomace extract supplementation activates FNDC5/irisin in muscle and promotes white adipose browning in rats fed a high-fat diet	10.1039/c9fo02463h	Tabela 2
25 9	201 9	Grape pomace flour alleviates <i>Pseudomonas aeruginosa</i> -induced hepatic oxidative stress in grass carp by improving antioxidant defense	10.1016/j.micpath.2019.02.024	alimentação de peixes
26 0	202 1	Grape Pomace for Topical Application: Green NaDES Sustainable Extraction, Skin Permeation Studies, Antioxidant and Anti-Inflammatory Activities Characterization in 3D Human Keratinocytes	10.3390/biom11081181	Tabela 2
26 1	201 7	Grape pomace improves antioxidant capacity and faecal microflora of lambs	10.1111/jpn.12569	alimentação de gado
26 2	201 8	Grape pomace improves performance, antioxidant status, fecal microbiota and meat quality of piglets	10.1017/S1751731117001604	alimentação de gado

26 3	201 8	Grape pomace in ewes diet: Effects on meat quality and the fatty acid profile of their suckling lambs	10.1016/j.foodres.2018.06.052	alimentação de gado
26 4	202 0	Grape pomace inhibits colon carcinogenesis by suppressing cell proliferation and inducing epigenetic modifications	10.1016/j.jnutbio.2020.108443	Tabela 2
26 5	202 0	Grape Pomace Polyphenols as a Source of Compounds for Management of Oxidative Stress and Inflammation—A Possible Alternative for Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs?	10.3390/molecules27206826	Tabela 2
26 6	201 9	Grape pomace polyphenols improve insulin response to a standard meal in healthy individuals: A pilot study	10.1016/j.clnu.2018.11.028	Tabela 2
26 7	202 4	Grape Pomace Polyphenols Reduce Acute Inflammatory Response Induced by Carrageenan in a Murine Model	10.1002/cbdv.202302065	Tabela 2
26 8	201 7	Grape pomace reduced reperfusion arrhythmias in rats with a high-fat-fructose diet	10.1039/c7fo01062a	Tabela 2
26 9	202 1	Grape pomace reduces the severity of non-alcoholic hepatic steatosis and the development of steatohepatitis by improving insulin sensitivity and reducing ectopic fat deposition in mice	10.1016/j.jnutbio.2021.108867	Tabela 2
27 0	202 4	Grape Pomace—Advances in Its Bioactivity, Health Benefits, and Food Applications	10.3390/foods13040580	Intro
27 1	201 6	Grape Pomace, an Agricultural Byproduct Reducing Mycotoxin Absorption: In Vivo Assessment in Pig Using Urinary Biomarkers	10.1021/acs.jafc.6b02146	alimentação de gado
27 2	202 0	Grape Pomace: A Potential Ingredient for the Human Diet	10.3390/foods9121772	extrato, intro, corpo
27 3	201 9	Grape Seed Polyphenols and Fatty Acids of Autochthonous Prokupac Vine Variety from Serbia	10.1002/cbdv.201900053	intro, países
27 4	201 9	Grape seed pomace as a valuable source of antioxidant fibers	10.1002/jsfa.9698	Extração
27 5	202 0	Grape skins as supplements for color development in Pinot noir wine	10.1016/j.foodres.2019.108707	melhoramento do vinho
27 6	202 0	Grape-Derived Polysaccharide Extracts Rich in Rhamnogalacturonans-II as Potential Modulators of White Wine Flavor Compounds	10.3390/molecules28186477	melhoramento do vinho

27 7	202 4	Green Approach for Synthesis of Silver Nanoparticles with Antimicrobial and Antioxidant Properties from Grapevine Waste Extracts	10.3390/ijms25084212	nanopartículas
27 8	202 1	Green biotechnology for valorisation of residual biomasses in nutraceutic sector: Characterization and extraction of bioactive compounds from grape pomace and evaluation of the protective effects in vitro	10.1080/14786419.2019.1619727	Tabela 2
27 9	201 5	Green Extraction of Antioxidants from Different Varieties of Red Grape Pomace	10.3390/molecules20069686	Extração
28 0	202 4	Green Method Comparison and Optimization of Anthocyanin Recovery from “Sangiovese” Grape Pomace: A Critical Evaluation of the Design of Experiments Approach	10.3390/molecules29112679	Extração
28 1	202 0	Green processing and biotechnological potential of grape pomace: Current trends and opportunities for sustainable biorefinery	10.1016/j.biortech.2020.123771	não é específico para v.vinífera
28 2	202 4	Growth performance, proximate composition and fatty acid profile of black soldier fly larvae reared on two grape pomace varieties	10.1016/j.animal.2024.101240	gestão de resíduos
28 3	202 1	Handling wine pomace: The importance of drying to preserve phenolic profile and antioxidant capacity for product valorization	10.1111/1750-3841.15652	preservação da GP
28 4	201 8	Harnessing the wine dregs: An approach towards a more sustainable synthesis of gold and silver nanoparticles	10.1016/j.jphotobiol.2017.11.025	nanopartículas
28 5	200 9	High Value Products from Waste: Grape Pomace Extract—A Three-in-One Package for the Synthesis of Metal Nanoparticles	10.1002/cssc.200900220	nanopartículas
28 6	202 1	High-Throughput Quantification of 32 Bioactive Antioxidant Phenolic Compounds in Grapes, Wines and Vinification Byproducts by LC–MS/MS	10.3390/antiox10081174	Extrato
28 7	202 2	Hydroethanolic Extract of Grape Peel from Vitis labrusca Winemaking Waste: Antinociceptive and Anti-Inflammatory Activities	10.17113/ftb.60.01.22.7080	não é vitis vinífera
28 8	202 0	Hydrolysis and antioxidant activity of starch modified with phenolic extracts from grape pomace and sorghum bran under alkaline conditions	10.1016/j.carbpol.2020.116291	melhoramento de alimentos
28 9	201 4	Hydrothermal carbonization and torrefaction of grape pomace: A comparative evaluation	10.1016/j.biortech.2014.03.052	preservação da GP
29 0	202 2	Hypertension- and glycaemia-lowering effects of a grape-pomace-derived seasoning in high-cardiovascular risk and healthy subjects. Interplay with the gut microbiome	10.1039/d1fo03942c	Tabela 2

29 1	201 3	Identification and quantification of anthocyanins in Kyoho grape juice-making pomace, Cabernet Sauvignon grape winemaking pomace and their fresh skin	10.1002/jsfa.5907	Extrato
29 2	201 5	Identification and quantification of Cu-chlorophyll adulteration of edible oils	10.1080/19393210.2015.1025861	não diz que é vitis vinifera l
29 3	201 7	Identification of phenolic metabolites in human urine after the intake of a functional food made from grape extract by a high resolution LTQ-Orbitrap-MS approach	10.1016/j.foodres.2017.01.020	farmacocinética da GP
29 4	201 4	Impact of Adding White Pomace to Red Grapes on the Phenolic Composition and Color Stability of Syrah Wines from a Warm Climate	10.1021/jf405574x	melhoramento do vinho
29 5	201 3	Impact of co-digestion on existing salt and nutrient mass balances for a full-scale dairy energy project	10.1016/j.jenvman.2013.04.060	alimentação de gado
29 6	201 7	Impact of Diet Containing Grape Pomace on Growth Performance and Blood Lipid Profile of Young Rats	10.1089/jmf.2016.0117	não é vitis vinifera l
29 7	202 1	Impact of Eutectic Solvents Utilization in the Microwave Assisted Extraction of Proanthocyanidins from Grape Pomace	10.3390/molecules27010246	Extração
29 8	201 6	Impact of Food Components on in vitro Calcitonin Gene-Related Peptide Secretion—A Potential Mechanism for Dietary Influence on Migraine	10.3390/nu8070406	Tabela 2
29 9	201 7	Impact of grape pomace consumption on the blood lipid profile and liver genes associated with lipid metabolism of young rats	10.1039/c7fo00542c	não é vitis vinifera l
30 0	202 1	Impact of grape pomace flour (GPF) on immunity and immune-antioxidant-anti-inflammatory genes expression in Labeo rohita against Flavobacterium columnaris	10.1016/j.fsi.2021.01.011	alimentação de peixes
30 1	202 4	Impact of in ovo feeding of grape pomace extract on the growth performance, antioxidant status, and immune response of hatched broilers	10.1016/j.psj.2024.103914	alimentação de aves
30 2	201 9	Impact of in vitro gastrointestinal digestion on the chemical composition, bioactive properties, and cytotoxicity of Vitis vinifera L. cv. Syrah grape pomace extract	10.1039/c8fo02534g	farmacocinética da GP
30 3	201 7	Impact of multi-functional fermented goat milk beverage on gut microbiota in a dynamic colon model	10.1016/j.foodres.2017.05.028	melhoramento de alimentos
30 4	202 2	Impact of wine grape pomace on humification performance and microbial dynamics during pig manure composting	10.1016/j.biortech.2022.127380	alimentação de gado
30 5	202 0	Implementation of subcritical water extraction with natural deep eutectic solvents for sustainable extraction of phenolic compounds from winemaking by-products	10.1016/j.foodres.2020.109728	Extração

306	2019	In vitro adsorption of aflatoxin B1, ochratoxin A, and zearalenone by micronized grape stems and olive pomace in buffer solutions	10.1007/s12550-019-00349-9	preservação da GP
307	2014	In Vitro and in Vivo Evaluation of the Antioxidant and Prooxidant Activity of Phenolic Compounds Obtained from Grape (<i>Vitis vinifera</i>) Pomace	10.3390/molecules191221154	Tabela 2
308	2023	In Vitro Bioaccessibility Assessment of Phenolic Compounds from Encapsulated Grape Pomace Extract by Ionic Gelation	10.3390/molecules28135285	encapsulamento
309	2022	In Vitro Evaluation of Biological Activities of Canes and Pomace Extracts from Several Varieties of <i>Vitis vinifera</i> L. for Inclusion in Freeze-Drying Mouthwashes	10.3390/antiox11020218	Tabela 2, Corpo
310	2016	In vitro rumen fermentation and digestibility of buffaloes as influenced by grape pomace powder and urea treated rice straw supplementation	10.1111/asj.12428	alimentação de gado
311	2019	Inactivation effect of marination liquids prepared with koruk juice and dried koruk pomace on <i>Salmonella Typhimurium</i> , <i>Escherichia coli</i> O157:H7 and <i>Listeria monocytogenes</i> inoculated on meat	10.1016/j.ijfoodmicro.2019.05.013	melhoramento de alimentos
312	2022	Increasing Value of Winery Residues through Integrated Biorefinery Processes: A Review	10.3390/molecules27154709	bioresíduos
313	2010	Influence of biodynamic preparations on compost development and resultant compost extracts on wheat seedling growth	10.1016/j.biortech.2010.01.144	solos
314	2016	Influence of dietary grape pomace combined with linseed oil on fatty acid profile and milk composition	10.3168/jds.2015-9981	alimentação de gado
315	2024	Influence of Grape Polysaccharide Extracts on the Phenolic Compounds and Color Characteristics of Different Red Wines	10.1021/acs.jafc.3c02894	melhoramento do vinho
316	2014	Influence of grape pomace extract incorporation on chitosan films properties	10.1016/j.carbpol.2014.07.032	encapsulamento
317	2018	Influence of pretreatment conditions on lignocellulosic fractions and methane production from grape pomace	10.1016/j.biortech.2017.09.182	preservação da GP
318	2012	Influence of specific fermentation conditions on natural microflora of pomace in “Grappa” production	10.1007/s11274-011-0989-7	melhoramento de alimentos
319	2023	Influence of the packaging systems on the phenolic profile and antioxidant properties of wine pomace used as seasoning in chicken meat	10.1016/j.foodchem.2023.136625	melhoramento de alimentos
320	2007	Influence of Vine Vigor on Grape (<i>Vitis vinifera</i> L. Cv. Pinot Noir) Anthocyanins. 2. Anthocyanins and Pigmented Polymers in Wine	10.1021/jf070196n	melhoramento do vinho

32 1	201 5	Inhibitory effects of polyphenols from grape pomace extract on collagenase and elastase activity	10.1016/j.fitote.2015.01.005	Tabela 2
32 2	201 2	Inhibitory effects of the phenolic fraction from the pomace of <i>Vitis coignetiae</i> on biofilm formation by <i>Streptococcus mutans</i>	10.1016/j.archoralbio.2012.01.001	não é vitis vinífera
32 3	202 2	Instant Controlled Pressure Drop as a Strategy To Modify Extractable and Non-extractable Phenolic Compounds: A Study in Different Grape Pomace Materials	10.1021/acs.jafc.1c04583	tratamento da GP
32 4	202 0	Integrated biorefinery approach to valorize winery waste: A review from waste to energy perspectives	10.1016/j.scitotenv.2020.137315	gestão de resíduos
32 5	202 1	Inter-Individual Variability in Insulin Response after Grape Pomace Supplementation in Subjects at High Cardiometabolic Risk: Role of Microbiota and miRNA	10.1002/mnfr.202000113	Tabela 2
32 6	201 8	Intestinal Absorption and Antioxidant Activity of Grape Pomace Polyphenols	10.3390/nu10050588	Tabela 2
32 7	202 2	Introduction to Novel Approaches in the Valorization of Agricultural Wastes and Their Applications	10.1021/acs.jafc.2c03433	gestão de resíduos
32 8	200 9	Inverse Method to Estimate Kinetic Degradation Parameters of Grape Anthocyanins in Wheat Flour Under Simultaneously Changing Temperature and Moisture	10.1111/j.1750-3841.2009.01171.x	solos
32 9	201 9	Investigating the relationship between cell wall polysaccharide composition and the extractability of grape phenolic compounds into Shiraz wines. Part II: Extractability during fermentation into wines made from grapes of different ripeness levels	10.1016/j.foodchem.2018.10.136	melhoramento do vinho
33 0	200 6	Isolation of hydroxycinnamoyltartaric acids from grape pomace by high-speed counter-current chromatography	10.1016/j.chroma.2006.06.082	Extração
33 1	201 9	Kinetic Improvement of Bioactive Compounds Extraction from Red Grape (<i>Vitis vinifera</i> Moldova) Pomace by Ultrasonic Treatment	10.3390/foods8080353	Extração
33 2	202 4	Lingonberry (<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.) Skin Extract Prevents Weight Gain and Hyperglycemia in High-Fat Diet-Induced Model of Obesity in Mice	10.3390/nu16132107	não é vitis vinífera
33 3	202 1	Liposomes loaded with polyphenol-rich grape pomace extracts protect from neurodegeneration in a rotenone-based in vitro model of Parkinson's disease	10.1039/d1bm01202a	Tabela 2
33 4	200 4	Liquid Chromatography–Electrospray Tandem Mass Spectrometry of cis-Resveratrol and trans-Resveratrol: Development, Validation, and Application of the Method to Red Wine, Grape, and Winemaking Byproducts	10.1021/jf049219d	Extração

33 5	200 8	Managing ochratoxin A risk in the grape-wine food chain	10.1080/02652030701744546	preservação da GP
33 6	201 8	Mathematical modeling of the adsorption/desorption characteristics of anthocyanins from muscadine (<i>Vitis rotundifolia</i> cv. Noble) juice pomace on Amberlite FPX66 resin in a fixed bed column	10.1002/jsfa.9019	não é vitis vinifera l
33 7	202 4	Meat quality of pigs fed grape pomace in different production systems	10.1590/0001-3765202320220610	alimentação de gado
33 8	202 3	Metabolomic profiling for the preventive effects of dietary grape pomace against colorectal cancer	10.1016/j.jnutbio.2023.109308	Tabela 2
33 9	200 8	Methanol content of grappa made from New York grape pomace	10.1016/j.biortech.2007.07.065	melhoramento de alimentos
34 0	202 2	Microbial mechanisms of using feruloyl esterase-producing <i>Lactobacillus plantarum</i> A1 and grape pomace to improve fermentation quality and mitigate ruminal methane emission of ensiled alfalfa for cleaner animal production	10.1016/j.jenvman.2022.114637	alimentação de gado
34 1	202 3	Microbial metabolism and humic acid formation in response to enhanced copper and zinc passivation during composting of wine grape pomace and pig manure	10.1016/j.biortech.2023.129226	gestão de resíduos
34 2	202 2	Microwave-assisted extraction of pectin from grape pomace	10.1038/s41598-022-16858-0	Extração
34 3	202 1	Modification on the polyphenols and dietary fiber content of grape pomace by instant controlled pressure drop	10.1016/j.foodchem.2021.130035	preservação da GP
34 4	202 1	Monitoring the antioxidant activity of an eco-friendly processed grape pomace along the storage	10.1080/14786419.2020.1815741	preservação da GP
34 5	202 1	Monitoring the behavior of imazalil and its metabolite in grapes, apples, and the processing of fruit wine at enantiomeric level	10.1002/jsfa.11196	melhoramento do vinho
34 6	202 4	Multipurpose arrowroot starch films with anthocyanin-rich grape pomace extract: Color migration for food simulants and monitoring the freshness of fish meat	10.1016/j.ijbiomac.2024.130934	alimentação de peixes
34 7	201 2	Mycoflora and Ochratoxin A Control in Wheat Grain Using Natural Extracts Obtained from Wine Industry By-Products	10.3390/ijms13044949	solos
34 8	201 7	Nanoincorporation of bioactive compounds from red grape pomaces: In vitro and ex vivo evaluation of antioxidant activity	10.1016/j.ijpharm.2017.03.037	nanopartículas

349	2021	New trends in the use of enzymes for the recovery of polyphenols in grape byproducts	10.1111/jfbc.13712	moléculas
350	2020	Novel Biomass Derived from Grape Pomace Waste as an Efficient Nanocatalyst for the Synthesis of Dibenzoanthrone, Tetraketone, bis(indolyl)alkane and Chromene Derivatives and their Antimicrobial Evaluation.	10.2174/1570179417666200409144600	nanopartículas
351	2016	Novel technological strategies to enhance tropical thiol precursors in winemaking by-products	10.1016/j.foodchem.2016.03.074	Extração
352	2015	Obtaining from Grape Pomace an Enzymatic Extract with Anti-inflammatory Properties	10.1007/s11130-014-0459-0	Tabela 2
353	2018	Obtaining Multiple Coproducts from Red Grape Pomace via Anthocyanin Extraction and Biogas Production	10.1021/acs.jafc.8b02250	gestão de resíduos
354	2022	Oil Stability Prediction by High-Resolution ¹³ C Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy	10.1021/jf0256539	sem relação
355	2022	Optimisation of the methodology for obtaining enzymatic protein hydrolysates from an industrial grape seed meal residue	10.1016/j.foodchem.2021.131078	gestão de resíduos
356	2021	Optimization of a method to extract polysaccharides from white grape pomace by-products	10.1016/j.foodchem.2021.130445	Extração
357	2020	Optimization of acid-extraction of pectic fraction from grape (Vitis vinifera cv. Chardonnay) pomace, a Winery Waste	10.1016/j.ijbiomac.2020.05.272	Extração
358	2017	Optimization of an organic yogurt based on sensorial, nutritional, and functional perspectives	10.1016/j.foodchem.2017.04.112	melhoramento de alimentos
359	2015	Optimization of extraction and microencapsulation of bioactive compounds from red grape (Vitis vinifera L.) pomace	10.1007/s13197-013-1079-7	Extração
360	2014	Optimization of Extraction of Bioactive Compounds from Different Types of Grape Pomace Produced at Wineries and Distilleries	10.1111/1750-3841.12476	Extração
361	2016	Optimization of polyphenol extraction from red grape pomace using aqueous glycerol/tartaric acid mixtures and response surface methodology	10.1080/10826068.2015.1015562	Extração
362	2023	Optimization of the Extraction Methodology of Grape Pomace Polyphenols for Food Applications	10.3390/molecules28093885	Extração
363	2014	Optimization of ultrasound-assisted extraction of phenols from seeds of grape pomace	PMID: 25551727	Extração

36 4	202 0	Optimizing extraction method of aroma compounds from grape pomace	10.1111/1750-3841.15533	melhoramento de alimentos
36 5	202 1	Optimum grape pomace proportion in feedlot cattle diets: ruminal fermentation, total tract nutrient digestibility, nitrogen utilization, and blood metabolites	10.1093/jas/skab044	alimentação de gado
36 6	202 4	Organosolv Treatment of Red Grape Pomace for Effective Recovery of Antioxidant Polyphenols and Pigments Using a Ternary Glycerol/Ethanol/Water System under Mild Acidic Conditions	10.3390/molecules29030563	Extrato
36 7	201 2	Orthogonal test design for optimisation of extraction of trans-resveratrol from Pinot Noir-grape pomace	10.1080/14786419.2011.559638	moléculas
36 8	201 6	Oxidation phenomena and color properties of grape pomace on nitrite-reduced meat emulsion systems	10.1016/j.meatsci.2016.07.008	melhoramento de alimentos
36 9	201 9	Paradoxical Effect of Grape Pomace Extract on Cisplatin-Induced Acute Kidney Injury in Rats	10.3390/pharmaceutics11120656	Toxicidade renal, nota tabela 2
37 0	201 9	Pasting, flow, thermal and molecular properties of maize starch modified with crude phenolic extracts from grape pomace and sorghum bran under alkaline conditions	10.1016/j.foodchem.2019.05.153	melhoramento de alimentos
37 1	201 8	Performance of purified grape pomace as a fining agent to reduce the levels of some contaminants from wine	10.1080/19440049.2018.1459050	melhoramento do vinho
37 2	202 1	Phenolic Analysis and In Vitro Biological Activity of Red Wine, Pomace and Grape Seeds Oil Derived from Vitis vinifera L. cv. Montepulciano d'Abruzzo	10.3390/antiox10111704	Extração
37 3	202 1	Phenolic Characterization and Neuroprotective Properties of Grape Pomace Extracts	10.3390/molecules26206216	Tabela 2
37 4	201 5	Phenolic composition and antioxidant capacity of pomaces from four grape varieties (Vitis vinifera L.)	10.1002/jsfa.6856	extratos (falta tabela)
37 5	202 4	Phenolic composition of grape pomace and its metabolism	10.1080/10408398.2022.2146048	NÃO TENHO ACESSO
37 6	202 3	Phenolic features and anthocyanin profiles in winemaking pomace and fresh berries of grapes with different pedigrees	10.1007/s10068-022-01181-1	Extrato
37 7	201 7	Phenolic Fractions from Muscadine Grape "Noble" Pomace can Inhibit Breast Cancer Cell MDA-MB-231 Better than those from European Grape "Cabernet Sauvignon" and Induce S-Phase Arrest and Apoptosis	10.1111/1750-3841.13670	Tabela 2

378	2019	Phenolic Metabolites in Plasma and Thigh Meat of Chickens Supplemented with Grape Byproducts	10.1021/acs.jafc.9b00222	melhoramento de alimentos
379	2018	Phenolic metabolites in plasma and tissues of rats fed with a grape pomace extract as assessed by liquid chromatography-tandem mass spectrometry	10.1016/j.abb.2018.05.021	farmacocinética da GP
380	2023	Phenolic-Rich Extracts from Circular Economy: Chemical Profile and Activity against Filamentous Fungi and Dermatophytes	10.3390/molecules28114374	Corpo
381	2018	Photoacoustic spectroscopy applied to the direct detection of bioactive compounds in <i>Agaricus brasiliensis</i> mycelium	10.1007/s10867-017-9478-z	substrato para fungos
382	2021	Physicochemical, antioxidant and enzymes activities of grape fruit peel and pomace enriched functional drinks	10.14715/cmb/2021.67.1.19	melhoramento de alimentos
383	2011	Physicochemical, Nutritional, and Antimicrobial Properties of Wine Grape (cv. Merlot) Pomace Extract-Based Films	10.1111/j.1750-3841.2011.02090.x	biofilmes
384	2014	Physicochemical, Nutritional, and Sensory Qualities of Wine Grape Pomace Fortified Baked Goods	10.1111/1750-3841.12554	melhoramento de alimentos
385	2006	Physiological Effects of Extraction Juices from Apple, Grape, and Red Beet Pomaces in Rats	10.1021/jf0618168	não diz que é <i>vitis vinifera</i> l
386	2016	Phytochemicals, Monosaccharides and Elemental Composition of the Non-Pomace Constituent of Organic and Conventional Grape Juices (<i>Vitis labrusca</i> L.): Effect of Drying on the Bioactive Content	10.1007/s11130-016-0579-9	não é <i>vitis vinifera</i> l
387	2017	Plant Food Supplements with Antioxidant Properties for the Treatment of Chronic and Neurodegenerative Diseases: Benefits or Risks?	10.1080/19390211.2016.1247936	Contaminantes
388	2022	Polishing of painting process effluents through adsorption with biochar from winemaking residues	10.1007/s11356-022-20488-4	gestão de resíduos
389	2020	Polyethylene glycol inactivates red grape pomace condensed tannins for broiler chickens	10.1080/00071668.2020.1755014	alimentação de aves
390	2022	Polyhydroxybutyrate (PHB) produced from red grape pomace: Effect of purification processes on structural, thermal and antioxidant properties	10.1016/j.ijbiomac.2022.07.072	polímeros
391	2016	Polymer-associated liposomes for the oral delivery of grape pomace extract	10.1016/j.colsurfb.2016.07.043	nanopartículas
392	2021	Polymeric nanoparticles as oral delivery systems for a grape pomace extract towards the improvement of biological activities	10.1016/j.msec.2020.111551	polímeros

39 3	202 2	Polyphenol bioactivity evolution during the spontaneous fermentation of vegetal by-products	10.1016/j.foodchem.2021.131791	fermentação
39 4	200 4	Polyphenol Screening of Pomace from Red and White Grape Varieties (<i>Vitis vinifera</i> L.) by HPLC-DAD-MS/MS	10.1021/jf049613b	Extrato
39 5	200 8	Polyphenol-enriched fractions from Sicilian grape pomace: HPLC-DAD analysis and antioxidant activity	10.1016/j.biortech.2007.10.037	Extrato (falta)
39 6	201 6	Polyphenol-rich grape pomace extracts protect against dextran sulfate sodium-induced colitis in rats	1097-0010 0022-5142	Tabela 2
39 7	201 8	Polyphenolic Compounds, Antioxidant, and Cardioprotective Effects of Pomace Extracts from Fetească Neagră Cultivar	10.1155/2018/8194721	Tabela 2
39 8	201 0	Polyphenolic Contents and Antioxidant Activities of Underutilized Grape (<i>Vitis vinifera</i> L.) Pomace Extracts	10.3746/pnf.2015.20.3.210	Tabela 2
39 9	201 9	Polyphenols extract from grape pomace. Characterization and valorisation through encapsulation into mesoporous silica-type matrices	10.1016/j.fct.2019.110787	encapsulamento
40 0	202 0	Polyphenols from grape pomace induce osteogenic differentiation in mesenchymal stem cells	10.3892/ijmm.2020.4556	Tabela 2
40 1	202 1	Polyphenols from Grape Pomace: Functionalization of Chitosan-Coated Hydroxyapatite for Modulated Swelling and Release of Polyphenols	10.1021/acs.langmuir.1c01930	encapsulamento
40 2	202 1	Polyunsaturated fatty acid, volatile and sensory profiles of beef from steers fed citrus pulp or grape pomace	10.1016/j.foodres.2020.109923	alimentação de gado
40 3	201 9	Pomace limits tannin retention in Frontenac wines	10.1016/j.foodchem.2018.10.116	melhoramento do vinho
40 4	202 2	Postprandial Metabolic and Oxidative Stress Responses to Grape Pomace Extract in Healthy Normal and Overweight/Obese Women: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Crossover Study	10.3390/nu15010156	Tabela 2
40 5	202 0	Potential anti-diabetic properties of Merlot grape pomace extract: An in vitro, in silico and in vivo study of α -amylase and α -glucosidase inhibition	10.1016/j.foodres.2020.109462	Tabela 2
40 6	201 9	Potential health benefits of phenolic compounds in grape processing by-products	10.1007/s10068-019-00628-2	Intro, BOM
40 7	202 0	Potential of grape byproducts as functional ingredients in baked goods and pasta	10.1111/1541-4337.12597	melhoramento de alimentos

408	2024	Potential use of grape and wine polysaccharide extracts as fining agents to modulate the volatile composition of Viura wines	10.1016/j.foodchem.2023.137047	melhoramento do vinho
409	2015	Pre-drying and submerged cap winemaking: Effects on polyphenolic compounds and sensory descriptors. Part II: BRS Carmem and Bordô (<i>Vitis labrusca</i> L.)	10.1016/j.foodres.2015.07.033	melhoramento do vinho
410	2009	Procyanidin Composition of Selected Fruits and Fruit Byproducts Is Affected by Extraction Method and Variety	10.1021/jf9015398	Extração
411	2009	Procyanidin Content of Grape Seed and Pomace, and Total Anthocyanin Content of Grape Pomace as Affected by Extrusion Processing	10.1111/j.1750-3841.2009.01221.x	Extração
412	2012	Procyanidins from grape pomace are suitable inhibitors of human endothelial NADPH oxidase	10.1002/jcb.24011	Tabela 2
413	2023	Production efficiency and properties of bacterial cellulose membranes in a novel grape pomace hydrolysate by <i>Komagataeibacter melomenus</i> AV436T and <i>Komagataeibacter xylinus</i> LMG 1518	10.1016/j.ijbiomac.2023.125368	biofilmes
414	2015	Profile of bioactive compounds from grape pomace (<i>Vitis vinifera</i> and <i>Vitis labrusca</i>) by spectrophotometric, chromatographic and spectral analyses	10.1016/j.jchromb.2015.11.005	Extrato
415	2024	Properties and application of antioxidant and antibacterial composite films based on methylcellulose and spine grape pomace fabricated by thermos-compression molding	10.1016/j.foodchem.2024.139683	biofilmes
416	2018	Protective Effect of Cyclically Pressurized Solid–Liquid Extraction Polyphenols from Cagnulari Grape Pomace on Oxidative Endothelial Cell Death	10.3390/molecules23092105	Tabela 2
417	2021	Protective effect of Pinot noir pomace extract against the cytotoxicity induced by polycyclic aromatic hydrocarbons on endothelial cells	10.1016/j.fct.2020.111947	Tabela 2
418	2023	Protective Effect of Procyanidin-Rich Grape Seed Extract against Gram-Negative Virulence Factors	10.3390/antibiotics12111615	Corpo
419	2018	Quality characteristics of wheat flour dough and bread containing grape pomace flour	10.1177/1082013217745398	melhoramento de alimentos
420	2010	Rapid analysis of procyanidins and anthocyanins in plasma by microelution SPE and ultra-HPLC	10.1002/jssc.201000274	Extração
421	2019	Ready-to-use green polyphenolic extracts from food by-products	10.1016/j.foodchem.2019.01.061	Extração

42 2	202 3	Realizing Eco-Friendly Water-Resistant Sodium-Alginate-Based Films Blended with a Polyphenolic Aqueous Extract from Grape Pomace Waste for Potential Food Packaging Applications	10.3390/ijms241411462	Biofilmes
42 3	201 7	Recovery of dietary fiber and polyphenol from grape juice pomace and evaluation of their functional properties and polyphenol compositions	10.1039/c6fo01423b	não é vitis vinifera l
42 4	201 9	Recovery of Oligomeric Proanthocyanidins and Other Phenolic Compounds with Established Bioactivity from Grape Seed By-Products	10.3390/molecules24040677	Extrato
42 5	201 9	Recovery of phenolic antioxidants from Syrah grape pomace through the optimization of an enzymatic extraction process	10.1016/j.foodchem.2019.01.037	Extrato
42 6	201 9	Recovery of Polyphenols from Grape Pomace Using Polyethylene Glycol (PEG)-Grafted Silica Particles and PEG-Assisted Cosolvent Elution	10.3390/molecules24122199	Extração
42 7	201 6	Recovery of polyphenols from red grape pomace and assessment of their antioxidant and anti-cholesterol activities	10.1016/j.nbt.2015.12.004	Tabela 2
42 8	201 8	Recovery of polyphenols onto porous carbons developed from exhausted grape pomace: A sustainable approach for the treatment of wine wastewaters	10.1016/j.watres.2018.09.017	gestão de resíduos
42 9	201 9	Red Wine Grape Pomace Attenuates Atherosclerosis and Myocardial Damage and Increases Survival in Association with Improved Plasma Antioxidant Activity in a Murine Model of Lethal Ischemic Heart Disease	10.3390/nu11092135	Tabela 2
43 0	201 8	Reduced obesity, diabetes, and steatosis upon cinnamon and grape pomace are associated with changes in gut microbiota and markers of gut barrier	10.1152/ajpendo.00107.2017	Tabela 2
43 1	202 0	Reducing Ochratoxin A Content in Grape Pomace by Different Methods	10.3390/toxins12070424	tratamento da GP
43 2	201 5	Remarkable Proanthocyanidin Adsorption Properties of Monastrell Pomace Cell Wall Material Highlight Its Potential Use as an Alternative Fining Agent in Red Wine Production	10.1021/jf503659y	melhoramento do vinho
43 3	201 0	Removal of Ochratoxin A from Contaminated Red Wines by Repassage over Grape Pomaces	10.1021/jf9030585	tratamento da GP
43 4	201 6	Review of the Pharmacological Effects of Vitis vinifera (Grape) and its Bioactive Constituents: An Update	10.1002/ptr.5644	intro FALTA!!!!
43 5	201 7	Role of epigenetic regulation on the induction of apoptosis in Jurkat leukemia cells by white grape pomace rich in phenolic compounds	10.1039/c7fo00263g	Tabela 2

43 6	201 1	Role of Galloylation and Polymerization in Cytoprotective Effects of Polyphenolic Fractions against Hydrogen Peroxide Insult	10.1021/jf1025532	Tabela 2
43 7	201 8	Rumen microbiome in dairy calves fed copper and grape-pomace dietary supplementations: Composition and predicted functional profile	10.1371/journal.pone.0205670	alimentação de gado
43 8	202 0	Safety and Photoprotective Efficacy of a Sunscreen System Based on Grape Pomace (<i>Vitis vinifera</i> L.) Phenolics from Winemaking	10.3390/pharmaceutics12121148	Tabela 2
43 9	201 5	Screening of Anthocyanins and Anthocyanin-Derived Pigments in Red Wine Grape Pomace Using LC-DAD/MS and MALDI-TOF Techniques	10.1021/acs.jafc.5b00256	Extrato
44 0	201 8	Screening of key odorants and anthocyanin compounds of cv. Okuzgozu (<i>Vitis vinifera</i> L.) red wines with a free run and pressed pomace using GC-MS-Olfactometry and LC-MS-MS	10.1002/jms.4074	melhoramento do vinho
44 1	201 9	Selectivity of pigments extraction from grapes and their partial retention in the pomace during red-winemaking	10.1016/j.foodchem.2018.10.085	Extrato
44 2	200 7	Separation and HPLC-MS Identification of Phenolic Antioxidants from Agricultural Residues: Almond Hulls and Grape Pomace	10.1021/jf0721996	Extrato
44 3	201 9	Short communication: Compositional characteristics and aromatic profile of caciotta cheese obtained from Friesian cows fed with a dietary supplementation of dried grape pomace	10.3168/jds.2018-15590	melhoramento de alimentos
44 4	201 4	Simultaneous determination of phenolic compounds in Cynthiana grape (<i>Vitis aestivalis</i>) by high performance liquid chromatography–electrospray ionisation–mass spectrometry	10.1016/j.foodchem.2013.10.078	Extrato
44 5	202 0	Simultaneous enrichment of grape pomace with γ -linolenic acid and carotenoids by solid-state fermentation with Zygomycetes fungi and antioxidant potential of the bioprocessed substrates	10.1016/j.foodchem.2019.125927	substrato para fungos
44 6	201 0	Solid–liquid extraction of alkali metals and organic compounds by leaching of food industry residues	10.1016/j.biortech.2010.01.074	tratamento da GP
44 7	200 9	Stimulatory role of grape pomace polyphenols on <i>Lactobacillus acidophilus</i> growth	10.1016/j.ijfoodmicro.2009.09.016	Tabela 2
44 8	202 3	Structural, functional and physicochemical properties of pectin from grape pomace as affected by different extraction techniques	10.1016/j.ijbiomac.2022.10.162	NÃO TENHO ACESSO

449	2021	Study of the Cluster Thinning Grape as a Source of Phenolic Compounds and Evaluation of Its Antioxidant Potential	10.3390/biom11020227	Extrato
450	2022	Study of the phenolic profile of a grape pomace powder and its impact on delaying corn oil oxidation	10.1080/14786419.2020.1777414	melhoramentos de alimentos
451	2013	Study of Zalema Grape Pomace: Phenolic Composition and Biological Effects in <i>Caenorhabditis elegans</i>	10.1021/jf400795s	Tabela 2
452	2010	Subcritical Solvent Extraction of Anthocyanins from Dried Red Grape Pomace	1520-5118 0021-8561	Extração
453	2010	Subcritical Solvent Extraction of Procyanidins from Dried Red Grape Pomace.	10.1021/jf9028283	não é vitis vinifera l
454	2023	Subcritical Water Extraction to Valorize Grape Biomass—A Step Closer to Circular Economy	10.3390/molecules28227538	gestão de resíduos
455	2020	Supplementation of by-products from grape, tomato and myrtle affects antioxidant status of dairy ewes and milk fatty acid profile	10.1111/jpn.13315	alimentação de gado
456	2018	Supplementation of grape pomace (<i>Vitis vinifera</i>) in broiler diets and its effect on growth performance, apparent total tract digestibility of nutrients, blood profile, and meat quality	10.1016/j.aninu.2018.01.004	alimentação de gado
457	2012	Suppression of Lipopolysaccharide and Galactosamine-Induced Hepatic Inflammation by Red Grape Pomace	10.1021/jf302298n	Tabela 2
458	2018	Surface molecularly imprinted polymers prepared by two-step precipitation polymerization for the selective extraction of oleanolic acid from grape pomace extract	10.1002/jssc.201800474	polímeros
459	2019	Surfactant TWEEN20 provides stabilisation effect on anthocyanins extracted from red grape pomace	10.1016/j.foodchem.2018.07.083	nanopartículas
460	2017	Sustainability issues of ultrasonic wool dyeing with grape pomace colourant	10.1080/14786419.2017.1285303	uso como corante
461	2022	Sustainable Green Processing of Grape Pomace Using Micellar Extraction for the Production of Value-Added Hygiene Cosmetics	10.3390/molecules27082444	não é vitis vinifera l
462	2023	Sustainable Soil Management: Effects of Clinoptilolite and Organic Compost Soil Application on Eco-Physiology, Quercetin, and Hydroxylated, Methoxylated Anthocyanins on <i>Vitis vinifera</i>	10.3390/plants12040708	solos

46 3	201 8	Sustainable wineries through waste valorisation: A review of grape marc utilisation for value-added products	10.1016/j.wasman.2017.11.011	alimentação de gado
46 4	201 7	Synergistic interactions between phenolic compounds identified in grape pomace extract with antibiotics of different classes against Staphylococcus aureus and Escherichia coli	10.1371/journal.pone.0172273	corpo, Tabela 2
46 5	202 2	The “End Life” of the Grape Pomace Waste Become the New Beginning: The Development of a Virtuous Cycle for the Green Synthesis of Gold Nanoparticles and Removal of Emerging Contaminants from Water	10.3390/antiox11050994	nanopartículas
46 6	202 3	The (Poly)phenolic Profile of Separate Winery By-Products Reveals Potential Antioxidant Synergies	10.3390/molecules28052081	Tabela 2
46 7	202 1	The Antidiabetic Effect of Grape Pomace Polysaccharide-Polyphenol Complexes	10.3390/nu13124495	Tabela 2
46 8	201 2	The Antioxidant Effects of a Polyphenol-Rich Grape Pomace Extract In Vitro Do Not Correspond In Vivo Using Exercise as an Oxidant Stimulus	10.1155/2012/185867	Tabela 2
46 9	202 3	The Chemical Profile, Antioxidant, and Anti-Lipid Droplet Activity of Fluid Extracts from Romanian Cultivars of Haskap Berries, Bitter Cherries, and Red Grape Pomace for the Management of Liver Steatosis	10.3390/ijms242316849	Tabela 2
47 0	201 4	The Beneficial Effects of Combined Grape Pomace and Omija Fruit Extracts on Hyperglycemia, Adiposity and Hepatic Steatosis in db/db Mice: A Comparison with Major Index Compounds	10.3390/ijms151017778	Tabela 2
47 1	201 8	The Consumption of Beef Burgers Prepared with Wine Grape Pomace Flour Improves Fasting Glucose, Plasma Antioxidant Levels, and Oxidative Damage Markers in Humans: A Controlled Trial	10.3390/nu10101388	melhoramentos de alimentos
47 2	202 0	The dose–response effect on polyphenol bioavailability after intake of white and red wine pomace products by Wistar rats	10.1039/c9fo01743g	intro
47 3	201 8	The ecology of the Drosophila-yeast mutualism in wineries	10.1371/journal.pone.0196440	gestão de resíduos
47 4	201 7	The effect of dietary grape pomace supplementation on epididymal sperm quality and testicular antioxidant ability in ram lambs	10.1016/j.theriogenology.2017.04.010	alimentação de gado
47 5	202 2	The effect of reactor scale on biochars and pyrolysis liquids from slow pyrolysis of coffee silverskin, grape pomace and olive mill waste, in auger reactors	10.1016/j.wasman.2022.05.023	gestão de resíduos

47 6	201 4	The effects of cadmium chloride on secondary metabolite production in <i>Vitis vinifera</i> cv. cell suspension cultures	10.1186/0717-6287-47-47	melhoramento de culturas
47 7	202 2	The Effects of Grape Polysaccharides Extracted from Grape By-Products on the Chemical Composition and Sensory Characteristics of White Wines	10.3390/molecules27154815	melhoramento do vinho
47 8	201 7	The effects of heat treatment on the phenolic composition and antioxidant capacity of red wine pomace seasonings	10.1016/j.foodchem.2016.10.113	melhoramentos de alimentos
47 9	202 3	The effects of high-pressure, enzymatic, and high-pressure-assisted enzymatic treatment on the properties of soluble dietary fibers and their use in jelly prepared with grape waste extract	10.1111/1750-3841.16830	melhoramentos de alimentos
48 0	201 6	The impact of biochars prepared from agricultural residues on phosphorus release and availability in two fertile soils	10.1016/j.jenvman.2016.07.012	gestão de resíduos
48 1	201 8	The Impact of Long-Term Intake of Phenolic Compounds-Rich Grape Pomace on Rat Gut Microbiota	10.1111/1750-3841.14006	Tabela 2
48 2	201 9	The Impact of Temperature and Ethanol Concentration on the Global Recovery of Specific Polyphenols in an Integrated HPLC/RP Process on Carménère Pomace Extracts	10.3390/molecules24173145	Extrato (falta)
48 3	200 7	The influence of polyphenol rich apple pomace or red-wine pomace diet on the gut morphology in weaning piglets	10.1111/j.1439-0396.2006.00650.x	alimentação de gado
48 4	201 1	The inhibitory effects of wine phenolics on lysozyme activity against lactic acid bacteria	10.1016/j.ijfoodmicro.2011.05.023	Pouco relacionado
48 5	202 3	The interaction effects of pesticides with <i>Saccharomyces cerevisiae</i> and their fate during wine-making process	10.1016/j.chemosphere.2023.138577	melhoramentos de alimentos
48 6	202 4	The proteomic evidence on protein oxidation in pea protein concentrate-based low-moisture extrudates and its inhibition by antioxidants derived from plant extracts	10.1016/j.foodchem.2024.139435	melhoramentos de alimentos
48 7	201 9	The Synergistic Behavior of Antioxidant Phenolic Compounds Obtained from Winemaking Waste's Valorization, Increased the Efficacy of a Sunscreen System	10.3390/antiox8110530	Tabela 2
48 8	201 6	The Use of Grape Seed Byproducts Rich in Flavonoids to Improve the Antioxidant Potential of Red Wines	10.3390/molecules21111526	melhoramento do vinho
48 9	202 2	The Varietal Influence of Flavour Precursors from Grape Marc on Monoterpene and C13-Norisoprenoid Profiles in Wine as Determined by Membrane-Assisted Solvent Extraction (MASE) GC-MS	10.3390/molecules27072046	melhoramento do vinho

49 0	201 4	Thermal degradation of grape marc polyphenols	10.1016/j.foodchem.2014.03.021	Extração
49 1	202 0	TLC-Bioautography as a fast and cheap screening method for the detection of α -chymotrypsin inhibitors in crude plant extracts	10.1016/j.jbiotec.2020.02.016	Extração
49 2	202 1	Tocopherol contents and antioxidant activity in grape pomace after fermentation and alcohol distillation	10.14715/cmb/2021.67.1.17	Pouco relacionado
49 3	201 1	Total Phenolic Content, Consumer Acceptance, and Instrumental Analysis of Bread Made with Grape Seed Flour	10.1111/j.1750-3841.2011.02324.x	melhoramentos de alimentos
49 4	201 6	Toward the understanding of the molecular basis for the inhibition of COX-1 and COX-2 by phenolic compounds present in Uruguayan propolis and grape pomace	10.1080/07391102.2015.1124808	Tabela 2
49 5	201 7	Towards integral utilization of grape pomace from winemaking process: A review	10.1016/j.wasman.2017.07.017	Intro
49 6	201 7	Trace metals transfer during vine cultivation and winemaking processes	1097-0010 0022-5142	melhoramento do vinho
49 7	202 3	Tracing the volatilomic fingerprint of grape pomace as a powerful approach for its valorization	10.1016/j.crf.2023.100608	moléculas, álcool
49 8	201 8	UHPLC/MS Identifying Potent α -glucosidase Inhibitors of Grape Pomace via Enzyme Immobilized Method	10.1111/1750-3841.14087	Tabela 2
49 9	202 1	Ultrasound assisted extraction of bioactive compounds from BRS Violet grape pomace followed by alginate-Ca ²⁺ encapsulation	10.1016/j.foodchem.2020.128101	encapsulamento
50 0	202 1	Ultrasound treatment of crushed grapes: Effect on the must and red wine polysaccharide composition	10.1016/j.foodchem.2021.129669	Polissacarídeos, Extração
50 1	201 6	Ultrasound-assisted extraction of hemicelluloses from grape pomace using response surface methodology	10.1016/j.carbpol.2015.11.045	Polissacarídeos, Extração
50 2	201 4	Ultrasound-assisted extraction of pectins from grape pomace using citric acid: A response surface methodology approach	10.1016/j.carbpol.2014.02.013	Extração
50 3	202 4	Ultrasound-assisted natural deep eutectic solvent extraction of anthocyanin from <i>Vitis davidii</i> Foex. pomace: Optimization, identification, antioxidant activity and stability	10.1016/j.heliyon.2024.e33066	não é vitis vinifera l
50 4	202 0	Unraveling the environmental impacts of bioactive compounds and organic amendment from grape marc	10.1016/j.jenvman.2020.111066	gestão de resíduos

50 5	201 6	Use of cyclodextrins to recover catechin and epicatechin from red grape pomace	10.1016/j.foodchem.2016.02.100	Extração
50 6	201 9	Use of grape pomace for the production of hydrolytic enzymes by solid-state fermentation and recovery of its bioactive compounds	10.1016/j.foodres.2018.10.083	Extração
50 7	201 9	Use of Grape Pomace Phenolics to Counteract Endogenous and Exogenous Formation of Advanced Glycation End-Products	10.3390/nu11081917	Tabela 2
50 8	202 4	Use of red grape pomace and Aloe vera gel as nutraceuticals to ameliorate stocking density-induced stress in commercial male broilers	10.1007/s11250-024-03943-x	alimentação de aves
50 9	202 1	Use of water and ethanol extracts from wine grape seed pomace to prepare an antioxidant toothpaste	10.1002/jsfa.11232	Tabela 2
51 0	202 0	Utilization of grape pomaces and brewery waste <i>Saccharomyces cerevisiae</i> for the production of bio-based microencapsulated pigments	10.1016/j.foodres.2020.109470	melhoramento de cerveja
51 1	202 1	Valorisation of black mulberry and grape seeds: Chemical characterization and bioactive potential	10.1016/j.foodchem.2020.127998	Mix de plantas
51 2	202 1	Valorization of apple and grape wastes with malic acid-degrading yeasts	10.1007/s12223-021-00850-8	melhoramentos de alimentos
51 3	200 2	Valorization of Grape (<i>Vitis vinifera</i>) Byproducts. Antioxidant and Biological Properties of Polyphenolic Fractions Differing in Procyanidin Composition and Flavonol Content	10.1021/jf025868i	Extração
51 4	202 2	Valorization of Grape Pomace and Berries as a New and Sustainable Dietary Supplement: Development, Characterization, and Antioxidant Activity Testing	10.3390/nu14153065	Tabela 2
51 5	202 3	Valorization of Grape Pomace as a Renewable Source of Techno-Functional and Antioxidant Pectins	10.3390/antiox12040957	Tabela 2
51 6	202 4	Vine-Winery Byproducts as Precious Resource of Natural Antimicrobials: In Vitro Antibacterial and Antibiofilm Activity of Grape Pomace Extracts against Foodborne Pathogens	10.3390/microorganisms1203043	melhoramentos de alimentos
51 7	202 3	<i>Vitis vinifera</i> (Vine Grape) as a Valuable Cosmetic Raw Material	10.3390/pharmaceutics15051372	Tabela 2
51 8	201 6	<i>Vitis vinifera</i> L. cv Pinot noir pomace and lees as potential sources of bioactive compounds	10.1080/09637486.2016.1204595	Extrato

519	2008	Volatile components of grape pomaces from different cultivars of Sicilian <i>Vitis vinifera</i> L.	10.1016/j.biortech.2006.12.025	Extração, álcool
520	1990	Volatilization of selenium from agricultural evaporation pond sediments	10.1016/0048-9697(90)90320-t	gestão de resíduos
521	2013	White grape pomace as a source of dietary fibre and polyphenols and its effect on physical and nutraceutical characteristics of wheat biscuits	10.1002/jsfa.5774	melhoramentos de alimentos
522	2017	White grape pomace extracts, obtained by a sequential enzymatic plus ethanol-based extraction, exert antioxidant, anti-tyrosinase and anti-inflammatory activities	10.1016/j.nbt.2017.07.002	Tabela 2
523	2022	White wine grape pomace as a suitable carbon source for lipid and carotenoid production by fructophilic <i>Rhodotorula babjevae</i>	10.1111/jam.15587	alimentação de gado
524	2014	Wine by-Products: Phenolic Characterization and Antioxidant Activity Evaluation of Grapes and Grape Pomaces from Six Different French Grape Varieties	10.3390/molecules19010482	Extrato
525	2019	Wine Fining with Plant Proteins	10.3390/molecules24112186	melhoramento do vinho
526	2013	Wine grape pomace as antioxidant dietary fibre for enhancing nutritional value and improving storability of yogurt and salad dressing	10.1016/j.foodchem.2012.09.148	melhoramentos de alimentos
527	2017	Winery biomass waste degradation by sequential sonication and mixed fungal enzyme treatments	10.1016/j.fgb.2016.08.008	fungos
528	2023	Winery by-products as a valuable source for natural antihypertensive agents	10.1080/10408398.2022.2049202	Tabela 2
529	2020	Zero waste biorefining of lingonberry (<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.) pomace into functional ingredients by consecutive high pressure and enzyme assisted extractions with green solvents	10.1016/j.foodchem.2020.126767	não é <i>vitis vinifera</i> l