
ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE COMPOSTOS FENÓLICOS EM VINHOS TINTOS: BUSCA EM BASES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS

Luísa Costa de Oliveira, Amanda Desireux Barcellos, Bruna Aparecida Souza Machado, Janice Izabel Druzian

Faculdade de Farmácia, Departamento de Análises Bromatológicas, Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, Bahia - Brasil (amandadesireux@hotmail.com)

RESUMO

A produção de compostos fenólicos é realizada por diversos vegetais, variando em quantidade de acordo com as condições de cultivo e produção dos alimentos. As uvas e os vinhos são fontes desses compostos. Este trabalho teve por objetivo realizar um levantamento das pesquisas desenvolvidas acerca da atividade antioxidante de compostos fenólicos em vinhos tintos. Primeiramente, foi realizada uma busca geral sobre a atividade antioxidante dos vinhos tintos e os compostos fenólicos de maior ocorrência, para então, dar ênfase a esta ocorrência em vinhos tintos de origem nacional estabelecendo uma comparação. Observou-se que para vinhos tintos de modo geral, a atividade antioxidante de compostos fenólicos está bem documentada. Porém, quando limitada à pesquisa a produção brasileira de vinhos tintos, nota-se uma escassez no depósito de patentes e pesquisas científicas. Os vinhos tintos brasileiros encontram-se em nível de qualidade comparável aos grandes produtores mundiais da bebida, sendo necessário maior exploração deste potencial.

Palavras Chave: antioxidante, fenólicos, vinhos, patentes.

ABSTRAT

The production of phenolic compounds is performed by various vegetables, varying in quantity according the conditions of cultivation and food production. The grapes and wines are sources of these compounds. This study aimed to survey the research conducted on the antioxidant activity of phenolic compounds in red wines. First, we performed a general search on the antioxidant activity of red wines and phenolic compounds with the greatest occurrence, then, to emphasize its occurrence in red wines of origin establishing a national comparison. It was observed that for red wines in general, the antioxidant activity of phenolic compounds is well documented. However, when limited to research the Brazilian production of red wines, there is a severe shortage in patent applications and scientific research. The Brazilian red wines are at the level of quality comparable to the major world producers of the drink, necessitating further exploration of this potential.

Key words: antioxidant, phenolic, wine, patents

Área tecnológica: Tecnologia de alimentos

INTRODUÇÃO

É vasta a produção de compostos fenólicos por diversos vegetais (cerca de 8000 compostos já foram detectados). Estes compostos são constituintes naturais que exercem ação antioxidante devido à sua estrutura química (anel benzênico com hidroxilas associadas) e podem propiciar diversos benefícios biológicos (MAMEDE; PASTORE, 2004). Assim, em virtude destes benefícios adicionais, o alimento portador de quantidades significativas destes compostos pode vir a ser classificado como funcional.

A quantidade de compostos fenólicos gerados no vegetal varia de acordo com as condições de cultivo e de produção do alimento. As uvas e vinhos são considerados grandes fontes dietéticas de compostos fenólicos (ALÉN-RUIZ et al., 2009; SANTOS, 2006). Como consequência, o vinho tinto é uma das bebidas mais citadas quanto aos benefícios promovidos pela sua ação antioxidante, contribuindo para prevenção de neoplasias, distúrbios cardiovasculares, dentre outros (NETZEL et al., 2003; MINUTI, PELLEGRINO; TESEI, 2006; DUDLEY, et al., 2008). É detentor de maiores quantidades de substâncias fenólicas que o vinho branco (GUERRA; BARNABÉ, 2005), devido à composição das uvas, ao maior contato das cascas, sementes e engaços durante o processamento, sendo a catequina e o ácido gálico os compostos de maior ocorrência.

A produção de vinhos tintos nacionais tem avançado muito nos últimos anos. O vinho tinto brasileiro foi considerado durante anos um vinho de qualidade inferior, sendo preterido pelos consumidores em relação ao vinho argentino ou chileno (RÉVILLION et al., 2007), porém, devido ao aperfeiçoamento das técnicas de cultivo e produção, além do aprimoramento da seleção de uvas, o Brasil já é considerado um produtor de vinhos tintos finos de excelente qualidade. A produção vinífera brasileira concentrou-se classicamente no Sul do país em razão das condições edafoclimáticas favoráveis. Entretanto, a inovação tecnológica dos sistemas de irrigação aliada ao clima quente e escassez de chuvas, propiciou a vinificação com igual qualidade no Nordeste do país, que se destaca pela produção de mais de 15% dos vinhos nacionais (PASQUALIN, 2006; SANTOS, 2006). Desta forma, a investigação dos teores de compostos fenólicos e atividade antioxidante em vinhos tintos nacionais mostra-se relevante para a determinação de sua qualidade.

A presente prospecção tecnológica teve por objetivo realizar um levantamento das pesquisas já desenvolvidas, sob as formas de patentes, artigos, teses e dissertações, acerca da atividade antioxidante de compostos fenólicos em vinhos tintos, a fim de fornecer ao pesquisador maior embasamento científico sobre o assunto.

ESCOPO

Para a pesquisa em banco de dados foram utilizados diversos termos relacionados aos antioxidantes fenólicos majoritários em vinhos tintos (Tabela 1). Inicialmente, foi realizada uma busca geral sobre a atividade antioxidante de vinhos tintos e os compostos fenólicos de maior ocorrência, para então, dar ênfase a esta mesma ocorrência em vinhos tintos de origem nacional e estabelecer uma comparação.

Utilizou-se três bancos de dados para pesquisa de depósitos de patentes, quais sejam: European Patent Office (EP), United States Patent and Trademark Office (USPTO) e Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), sendo aplicados para este último, os mesmos termos, porém, em português. Para a pesquisa de artigos, teses e dissertações, foram consultados o Banco de Teses da

CAPES e o Banco de Dados ScienceDirect utilizando os mesmos termos citados na Tabela 1. Foram selecionadas e lidas 50 patentes e 33 artigos, teses e dissertações, a respeito da atividade antioxidante de compostos fenólicos de vinhos tintos (nacionais e importados), eliminando-se os trabalhos repetidos.

Tabela 1: Pesquisa de patentes por palavras-chave.

Palavras-chave	INPI**	EP	USPTO
Red wine	03	1283	894
Quality red wine	0	116	270
Red wine antioxidant activity	0	14	53
Compound* phenolic* red wine	0	04	01
Polyphenol* red wine	01	23	65
Catechin* red wine	0	04	64
Gallic acid red wine	0	0	38
Resveratrol red wine	0	08	42
Brazilian red wine	0	0	03
Quality brazilian red wine	0	0	0
Brazilian red wine antioxidant activity	0	0	0
Compound* phenolic* brazilian red wine	0	0	0
Polyphenol* brazilian red wine	0	0	0
Catechin* brazilian red wine	0	0	0
Gallic acid brazilian red wine	0	0	0
Resveratrol brazilian red wine	0	0	0
Total	03	1452	1430

Fonte: Autoria própria, 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que para vinhos tintos de modo geral, a atividade antioxidante de compostos fenólicos está bem documentada, principalmente nas bases de dados européia e americana (Tabela 1). No entanto, quando se limita esta pesquisa ao âmbito da produção nacional de vinhos tintos, nota-se uma escassez severa no depósito de patentes.

A Figura 1 mostra a evolução anual de depósito de patentes. Observa-se que houve grande oscilação no número de patentes depositadas ao longo do tempo, sendo este número maior no ano de 2008. Ademais, a maior parte das patentes depositadas ocorreu após o ano 2000, o que permite correlacionar com a ênfase dada aos alimentos de caráter funcional e à Dieta do Mediterrâneo nesta década.

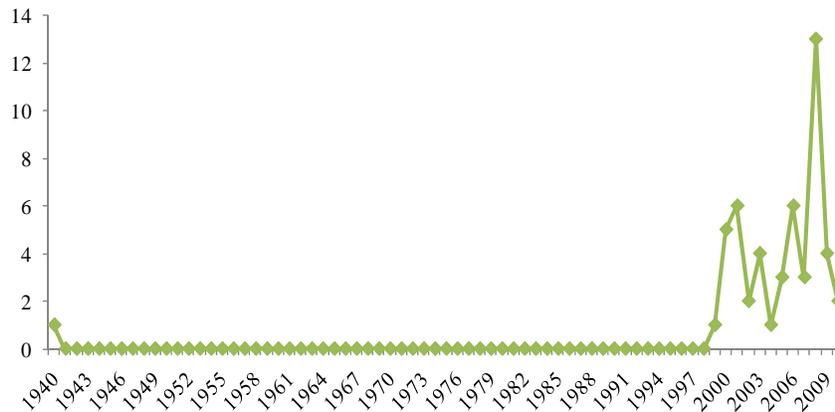


Figura 1: Evolução anual de patentes depositadas. Fonte: Autoria própria, 2012.

Com relação aos países envolvidos nas pesquisas e desenvolvimento de patentes (Figura 2), a China é o maior detentor de patentes relacionadas ao poder antioxidante conferido pelos compostos fenólicos presentes em vinhos tintos. Possui 16 patentes, seguida pelo Japão (12) e Estados Unidos da América (07).

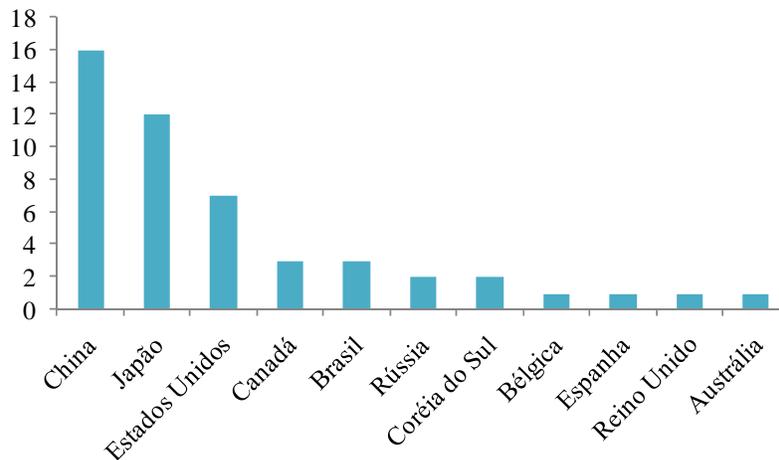


Figura 2: Patentes depositadas por país. Fonte: Autoria própria, 2012.

Apesar de o vinho tinto não fazer parte dos itens alimentares tradicionais da cultura oriental, a cultura da medicina preventiva o é. Os vinhedos japoneses estão entre os mais antigos do mundo e a inserção das variedades tintas foi motivada por razões medicinais (BERNARDO, 2006). Desta forma, a China e o Japão são países altamente interessados nos compostos fitoterápicos/funcionais com potencial sobre a saúde humana que possam ser consumidos e/ou fornecidos pelos alimentos. O Brasil possui apenas três patentes, sendo uma delas voltada ao desenvolvimento de metodologias

para elaboração de produtos alimentícios com elevados teores de antioxidantes (fenólicos) derivados do vinho tinto.

Quanto ao tipo de abordagem dada às patentes selecionadas, 60% buscou o desenvolvimento de métodos de extração ou tratamento dos compostos fenólicos do vinho tinto ou, ainda, a produção de vinhos com aumento no conteúdo destes compostos. Outras abordagens quanto aos benefícios conferidos à saúde ou desenvolvimento de novos produtos derivados do vinho tinto ricos em fenólicos também foram encontradas (Figura 3). Destes últimos, destaca-se o extrato seco de vinho tinto e bebidas ricas em antioxidantes com baixo teor alcoólico.

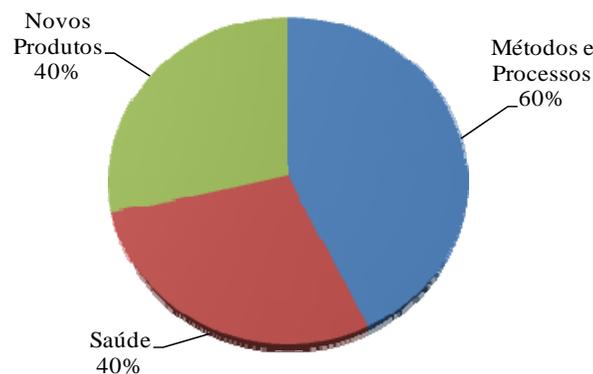


Figura 3: Tipo de abordagens das patentes depositadas. Fonte: Autoria própria, 2012.

Quanto à produção científica publicada, observa-se maior disseminação de conhecimento acerca dos antioxidantes fenólicos em vinhos tintos utilizando variedades cultivadas em território nacional. Esta temática foi objeto de estudo principalmente de dissertações de mestrado no ano de 2006, como pode ser observado na Figura 4.

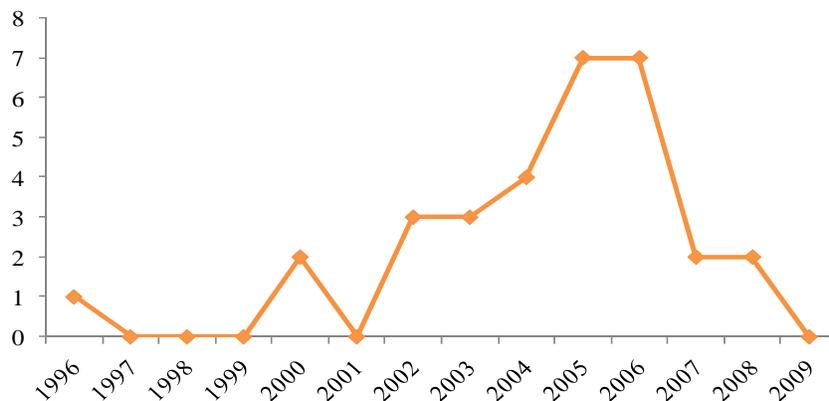


Figura 4: Evolução anual da produção científica relativo a tecnologia pesquisada (artigos, teses e dissertações). Fonte: Autoria própria, 2012.

Na Figura 5 pode ser visualizado que, dentre os estados brasileiros, o Rio Grande do Sul é o que mais se dedica ao estudo de substâncias fenólicas provenientes de vinhos tintos nacionais, sendo responsável pela autoria de 35% dos estudos referentes ao tema levantados nesta prospecção. Em segundo lugar encontra-se Minas Gerais, com 23% do total. O estado de Pernambuco, com produção no Vale do São Francisco, aparece com apenas 5%. Este fato pode ser justificado pela tradicional instalação e produção vinífera na Região Sul do Brasil, porém, observa-se maior atenção dos pesquisadores para a produção nordestina de vinhos tintos.

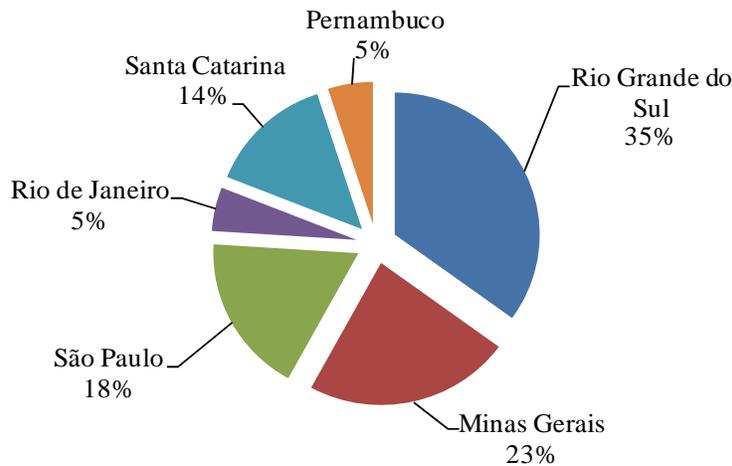


Figura 5: Produção científica por Estado Brasileiro. Fonte: Autoria própria, 2012.

Da mesma forma, a pouca investigação da qualidade e quantidade de substâncias antioxidantes dos vinhos tintos gerados na Região Nordeste é observada na Figura 6. Vale ressaltar que uma parte dos trabalhos avaliados citavam como objeto de estudo vinhos tintos nacionais, porém não mencionaram a sua origem exata.

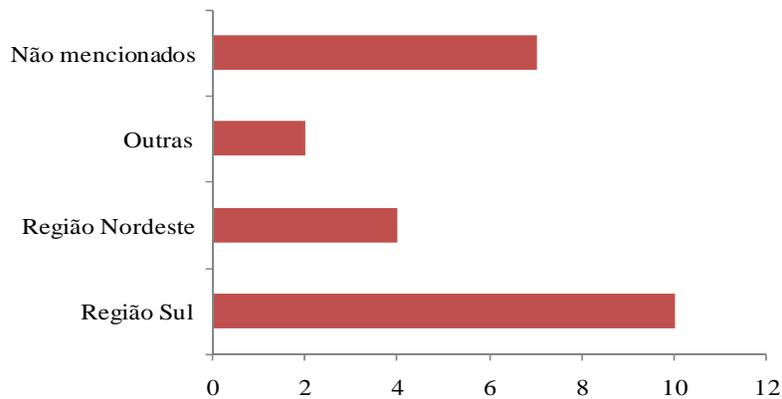


Figura 6: Procedência de Vinho Tinto Nacional estudado nas pesquisas identificadas. Fonte: Autoria própria, 2012.

As variedades estrangeiras se adaptaram bem ao solo e clima brasileiros, permitindo uma produção anual que faz do Brasil um país promissor na produção de vinhos tintos (PASQUALIN, 2006). Desta forma, apesar da ainda discreta produção científica sobre antioxidantes nesta matriz gerada, podem ser acessados alguns trabalhos envolvendo diversas variedades produzidas em solo nacional, como mostra a Figura 7. As uvas Cabernet Sauvignon e a Merlot são o alvo da maioria das pesquisas.

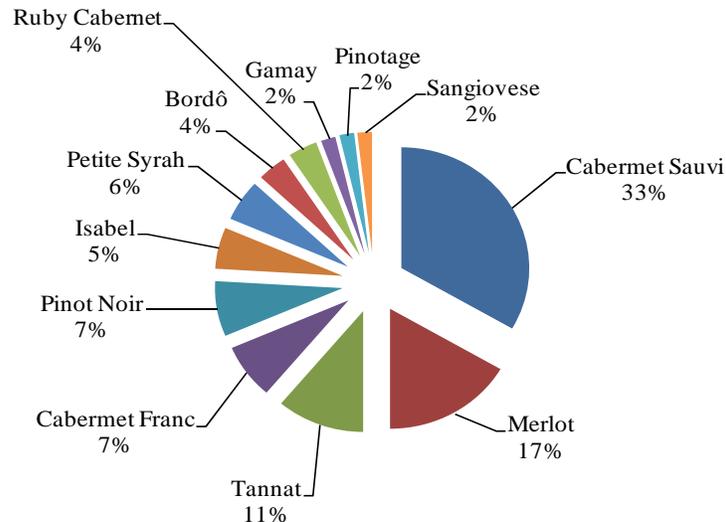


Figura 7: Tipos de uvas mais estudadas. Fonte: Autoria própria, 2012.

CONCLUSÕES

Os vinhos tintos brasileiros atualmente encontram-se em nível de qualidade comparável aos grandes produtores mundiais da bebida. As condições edafoclimáticas e de produção conferem às uvas condições favoráveis ao desenvolvimento de grandes concentrações de compostos fenólicos, potenciais compostos bioativos. Como consequência, os vinhos produzidos a partir destas uvas plantadas e cultivadas em solo brasileiro apresentam elevados níveis de compostos fenólicos antioxidantes, comparáveis, ou mesmo superiores em alguns casos, aos teores médios citados na literatura para vinhos de outros países. Assim, é necessária maior exploração deste potencial do vinho tinto nacional, mediante maior produção científica e geração de patentes.

REFERÊNCIAS

ALÉN-RUIZ, F., et al. Influence of major polyphenols on antioxidant activity in Mencía and Bancellao red wines. **Food Chemistry**, v.113, n. 1, p. 53–60, 2009.

BERNARDO, E. **A arte de degustar o vinho**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, p. 167-169, 2006.

DUDLEY, J. et al. Resveratrol, a unique phytoalexin present in red wine, delivers either survival signal or death signal to the ischemic myocardium depending on dose. **Journal of Nutritional Biochemistry**, v.20, n. 6, p. 443-452, 2008.

GUERRA, C. C.; BARNABÉ, D. Vinho. In: VENTURINI FILHO, W.G. **Tecnologia de bebidas: matéria-prima, processamento, BPF/APPCC, legislação e mercado**. São Paulo: Edgar Blücher, p. 423-451, 2005.

MAMEDE, M. E. O.; PASTORE, G. M. Compostos fenólicos do vinho: estrutura e ação antioxidante. **B. CEPPA**, v. 22, n. 2, p. 233-252, 2004.

MINUTI, L.; PELLEGRINO, R. M.; TESEI, I. Simple extraction method and gas chromatography–mass spectrometry in the selective ion monitoring mode for the determination of phenols in wine. **Journal of Chromatography A**, v.1114, n. 2, p. 263–268, 2006.

NETZEL, M., et al. Effect of grape processing on selected antioxidant phenolics in red wine. **Journal of Food Engineering**, v.56, n. 1-2, p. 223–228, 2003.

PASQUALIN, G. Bahia de todos os vinhos. 6ª ed. mar. 2006. Disponível em: <<http://revistaadega.uol.com.br/Edicoes/6/artigo15881-1.asp>>. Acessado em: 29 mai. 2009.

RÉVILLION, J. P. P. et al. Qualidade sensorial de vinhos tintos finos do Rio Grande do Sul comparados aos importados da Argentina e Chile. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.27, n. 1, p. 177-180, 2007.

SANTOS, B. A. C. Compostos voláteis e qualidade dos vinhos secos jovens varietal Cabernet Sauvignon produzidos em diferentes regiões do Brasil. 2006. 176f. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) – Programa de Pós-graduação *Strictu sensu* da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2006.