

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO
PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

**POLIFENÓIS DE INTERESSE BIOLÓGICO EM
VINHOS TINTOS FINOS PRODUZIDOS NO VALE
DO SÃO FRANCISCO**

HELENA ALBUQUERQUE ROCHA

**RECIFE/PE
2004**

HELENA ALBUQUERQUE ROCHA

**POLIFENÓIS DE INTERESSE BIOLÓGICO
EM VINHOS TINTOS FINOS PRODUZIDOS NO VALE
DO SÃO FRANCISCO**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Nutrição (Mestrado), área de concentração Ciência dos Alimentos, para obtenção do grau de Mestre.

Orientadora:

Nonete Barbosa Guerra
Professora Titular do Departamento de Nutrição,
CCS/UFPE.
Doutora em Ciências dos Alimentos – USP/Brasil.

Co-Orientador:

Nelson Medeiros
Professor do Departamento de Engenharia Química,
CTG/UFPE.
Doutor em Processos Químicos – INPL/França.

**RECIFE/PE
2004**

**À luz crua dos dias sertanejos
aqueles cerros aspérrimos rebrilham,
estonteadoramente – ofuscantes, num
irradiar ardentíssimo...**

Euclides da Cunha

À memória de meu pai, Antonio Rocha Leite. Sua luta para educar os onze filhos, mostrou que o Sertão é viável e inspirou este trabalho

E à Professora Nonete Barbosa Guerra, cuja vida tem sido uma contínua busca de aprimoramento científico, dedicação á docência universitária e á pesquisa, o reconhecimento pelo mérito deste trabalho e o agradecimento emocionado pelos ensinamentos, força para enfrentar os momentos de desânimo, incentivo e amizade durante a sua realização.

DEDICO

TITULO: Polifenóis de interesse biológico em vinhos tintos finos produzidos no Vale do São Francisco

NOME: Helena Albuquerque Rocha

TESE APROVADA EM : 17/2/2004

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Nelson Medeiros

Profa. Dra . Zelyta de Faro

Profa. Dra. Enayde Melo

RECIFE/PE-2004

AGRADECIMENTOS

- À Professora Nonete Barbosa Guerra, pela dedicação e amizade durante a orientação deste trabalho.
- Ao Professor Nelson Medeiros, do Departamento de Engenharia Química da Universidade Federal de Pernambuco, por sua co-orientação e apoio irrestrito durante a realização desta pesquisa
- Ao Professor Alexandre Schüller, do Departamento de Engenharia Química da Universidade Federal de Pernambuco, pela contribuição a esta pesquisa, em particular por permitir a utilização do Laboratório de Cromatografia para a realização das análises. Aos seus estagiários Fabrícia e Waldomiro, pelas discussões técnico-científicas, bem como a amizade e ajuda na elaboração dos gráficos apresentados no trabalho.
- À minha amiga Marta, por todo o apoio e ajuda nas traduções.
- À Professora Enayde Mélo, do Departamento de Ciências Domésticas da Universidade Federal Rural de Pernambuco, pelas sugestões apresentadas, e por disponibilizar trabalhos sobre polifenóis, imprescindíveis para o início da revisão bibliográfica.
- À Professora Tânia Stamford, pela colaboração na realização desta pesquisa.
- Aos colegas da turma de Mestrado e, em especial, às amigas da turma de Ciência dos Alimentos, Aurenice Vaz, Graça Costa, Ruth Lemos e Zênia Tavares, cuja solidariedade e amizade me ajudaram a chegar até aqui.
- Aos colegas e amigos do Ministério da Agricultura, em especial Napoleão Fonseca, José Carlos e demais integrantes do PVA–Porto, cujo apoio inestimável tornou possível este trabalho.
- A José Soares, do SEDAG pelo empenho em tornar possível minha visita às vinícolas, para coleta de amostras.

- Aos amigos Gláucia e Narciso, pelo encorajamento e amizade, decisivos para levar adiante os objetivos traçados.
- E, de modo especial e carinhoso, a Ione Figueiredo, Glaubem Mariz e Telma Holanda, pelo muito que me ensinaram sobre análise de bebidas no LAV-NE, durante o tempo em que lá permaneci.
- Ao SIV, PVA- Petrolina e a todos que contribuíram para a realização deste trabalho.
- Aos meus filhos, Laura e João Paulo, pelo apoio e compreensão nas minhas ausências.
- Às vinícolas do Vale do São Francisco, pela doação das amostras para análise:
Vinícola Lagoa Grande Ltda (vinho Garziera)
Vinícola Fazenda Ouro Verde Ltda (vinho Terra Nova)
Vinícola Sta.Maria S/A (vinho Adega do Vale)
Vinícola do Vale do São Francisco Ltda (vinhos Botticelli)
Adega Bianchetti Tedesco Ltda (vinhos Bianchetti)

RESUMO

O conhecimento de que os vinhos tintos apresentam efeitos benéficos à saúde devido à presença de polifenóis, cujo teor é influenciado pelas condições edafo-climáticas, sobretudo de luz solar, motivou este estudo, com vistas a avaliar vinhos produzidos na região do Vale do São Francisco com uvas Cabernet Sauvignon, Petit Syrah e Pinot Noir. As amostras provenientes de cinco vinícolas foram analisadas em triplicata, por HPLC em fase reversa, com injeção direta e de modo isocrático. A variabilidade dos resultados obtidos (3,0 a 13,1 mg/L para quercetina, 2,2 a 57,4 mg/L para rutina e 1,08 a 3,53 mg/L para trans-resveratrol) indica a influência da varietal e sua interação com o ambiente e do processo de vinificação sobre a concentração destes compostos. Destes, destaca-se a rutina, principalmente nos vinhos produzidos com Petit Syrah, pelo teor detectado. De um modo geral, os resultados são comparáveis e até superiores aos relatados em vinhos produzidos na Califórnia, Austrália e África do Sul, cujas condições climáticas são similares às do Sertão nordestino, demonstrando o potencial destes vinhos, especialmente os de Petit Syrah, como fonte de compostos bioativos.

ABSTRACT

Knowing that red wines present beneficial effects to the health due to the polyphenols presence, whose content/proportion and class are influenced by the edafo-climatic conditions, and, above, by the solar light, motivated this study that aim at evaluating wines produced in the area of the San Francisco valley with Cabernet Sauvignon, Petit Syrah and Pinot Noir grapes. The samples coming from five vinicultures were analyzed in three copies through HPLC in reversed phase, with direct injection and isocratic mode. The variability of the obtained results (3,0 to 13,1 mg/L for quercetin; 2,2 to 57,4 for rutin and 1,08 to 3,53 mg/L for trans-resveratrol) indicate the influence of the varietal and its interaction with the environment and the vinification/wine making process of these composed concentration. The rutin result is highlighted because of its proportion/content detected, mainly in wines produce with Petit Syrah grapes. In a general way, the results are comparable and even superior to the ones reported in wines produced in California, Australia and South Africa, whose climatic conditions are similar to the one of the Northeastern arid interior, demonstrating the potential of these wines, especially the Petit Syrah ones as a source of bioactive compounds.

SUMÁRIO

	Pág.
1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1 Generalidades	13
2.2 Composição química dos vinhos	14
2.3 Compostos fenólicos	18
2.3.1 Síntese de polifenóis	18
2.3.2 Bioatividade e biodisponibilidade dos polifenóis	23
2.4 Influência das condições edafo-climáticas sobre o teor de polifenóis	28
2.5 Influência das práticas enológicas sobre o teor de polifenóis	32
3 OBJETIVOS	35
3.1 Geral	35
3.2 Específicos	35
4 MATERIAL E MÉTODO	36
4.1 Material	36
4.1.1 Amostras	36
4.1.2 Equipamentos	36
4.1.3 Solventes, reagentes e vidraria	37
4.2 Método	37
4.2.1 Ensaio preliminares	37
4.2.2 Ensaio definitivos	41

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
5.1 Ensaio preliminares	45
5.2 Ensaio definitivos	52
6 CONCLUSÕES	58
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
8 ANEXOS E APÊNDICES	
ANEXO A - Tabelas de teores de compostos (quercetina, rutina e trans-resveratrol – mg/L) de vinhos de diferentes regiões geográficas	74
ANEXO B –Estrutura geral dos flavonóides Estrutura dos polifenóis de interesse biológico estimados	75
APÊNDICE A - Cromatogramas característicos da análise de polifenóis dos vinhos tintos finos	76
APÊNDICE B - Resultados das análises de polifenóis dos vinhos tintos finos	77