



Senhores:
Dear Sirs:

Queiram ter a gentileza de preencher a solicitação abaixo, devolvendo-a à UNISC, a fim de que não haja interrupção na remessa do número seguinte de sua revista.

*Please fill the request below and return it to us, so we can send you the next number of **Tecno-Lógica**.*

1. Recebemos e agradecemos: **Tecno-Lógica, v.6, n.2, jul./dez. 2002.**

We have received:

2. Faltam-nos:

We are in want of:

3. Enviamos em permuta:.....

We sent you in exchange:

Local e data:

City and date:

À
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL - UNISC
BIBLIOTECA CENTRAL
CAIXA POSTAL 236
96815-900 - SANTA CRUZ DO SUL, RS.
BRASIL

Remetente:

Sender:

.....
(endereço) - *(Address)*

.....
(Cidade e Estado) - *(City and State)*

.....
(País) - *(Country)*

TECNO LÓGICA

Revista do Departamento de Química e Física

Editora da UNISC
Edição Semestral

ISSN 1415-6229

TECNO-LÓGICA	Santa Cruz do Sul	v. 7	n. 1	p. 1-97	jan./jun. 2003.
--------------	-------------------	------	------	---------	-----------------

Conselho Editorial

Alberto Souza Schmidt (UFMS)
Alfredo Tibúrcio Nunes Pires (UFSC)
Ático Inácio Chassot (UNISINOS)
Bachir Halouche (UNISC)
Christopher Michael Asthon Brett (Universidade de Coimbra - Portugal)
João Batista Harres (UNIVATES)
Jorge Luiz Rodrigues Marques (UNISC)
José Antônio Trindade Borges da Costa (UFMS)
Liane Mühlmann Kipper (UNISC)
Lourdes Teresinha Kist (UNISC)
Lúcio Agnes (USP)
Márcia Miguel Castro Ferreira (UNICAMP)
Maria das Graças Cardoso (UFLA)
Maria Lucia Scrofferneker (UFRGS)
Martha Bohrer Adaime (UFMS)
Renato de Figueiredo Jardim (USP)
Rosana de Cassia de Souza Schneider (UNISC)
Rudi Gaelzer (UFPEl)
Wolmar Alípio Severo Filho (UNISC)

Editores

Rosana de C. de S. Schneider
Liane Mühlmann Kipper
Jorge Luiz Rodrigues Marques
Bachir Halouche



Reitor
Luiz Augusto Costa a Campis
Vice-Reitor
José Antônio Pastoriza Fontoura
Pró-Reitora de Graduação
Luci Elaine Krämer
Pró-Reitor de Pesquisa
e Pós-Graduação
Wilson Kniphoff da Cruz
Pró-Reitora de Extensão
e Relações Comunitárias
Carmen Lúcia de Lima Helfer
Pró-Reitor de Administração
Vilmar Thomé
Pró-Reitor de Planejamento
e Desenvolvimento Institucional
João Pedro Schmidt

EDITORA DA UNISC

Editora
Helga Haas

* Os conteúdos manifestos nos artigos são de responsabilidade dos respectivos autores.

ENDEREÇO PARA PERMUTA UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL BIBLIOTECA CENTRAL

Av. Independência, 2293 - Caixa Postal 188
96815-900 - Santa Cruz do Sul - RS

Tecno-Lógica. Vol. 7, n.1 (jan./jun. 2003). -- Santa Cruz do Sul:
Editora da UNISC, 2003.

ISSN 1415-6229
Semestral

1. Química - Periódicos. 2. Física - Periódicos. 3. Tecnologia
química. I. Universidade de Santa Cruz do Sul.

CDU : 54 (03)
53 (03)
66 (03)

CATALOGAÇÃO: Bibliotecária Edi Focking CRB-10/1197

EDITORIAL

A Comissão Editorial da revista Tecno-Lógica busca constantemente a qualificação deste periódico e para isso têm incentivado a publicação de artigos provenientes de outros estados do Brasil e outros países. Assim, estamos ampliando o Conselho Editorial visando aumentar o número de avaliadores e a representatividade de outras regiões do nosso país e do exterior.

Nesta edição da revista, além da inserção de novos pesquisadores no Conselho Editorial, observa-se que a maioria dos trabalhos demonstram a interação de pesquisadores de diferentes Instituições de Ensino Superior e Centros de Pesquisa, nas áreas de química e engenharia.

Destacamos que estamos caminhando para uma fase em que a revista Tecno-Lógica participará mais intensamente do cenário nacional da divulgação de pesquisas em tecnologia.

Agradecemos a todos que prestigiaram a nossa revista submetendo seus trabalhos para publicação, bem como, a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para esta edição.

SUMÁRIO

ARTIGOS

- Técnica não destrutiva de análise de tanino em café empregando espectroscopia no infravermelho e algoritmo genético.**
- Marco Flôres Ferrão, João Carlos Furtado, Luiz Gustavo Neumann, Pedro Henrique de Almeida Konzen, Marcelo Antonio Morgano, Neura Bragagnolo, Márcia Miguel Castro Ferreira 9
- Efeito do bloqueio do diferencial de um trator 4x2 no patinamento, velocidade de deslocamento e potência na barra de tração**
- Mauro Fernando Pranke Ferreira, Roberto Lilles Tavares Machado, Antônio Lilles Tavares Machado, Airton dos Santos Alonço, Adroaldo Oliveira 27
- Controle químico de tombamento em olerícolas causado por *Rhizoctonia solani***
- Júlio César Miranda, Paulo Estevão de Souza, Carlos Alberto de Oliveira, Flávio Henrique Linhares Magalhães 37
- Estudo do efeito das condições de prensagem a frio no teor de ácido α -linolênico em óleo de linhaça**
- Silvia Solange Greiner, Nadir Hermes, Rosana de Cassia de Souza Schneider 43
- Organização da indústria de vinhos finos do Rio Grande do Sul: estrutura, conduta e alguns indicadores de desempenho**
- Leandro Cantorski da Rosa, Carlos Eugênio Daudt, Gregório Varvakis 53
- Análise exploratória aplicada na identificação de fármacos antidepressivos. Parte I: Análise hierárquica de agrupamentos**
- Janusa Goelzer Sabin, Enrique Valenzuela Banet, Marco Flôres Ferrão 69

ESPECIAL

- O ensino de Química Analítica Qualitativa por um caminho mais investigatório**
- Rosana de Cassia de Souza Schneider, Nádia de Monte Baccar, Davi Fernando Back, Luciano Marques Rodrigues, Ricardo Samuel Schwab, Fabiane Bartz 91

TÉCNICA NÃO DESTRUTIVA DE ANÁLISE DE TANINO EM CAFÉ EMPREGANDO ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO E ALGORITMO GENÉTICO

*Marco Flôres Ferrão*¹

*João Carlos Furtado*²

*Luiz Gustavo Neumann*³

*Pedro Henrique de Almeida Konzen*⁴

*Marcelo Antonio Morgano*⁵

*Neura Bragagnolo*⁶

*Márcia Miguel Castro Ferreira*⁷

RESUMO

Neste trabalho é proposta uma nova metodologia de análise para a quantificação de tanino em café cru, fazendo-se uso da espectroscopia por reflexão difusa no infravermelho com transformada de Fourier (DRIFTS) associada a regressão por mínimos quadrados parciais (PLS). Para tanto, espectros DRIFTS foram obtidos de amostras de café e os melhores modelos de regressão PLS foram alcançados através da seleção dos mais adequados conjuntos de frequências espectrais, empregando-se algoritmos genéticos. Para avaliar o processo de otimização (seleção das melhores frequências espectrais), foram empregados os erros padrões de calibração (SEC) e de validação (SEV). Todos os modelos otimizados se mostraram superiores àqueles onde não foi empregada a seleção de variáveis (frequências espectrais), o que reflete a importância da otimização para a construção de modelos mais eficientes. Como resultado deste trabalho podemos destacar que as rotinas de análise, baseadas em DRIFTS/PLS e otimizadas por AG, para a quantificação de tanino em café cru, são técnicas não destrutivas, rápidas e com menor

custo, sendo adequadas para o emprego em análises de rotina visando o controle de qualidade de insumos para as indústrias alimentícias.

Palavras-chave: reflexão difusa, otimização, regressão multivariada, café cru, algoritmo genético, tanino

ABSTRACT

In this work a new methodology of analysis for the quantification of tannin in green coffee is proposed, using Genetic Algorithm (GA) optimization with Diffuse Reflectance Infrared Fourier Transform Spectroscopy (DRIFTS) and Partial-Least Squares regression method (PLS). After the best wavelength selection, which results in models with better coefficient regression (R^2), these were improved using routines based on genetic algorithm heuristic method. For the evaluation of the optimization Standard Error Validation (SEV) and Standard Error Calibration (SEC) were used. The results reflect the importance to choose the set variable selection, as well as the kind of pre-processing applied. These results let us conclude that good models aiming the prediction of tannin levels can be obtained, and that reflection techniques are adequate to allow a fast obtain of spectra of the green coffee milling and not to create wastes which are harmful to the environment.

Keywords: genetic algorithm, multivariate regression, green coffee, diffuse reflection, optimization, tannin

¹ Professor do Departamento de Química e Física da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC - Santa Cruz do Sul – RS, ferrao@unisc.br

² Professor do Departamento de Informática - UNISC - RS

³ Acadêmico do Curso de Engenharia da Produção – UNISC – RS

⁴ Acadêmico do Curso de Matemática Computacional - UNISC - RS

⁵ Assistente de Pesquisa do Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL – Campinas - SP

⁶ Professora da Faculdade de Engenharia de Alimentos - UNICAMP – Campinas - SP

⁷ Professora do Instituto de Química – UNICAMP – Campinas - SP

EFEITO DO BLOQUEIO DO DIFERENCIAL DE UM TRATOR 4x2 NO PATINAMENTO, VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO E POTÊNCIA NA BARRA DE TRAÇÃO

*Mauro Fernando Pranke Ferreira*¹

*Roberto Lilles Tavares Machado*²

*Antônio Lilles Tavares Machado*³

*Airton dos Santos Alonço*⁴

*Adroaldo Oliveira*⁵

RESUMO

Um trator 4x2, foi analisado em relação à força de tração, patinamento, velocidade de deslocamento e potência na barra de tração (BT), com e sem o uso do bloqueio do diferencial, sobre uma condição de superfície firme (estrada rural) e com as pressões internas dos pneus recomendados pelo fabricante. Os resultados mostraram que ocorreu diferença significativa nos parâmetros avaliados com e sem o uso do bloqueio do diferencial. Para as condições do teste, o bloqueio proporcionou uma menor força de tração, menor velocidade de deslocamento e menor potência na barra de tração, assim como um maior índice de patinamento dos pneus de tração.

Palavras-chave: desempenho, pneus, tração.

ABSTRACT

A two wheel drive (2WD) tractor was studied. The drawbar pull, slip, velocity and drawbar horse power were analysed in the lock differential relation in firm surface. The inflation pressure used was manufacturer recommendation. The results indicated significative difference in the parameters studied. In the test conditions, the differential lock indicate less velocity, less drawbar pull, less drawbar horse power and higer slip.

Keywords: performance, tires, drawbar pull.

¹ Professor da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) - Curso de Engenharia Agrícola -Santa Cruz do Sul – RS, maurof@unisc.br

² Professor da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), Curso de Engenharia Agrícola

³ Professor da Universidade Federal de Pelotas (UFPeI), Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel

⁴ Professor da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Centro de Ciências Rurais

⁵ Técnico agrícola da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). Acadêmico do Curso de Engenharia Agrícola da UNISC

CONTROLE QUÍMICO DE TOMBAMENTO EM OLERÍCOLAS CAUSADO POR *Rhizoctonia solani*

Júlio César Miranda¹
Paulo Estevão de Souza²
Carlos Alberto de Oliveira³
Flávio Henrique Linhares Magalhães¹

RESUMO

A eficiência dos fungicidas flutolanil, propanocarb hydrochloride e carbendazin no controle do tombamento (*Rhizoctonia solani*) em plântulas de tomate, repolho, alface e pimentão foi avaliada utilizando-se inoculação artificial em substrato Plantmax[®] e semeio em bandejas de isopor (128 células). Não foi verificado a ação fungicida do propanocarb hydrochloride sobre *Rhizoctonia solani* e o fungicida flutolanil foi tão eficiente quanto o carbendazin nas condições em que foram aplicados (via líquida).

Palavras-chaves: *Rhizoctonia solani*, tombamento, olerícolas, fungicidas.

ABSTRACT

The efficiency of fungicides flutolanil, propanocarb hydrochloride and carbendazin on the control of the damping-off caused by *Rhizoctonia solani* in tomato, cabbage, lettuce and pepper seedlings was evaluated using artificial inoculation in substratum Plantmax[®] and seeded in 128 cells trays. Propanocarb hydrochloride fungicide action was not found on *Rhizoctonia solani* but flutolanil and carbendazin were equally efficient in the conditions they were applied (liquid application).

Keywords: *Rhizoctonia solani*, damping-off, vegetable, fungicides

ESTUDO DO EFEITO DAS CONDIÇÕES DE Prensagem A FRIO NO TEOR DE ÁCIDO α -LINOLÊNICO EM ÓLEO DE LINHAÇA

Silvia Solange Greiner¹
Nadir Hermes²
Rosana de Cassia de Souza Schneider²

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito das condições de prensagem a frio da semente de linho na concentração do ácido α -linolênico do óleo extraído. A qualidade do óleo extraído foi determinada pelos índices de acidez, iodo e de peróxido, e a quantidade de ácido α -linolênico foi determinada por CG/DIC. O óleo das diferentes amostras apresentou boa qualidade, sendo que a maior concentração de ácido α -linolênico foi obtida com um tempo de 10 min de extração e 6000 psi de pressão no extrator.

Palavras-chave: óleo de linhaça, ácido α -linolênico, extração por prensagem

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the effect of cold compress conditions of linseed in the concentration of the α -linolenic acid in extracted oil. The oil quality was determined by the indexes of acidity, iodine and peroxide. The α -linolenic acid concentration was determined by GC/FID. The oil of the different samples showed good quality, and the largest concentration of α -linolenic acid was obtained with a extraction time of 10 min and a pressure of 6000 psi in the extractor.

Keywords: linseed, extraction by compress, α -linolenic acid

¹ Pós-graduandos em Fitopatologia DFP/Universidade Federal de Lavras - UFLA/MG

² Professor Titular do DFP/Universidade Federal de Lavras – UFLA/MG pauleste@ufla.br

³ Professor da Central de Ensino e Desenvolvimento Agrário de Florestal / Universidade Federal de Viçosa - UFV/Florestal/MG

¹ Acadêmica do Curso de Química Industrial da UNISC

² Professores do Departamento de Química e Física da UNISC

ORGANIZAÇÃO DA INDÚSTRIA DE VINHOS FINOS DO RIO GRANDE DO SUL: ESTRUTURA, CONDUTA E ALGUNS INDICADORES DE DESEMPENHO

*Leandro Cantorski da Rosa¹
Carlos Eugênio Daudt²
Gregório Varvakis³*

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar a mudança estrutural, a conduta e o desempenho da indústria de vinhos finos do Rio Grande do Sul, através do modelo *estrutura-conduta-desempenho* dinâmico. Choques externos a esta indústria desencadearam um processo de mudanças na estrutura de mercado com reflexos na conduta das empresas, intensificando a concorrência, mas abrindo novas oportunidades, influenciando no desempenho destas.

Palavras-chave: produção de vinho, estrutura-conduta-desempenho, choques externos

ABSTRACT

The objective of this work is to analyze the structural change, the conduct and the performance of the fine wines industry of Rio Grande do Sul, through of the dynamic structure-conduct-performance model. External shocks to the industry started a process of changes in the market structure with reflex in the conduct of the companies, intensifying the competition, but opening new opportunities, influencing in the performance of these companies.

Keywords: wine production, structure-conduct-performance, external shocks

¹ Professor no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção UFSM, Santa Maria, RS – leski@ctlab.ufsm.br

² Professor no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos UFSM, Santa Maria, RS.

³ Professor no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção UFSC, Florianópolis, SC.

ANÁLISE EXPLORATÓRIA APLICADA NA IDENTIFICAÇÃO DE FÁRMACOS ANTIDEPRESSIVOS. PARTE I: ANÁLISE HIERÁRQUICA DE AGRUPAMENTOS

*Janusa Goelzer Sabin¹
Enrique Valenzuela Banet²
Marco Flôres Ferrão³*

RESUMO

As técnicas de análise multivariada potencializaram a utilização dos métodos de identificação não destrutivos, principalmente empregando informações provenientes de técnicas espectroscópicas por reflexão no infravermelho. A combinação dessas técnicas vem possibilitando a verificação da similaridade de diversos produtos industrializados, como por exemplo, em produtos da indústria farmacêutica. Neste trabalho o reconhecimento de dois diferentes fármacos utilizados como antidepressivos foi estudada, empregando os espectros de reflexão difusa no infravermelho médio com transformada de Fourier (DRIFTS), juntamente com a técnica de análise hierárquica de agrupamento (HCA). Os espectros no infravermelho de amostras contendo diferentes concentrações dos princípios ativos cloridrato de amitriptilina e cloridrato de imipramina, foram coletados em um espectrofotômetro NICOLET Magna 550, sendo realizadas 2 réplicas para cada amostra, com resolução de 4cm⁻¹ e 32 varreduras. A análise hierárquica de agrupamento indicou que os espectros das amostras contendo fármacos formaram dois grupos distintos, correspondendo aos dois diferentes princípios ativos utilizados. Os modelos nos quais foi empregada a correção de espalhamento de luz (MSC) na matriz de dados mostraram-se superiores àqueles onde não foi empregado nenhum tipo de tratamento. Esses resultados indicam que a técnica DRIFTS em conjunto com as técnicas quimiométricas constituem-se numa excelente ferramenta para a caracte-

¹ Acadêmica do Curso de Química Industrial da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC – Santa Cruz do Sul, RS

² Acadêmico do Curso de Licenciatura em Química da Universidad de Santiago de Compostela – USC - Campus Universitario Sur - Santiago de Compostela, Espanha.

³ Professor do Departamento de Química e Física da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC - Santa Cruz do Sul - RS, ferrao@unisc.br

terização de amostras contendo fármacos, além de serem não destrutivas e apresentarem baixo tempo e menor custo.

Palavras-chave: reflexão difusa, infravermelho, HCA, fármacos antidepressivos, quimiometria.

ABSTRACT

In this work a new methodology of analysis for the classification of the two similar antidepressants is proposed, using hierarchical cluster analysis (HCA) with diffuse reflectance infrared Fourier transform spectroscopy (DRIFTS). For the validation of the raw spectra is accomplished using exploratory algorithm and single, incremental and flexible linkage methods were compared. When to used the multiplicative scatter correction (MSC), two different clusters can be distinguished in the dendrogram confirming the differences in the spectra of the samples. These results let us conclude that good models aiming the discriminate for the activity principles can be obtained, and that reflection techniques are adequate to allow a fast obtain of spectra, and not to create wastes which are harmful to the environment.

Keywords: diffuse reflection, infrared, HCA, antidepressants, chemometrics.

O ENSINO DE QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA POR UM CAMINHO MAIS INVESTIGATÓRIO

Rosana de Cassia de Souza Schneider¹

Nádia de Monte Baccar¹

Davi Fernando Back²

Luciano Marques Rodrigues²

Ricardo Samuel Schwab³

Fabiane Bartz³

INTRODUÇÃO

Como a Química Analítica leva à investigação, devido ao seu perfil como ciência, é essencial gerar, em ambiente de laboratório, condições nas quais os acadêmicos explorem e redescubram “conteúdos” como soluções, reações inorgânicas e orgânicas, equilíbrio químico, solubilidade e seletividade, entre outros.

A formação acadêmica, sob esta visão, permite ao futuro profissional acompanhar a velocidade com que são gerados novos conhecimentos científicos e tecnológicos e, o mais importante, dá condições a ele de ser um dos “geradores” e não só “reprodutores” de conhecimentos teóricos e experimentais.

Segundo as diretrizes curriculares, elaboradas pela Comissão de Especialistas de Ensino de Química, designada através da Portaria 146 de 10 de março de 1998 do Ministério de Educação - Brasil, “o papel do professor, de ensinar coisas e soluções, passe a ser ensinar o estudante a aprender coisas e soluções”.

A disciplina procura, ainda, incutir, nos alunos, a problemática do destino final dos resíduos. Conforme as tendências atuais, o profissional da Química precisa ter uma maior consciência de sua responsabilidade com o meio ambiente, porém é preciso reverter a imagem do químico. Nestas aulas, também tem-se introduzido a coleta seletiva de resíduos de soluções e experimentos.⁶⁻⁷ O descarte de todo o resíduo ou parte dele, como efluente líquido, é orientado e controlado e os resíduos que apresentam espécies nocivas ao meio são armazenados e, em um outro momento, utilizados como amostras para serem exploradas.²⁻³

¹ Professores do Departamento de Química e Física - Santa Cruz do Sul – RS – Brasil – rosana@unisc.br

² Químicos industriais – Universidade de Santa Cruz do Sul – RS - Brasil

³ Acadêmicos do Curso de Química Industrial – Universidade de Santa Cruz do Sul – RS - Brasil