

Anais da **FITI**

**ANAIS DA I FEIRA DE INICIAÇÃO
TECNOLÓGICA E DE INOVAÇÃO**



SIMONE STÜLP
(ORG.)

SIMONE STÜLP
(ORG.)

Anais da
FITI

**ANAIS DA I FEIRA DE INICIAÇÃO
TECNOLÓGICA E DE INOVAÇÃO**

I^a EDIÇÃO

 EDITORA
UNIVATES

LAJEADO, 2012



Centro Universitário UNIVATES

Reitor: Prof. Ney José Lazzari

Pró-Reitor de Ensino: Prof. Carlos Candido da Silva Cyrne

Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação: Prof. Claus Haetinger

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional: Prof. João Carlos Britto

Pró-Reitor Administrativo: Prof. Oto Moerschbaeher



Coordenação e Revisão Final: Ivete Maria Hammes

Editoração: Bruno Henrique Braun e Marlon Alceu Cristófoli

Revisão Linguística: Veranice Zen e Volnei André Bald

Revisão bibliográfica: Carla Barzotto e Maristela Hilgemann Mendel

Conselho Editorial da Editora Univates

Titulares

Beatris Francisca Chemin

Giselda Veronice Hahn

Ieda Maria Giongo

Samuel Martim de Conto

Suplentes

Augusto Alves

Ari Künzel

Silvana Rossetti Faleiro

Simone Morelo Dal Bosco

Avelino Tallini, 171 - Bairro Universitário - Cx. Postal 155 - CEP 95900-000,

Lajeado - RS, Brasil Fone: (51) 3714-7024 / Fone/Fax: (51) 3714-7000

E-mail editora@univates.br / <http://www.univates.br/editora>

F299a

Feira de Iniciação Tecnológica e de Inovação (1. : 2012 :
Lajeado, RS).

Anais da I Feira de Iniciação Tecnológica e de Inovação /
Simone Stülp (Org.) -- Lajeado : Ed. da Univates, 2012.

ISBN 978-85-8167-014-0

1. Metodologia científica - Evento 2. Iniciação tecnológica
I. Título

CDU: 001.891:061.3:681.3

Ficha catalográfica elaborada por Maristela Hilgemann Mendel CRB/10-1459

As opiniões e os conceitos emitidos no livro são de exclusiva
responsabilidade dos autores.

Apresentação

O Programa de Bolsas de Iniciação Tecnológica e Inovação (Probiti), visa à inserção de alunos de graduação em pesquisas de cunho tecnológico, que busquem a inovação de produtos, processos e ou serviços. É uma das formas de inserção e iniciação de alunos no âmbito da pesquisa científica e tecnológica, buscando a aproximação da Univates com o setor produtivo.

Esse programa foi proposto pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (Fapergs), por meio do Edital Probiti/Fapergs 2011, mediante o envio de projetos pelas Instituições de Ensino Superior (IES) e estes deveriam conter, dentre outras informações, a descrição geral da política de estímulo à iniciação em atividades de desenvolvimento tecnológico e inovação da instituição. A Univates foi contemplada em 2011, com cinco quotas de bolsas, que foram distribuídas a projetos de pesquisa, mediante Edital. Os projetos contemplados contém um plano de inovação tecnológica e ao final de 12 meses, período de duração da Bolsa Biti, deverá ser apresentado protótipo de novo produto e/ou esquema de novo processo, seguindo conceitos do Manual de Oslo.

A I Feira de Iniciação Tecnológica e de Inovação (FITI), buscou apresentar e avaliar os trabalhos desenvolvidos dentro deste programa, e os cinco resumos aqui apresentados são fruto do trabalho desenvolvido no âmbito da iniciação tecnológica e de inovação na Univates.

Simone Stülp

Coordenadora Institucional de Iniciação Tecnológica

Sumário

A Utilização de um Terminal Quadri-Band para Transmissão de Dados de um Sensor para Medição de Vazão de Efluentes a Longa Distância..... 6

Haroldo Tonetto, Odorico Konrad, Simone Stülp

Aproveitamento biotecnológico do soro de ricota..... 7

Raquel Piccinini Castoldi, Mônica Jachetti Maciel, Daniel Neutzling Lehn, Cláucia Fernanda Volken de Souza

Caracterização físico-química de farinha produzida a partir de biossólido proveniente de vermicompostagem vertical 8

Wagner Manica Carlesso, Lucélia Hoehne, Rosecler Ribeiro, Eduardo Miranda Ethur, Simone Stülp

Desenvolvimento de um reator fotoquímico para degradação de efluentes aquosos 9

Luciano Cuzzo, Moura dos Santos, Simone Stülp

Estudo da Atividade Acaricida de Extratos Vegetais, de Plantas Nativas ou Adaptadas do RS, sobre o Ácaro Rajado (*Tetranychus urticae* Koch)..... 10

Eduardo Miranda Ethur, Noeli Juarez Ferla, Graziela Heberlé, Maria Joana Müller, Bárbara Parraga da Silva

A Utilização de um Terminal Quadri-Band para Transmissão de Dados de um Sensor para Medição de Vazão de Efluentes a Longa Distância

Haroldo Tonetto
Odorico Konrad
Simone Stülp

A proposta de utilizar módulos GSM para enviar informações a distância tem se concretizado entre os projetos e aplicações em eletrônica, principalmente em equipamentos que terão que ficar instalados em áreas de difícil acesso, como é o caso dos equipamentos de medição de vazão de efluentes de aterros sanitários, vazão de rios, de efluentes industriais e agrícolas. Além disso, a pesquisa tem como objetivo encontrar um equipamento que faça o envio das informações pela rede GSM, e que também analise as informações analógicas coletadas do sensor de vazão. Neste projeto em questão optou-se por usar um terminal quadri-band TC65T da Cinterion com processador ARM7, o qual disponibilizará ao sensor uma ampla comunicação sem fio que independe da distância que estará localizado o receptor dos dados. O terminal quadri-band TC65T dispõe de entradas e saídas digitais e analógicas, onde serão coletados os dados emitidos pelo sensor. Após os dados coletados, os mesmos são tratados pelo terminal quadri-band TC65T da Cinterion, o qual tem plataforma de desenvolvimento Java™ e interfaces industriais padronizadas (Cinterion Wireless Modules GmbH, 2008). Juntamente com a programação em linguagem Java™ utilizam-se comandos AT (Hayes command set), o que facilita sua programação e obtenção de dados de qualquer porta digital ou analógica. O projeto está em fase de desenvolvimento e os resultados poderão ser apresentados na próxima oportunidade.

Palavras-chave: TC65T. Medição de vazão de efluentes. Rede GSM.

Agradecimentos: Univates e Probiti Fapergs.

Referências:

DELMÉE, Gérard J. **Manual de medição de vazão**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

Cinterion Wireless Modules GmbH. Manual de Instruções: **TC65 AT Command Set Version 03.000**. Munich, 2008.

SVERZUT, José Umberto. **Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS: evolução a caminho da quarta geração (4G)**. São Paulo: Érica, 2008.

Aproveitamento biotecnológico do soro de ricota

Raquel Piccinini Castoldi
Mônica Jachetti Maciel
Daniel Neutzling Lehn
Claucia Fernanda Volken de Souza

O setor de leite e derivados tem produção expressiva no Vale do Taquari, contribuindo para a expansão e diversificação econômica. Entretanto, tal volume de produção resulta na geração de quantidade significativa de resíduos, os quais são fonte de poluição de solos e recursos hídricos. A produção de ricota gera uma quantidade expressiva de soro, que pode representar uma fonte de poluição se não for corretamente tratado. A alta concentração de lactose no soro de ricota sugere a possibilidade de converter esse açúcar em um produto de valor agregado. Assim, esse resíduo pode representar uma fonte alternativa não-vegetal para bioprodução de etanol através da fermentação alcoólica da lactose pela levedura *Kluyveromyces marxianus*. Atualmente quase todo o bioetanol é obtido pela fermentação de biomassas vegetais, principalmente cana de açúcar e cereais, causando problemas relacionados a disponibilidade de solo e a sua exploração excessiva. Além disso, não existe um trabalho específico no Brasil sobre o aproveitamento biotecnológico do soro de ricota. Portanto, o objetivo do presente trabalho é estudar e otimizar a bioprodução de etanol utilizando o soro de ricota *in natura*, a fim de possibilitar o aproveitamento biotecnológico desse resíduo produzido pelos laticínios da região do Vale do Taquari, no RS. Na otimização das condições de cultivo empregando o soro de ricota como meio de cultivo serão avaliadas as seguintes variáveis: velocidade de agitação, temperatura, e pH, e a resposta predita será a produção de etanol. A partir desse trabalho pretende-se viabilizar uma nova fonte alternativa de biocombustível, o soro de ricota, e contribuir para o desenvolvimento sustentável da região.

Palavras-chave: Laticínios. Queijo. Soro de Ricota. Bioetanol. Metodologia de Superfície de Resposta.

Fontes Financiadoras: FAPERGS; Univates; Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do RS.

Referências:

SANSONETTI, S. et al. Bio-ethanol production by fermentation of ricotta cheese whey as an effective alternative non-vegetable source. **Biomass and Bioenergy**, v. 33, p. 1687–1692, 2009.

SANSONETTI, S. et al. Optimization of ricotta cheese whey (RCW) fermentation by response surface methodology. **Bioresource Technology**, v. 101, p. 9156–9162, 2010.

SANSONETTI, S. et al. A biochemically structured model for ethanol fermentation by *Kluyveromyces marxianus*: A batch fermentation and kinetic study. **Bioresource Technology**, v. 102, p. 7513–7520, 2011.

SARACENO, A. et al. A hybrid neural approach to model batch fermentation of “ricotta cheese whey” to ethanol. **Computers and Chemical Engineering**, v. 34, p. 1590–1596, 2010.

SISO, M. I. G. The biotechnological utilization of cheese whey: A review. **Bioresource Technology**, v. 57, p. 1–11, 1996.

Caracterização físico-química de farinha produzida a partir de biossólido proveniente de vermicompostagem vertical

Wagner Manica Carlesso
Lucélia Hoehne
Rosecler Ribeiro
Eduardo Miranda Ethur
Simone Stülp

A vermicompostagem compreende a biotransformação de resíduos orgânicos em material rico em nutrientes mantendo os solos vivos e produtivos, utilizando minhocas como agentes (MARTINEZ 1995). Estes vermes possuem alto teor proteico e um perfil balanceado de aminoácidos e de ácidos graxos (SOUZA *et al.*, 2008), características que tornam essa fonte proteica uma boa alternativa de uso como suplemento alimentar em rações para animais. Baseado nos pressupostos teóricos, o projeto tem por objetivo a avaliação das características físico-químicas da produção de farinha de minhoca criadas a partir de um minhocário vertical para posterior uso como complemento na alimentação de peixes. Para isto, foram utilizadas minhocas das espécies *Eisenia foetida* e *Lumbricus rubellus*. Inicialmente foi realizada a caracterização de uma farinha de minhoca industrializada, criadas em um sistema convencional, para posterior comparação dos resultados obtidos com a farinha obtida de minhocas, criadas utilizando o minhocário vertical. As características físico-químicas avaliadas foram feitas de acordo com a literatura (LUTZ, 2005). Os resultados iniciais, nas análises de pH, umidade, proteínas, cinzas, gordura, nitrogênio total e carbono orgânico total, comprovaram que a qualidade da farinha de minhoca obtida por vermicompostagem vertical é compatível com o produto industrializado. Dessa forma, até o momento, pode-se afirmar que a vermicompostagem vertical é um processo adequado para a criação de minhocas que utiliza um menor espaço físico para a produção e que não afeta os níveis de nutrientes da farinha produzida.

Palavras-Chave: Minhocário. Farinha de minhoca. Biotecnologia. Húmus.

Referências:

MARTINEZ, A. A. Manual prático do minhocultor. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 137 p.

SOUZA; O. T., ALVIM; A. M., HOPPE; L., MARTINS; L. M., PASQUETTI, G., Meio ambiente e desenvolvimento na região metropolitana de Porto Alegre: notas introdutórias baseadas no espaço rural metropolitano, In: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Porto Alegre, 26 a 30 de julho de 2009. P. 1-20.

LUTZ, INSTITUTO ADOLFO LUTZ, Método físico-químico para análise de alimentos. São Paulo, 2005, 1018 p.

Agradecimentos: Centro Universitário Univates. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul - Fapergs. Promin - Suplementos e Insumos.

Desenvolvimento de um reator fotoquímico para degradação de efluentes aquosos

Luciano Cuozzo
Moura dos Santos
Simone Stülp

Efluentes industriais são cada vez mais controlados pelos órgãos ambientais devido a seu potencial tóxico ao meio ambiente. Existem diversas formas para o tratamento destes efluentes, porém, muitas vezes, o tratamento convencional se torna limitado e o efluente, mesmo após tratado, não apresenta parâmetros adequados para descarte. Em virtude disso, instigado a buscar novos mecanismos de degradação mais eficientes, o Núcleo de Eletrofotoquímica e Materiais Poliméricos/Univates (NEMP) vêm desenvolvendo um reator fotoquímico capaz de degradar certos efluentes aquosos industriais. O sistema de degradação é constituído por duas células fotoquímicas feitas de vidro e sob medida, cada célula contém uma lâmpada de vapor de mercúrio de 400 W de potência onde seus bulbos originais foram retirados e substituídos por tubos de quartzo, a fim de permitir máxima permeação da radiação UV. Os reatores são instalados um acima do outro dentro de um reator de aço confeccionado especialmente para o bloqueio dos raios UV durante o processo. O reator utilizado tem as seguintes dimensões: comprimento ($L= 10,5$ cm) e diâmetro interno ($D= 6,5$ cm), e o copo de quartzo utilizado nesta célula tem o comprimento ($L= 16$ cm) e diâmetro ($D= 5,5$ cm), a lâmina de exposição à radiação UV a qual o efluente é submetido durante o tratamento é de ($a= 0,5$ cm). A injeção no sistema pode ser feita de duas maneiras: por gravidade, acondicionando o efluente em uma bombona em altura adequada para que o efluente passe pelo sistema; ou utilizando uma bomba dosadora permitindo controlar a vazão, acelerando a degradação. Em ambos os métodos o fluxo é ascendente. Estudos anteriores demonstraram que o reator é eficiente na descoloração dos efluentes alimentícios, bem como uma redução significativa de matéria orgânica do mesmo efluente estudado.

Palavras-chave: fotodegradação, efluentes, processos oxidativos avançados.

Agradecimentos: Univates e Probiti Fapergs

Referências:

COSTA, Carla Regina; OLIVI, Paulo; BOTTA, Clarice M. R. and ESPINDOLA, Evaldo L. G. **A toxicidade em ambientes aquáticos: discussão e métodos de avaliação.** *Quím. Nova* [online]. 2008, vol.31, n.7, pp. 1820-1830.

MARMITT, Sandro; PIROTTA, Lilian V. and STULP, Simone. **Aplicação de fotólise direta e UV/H₂O₂ a efluente sintético contendo diferentes corantes alimentícios.** *Quím. Nova* [online]. 2010, vol.33, n.2, pp. 384-388.

RIBANI, Marcelo et al. **Validação em métodos cromatográficos e eletroforéticos.** *Quím. Nova* [online]. 2004, vol.27, n.5, pp. 771-780. ISSN 0100-4042.

Estudo da Atividade Acaricida de Extratos Vegetais, de Plantas Nativas ou Adaptadas do RS, sobre o Ácaro Rajado (*Tetranychus urticae* Koch)

Prof. Dr. Eduardo Miranda Ethur
Prof. Dr. Noeli Juarez Ferla
Prof. Dra. Graziela Heberlé
BIT/FAPERGS/Univates Maria Joana Müller
BIC/Univates Bárbara Parraga da Silva

A procura de extratos ou compostos bioativos naturais com atividade acaricida, em especial para o controle de ácaro rajado (*Tetranychus urticae* Koch: Tetranychidae), constitui uma importante linha de pesquisa com produtos naturais. Ataques intensos deste ácaro resultam na secagem das folhas, levando a prejuízos quantitativos e qualitativos das espécies atingidas. Com esse projeto visamos desenvolver um produto com atividade acaricida, a partir de uma emulsão (hidrofílica ou lipofílica) de extratos vegetais (extrato aquoso, extrato etanólico ou óleo essencial), bem como um processo adequado para a aplicação da mesma. O diferencial do que é proposto neste projeto está na possibilidade de uso de plantas nativas ou adaptadas do RS. O extrato aquoso de folhas de *Casearia sylvestris* Sw (erva-de-bugre) foi obtido por infusão (10% m/v), de água destilada aquecida a 90 °C. Após 30 minutos, o material foi filtrado e o solvente removido a vácuo em rota- evaporador, a 40 °C. A atividade acaricida foi realizada utilizando fêmeas fecundadas de *T. urticae*, mantidas sobre círculos de 2,0 cm de diâmetro recortados de folhas de feijão. Os círculos foram recortados e imersos em concentrações de 1/100 do extrato em água, por aproximadamente 10 segundos e após secos sobre papel toalha por aproximadamente uma hora. Cinco fêmeas, aparentemente sadias, foram retiradas da colônia de criação e transferidas para a arena, juntamente com o extrato. As avaliações foram diárias contando o número de fêmeas mortas e o número de ovos postos por um período de oito dias. Ao final do período de avaliação se observou que o extrato aquoso foi nocivo contra *T. urticae* causando a diminuição da ovoposição e mostrando-se nocivo (classe 4: mortalidade > 99%).

Palavras-chave: Atividade acaricida. Extratos vegetais. *Casearia sylvestris* Sw. *Tetranychus urticae*.

Agradecimentos: Ao Centro Universitário UNIVATES e à FAPERGS, pela concessão da bolsa de Iniciação Técnica.

Referências:

CASTRO, A. P. de; FERLA, N. J.; JASPER, A.; MAJOLO, F. **Efeito do Extrato Pirolenhoso de Acácia Sobre Ácaros Predadores e Fitófagos (Acari) em Laboratório.** Artigo submetido à Revista Brasileira de Fruticultura.

GAMAL, A. el K.. **Toxicity of Two Potential Bio-insecticides Against Moveable Stages of *Tetranychus urticae* Koch.** Journal of Applied Sciences Research, 3(11): 1315-1319, 2007.

SHAVER, M; SCHUTTERER, H. Effect of freshly squeezed juices and crude extracts of the Labiate *Ajuga remota* on the two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch. **Zeitschrift für Angewandte Entomologie**, 91(5):425-433, 1981.

TANAKA, H. AHN, J.W.; KATAYAMA, M.; WADA, K.; MARUMO, S.; OSAKA, Y. Isolation of two ovicidal substances against two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch, from *Skimmia repens* Nakai. **Agricultural and Biological Chemistry**, 49(7):2189-2190, 1985.

VIEIRA, M.R.; SACRAMENTO, L.V.S.; FURLAN, L.O.; FIGUEIRA, J.C.; ROCHA, A.B.O. Efeito acaricida de extratos vegetais sobre fêmeas de *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, 8(4): 210-217, 2006.

Anais da **FITI**



UNIVATES

R. Avelino Tallini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil
CEP 95900.000 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000
www.univates.br | 0800 7 07 08 09