



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

ISBN 978-85-62272-03-5

III JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA

Livro de Resumos

Local de realização: Instituto Federal Sul-rio-grandense- *Campus* Pelotas

Endereço: praça 20 de setembro, 455, Centro, Pelotas, RS.

CEP: 96015360

Tel. (53) 2123.1156 - Site: www.ifsul.edu.br/jic

Pelotas, RS

16 de junho de 2010

Administração em exercício

Reitor: Antônio Carlos Barum Brod

Pró-Reitor de Administração e Planejamento: Daniel Espírito Santo Garcia

Pró-Reitor de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação: Lúcio Almeida Hecktheuer

Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional: Janete Otte

Pró-Reitor de Ensino: Odeli Zanchet

Pró-Reitor de Extensão: Renato Louzada Meireles

Superintendente de Recursos Humanos: Nilo Moraes de Campos

Diretora-Geral do *Campus* Pelotas: Gisela Loureiro Duarte

Diretor-Geral do *Campus* Sapucaia do Sul: Carlos Alberto Schuch Bork

Diretor-Geral do *Campus* Charqueadas: José Luiz Lopes Itturriet

Diretor-Geral do *Campus* Passo Fundo: Luis Afonso Tavares Alves da Fonseca

Diretor-Geral do *Campus* Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça: Hugo Roberto Kaastrup
Stephan

Diretor-Geral do *Campus* Camaquã: Ricardo Pereira Costa

Diretor-Geral do *Campus* Bagé: Idilio Manoel Brea Victoria

Diretor-Geral do *Campus* Venâncio Aires: Em definição

Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Lúcio Almeida Hecktheuer

PRÓ-REITOR ADJUNTO DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Mario Leonardo Boéssio

COORDENADORA DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Giani Mariza Barwald Bohm

COORDENADOR DE PERIÓDICOS

Daniel Essinger

Comitê de organização da III JIC

Giani Mariza Barwald Bohm

Mario Leonardo Boéssio

César Augusto Azevedo Nogueira

Dagnon da Silva Ribeiro

Pedro José Sanches Filho

Realização

Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação

Local: IFSul – Campus Pelotas

Praça 20 de setembro, 455 – Centro,

Pelotas, RS. CEP 96015360

Tel. (53) 21231156 - email: jic@ifsul.edu.br

Apresentação da III JIC

A Iniciação Científica e Tecnológica (ICT) do Instituto Federal Sul-rio-grandense -IFSul- envolve pesquisadores, professores e alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, da Graduação e da Pós-graduação. Trata-se de uma das políticas indutivas para implantação da Pesquisa, inovação e Pós-graduação adotadas pela Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e pós-graduação (PROPESP). Em 2007, tivemos 20 bolsas de ICT e, em 2008, tivemos 25 bolsas ICT e, em 2009 os programas foram ampliados passando a contar com 32 bolsas de ICT.

As atividades de pesquisa, inovação e pós-graduação no Instituto Federal Sul-rio-grandense são gerenciadas através da Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação a qual foi implantada em fevereiro de 2009. Ligada a essa pró-reitoria está a Coordenação de Pesquisa e Inovação que é responsável pelos programas de bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica, o propiciou aumento na qualidade da gestão dos programas.

A Terceira Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica (IIIJIC), realizada no dia 16 de junho de 2010 no Campus Pelotas, constitui-se em uma das etapas de avaliação dos Programas de Iniciação Científica e Tecnológica desta instituição, propiciando a reflexão e o desenvolvimento do pensamento científico e tecnológico dos alunos de ICT. Na III JIC são apresentados os resultados dos trabalhos realizados no período de maio/2009 a julho/2010.

Cabe ressaltar que esse evento é um momento de integração entre os campus do IFSul, que atualmente possui cinco *campus* em funcionamento e três em fase final de implantação. Nesse evento, também contamos com a participação do Instituto Federal de Farroupilha e do Instituto Federal do Rio Grande do Sul.

Portanto a III JIC é uma oportunidade para se discutir assuntos científicos, tecnológicos e culturais, tendo em vista a popularização e a divulgação da ciência e da cultura, além de contribuir para o desenvolvimento da Região Sul-rio-grandense.

Pelotas, 16 de junho de 2010

Giani Barwald Bohm

Coordenadora de Pesquisa e Inovação do IFSul

ÍNDICE

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	8
DETERMINAÇÃO DE CHUMBO EM AMOSTRAS DE SEDIMENTO DO CANAL SANTA BÁRBARA/PELOTAS/RS/BRASIL	9
DENSIDADE DE CORRENTE CRÍTICA NO SUPERCONDUTOR YBa ₂ -xSr _x Cu ₃ O _{7-δ}	11
DETERMINAÇÃO DOS NÍVEIS DE CHUMBO NO SEDIMENTO DO CANAL DO PEPINO (PELOTAS/RS/BRASIL)	12
ASSOCIAÇÃO EM MOLÉCULAS DE UM SÍTIO E QUATRO	13
A IMPORTÂNCIA DE UM GRUPO DE TRABALHO PARA MATEMÁTICA	14
ANÁLISE DE TÉCNICAS DE PERSISTÊNCIA DE DADOS XML EM SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS RELACIONAL	15
ANÁLISE CRISTALOGRAFICA E MAGNÉTICA DE AMOSTRAS SUPERCONDUTORAS DE YBA ₂ CU ₃ O _{7-A} FABRICADAS A PARTIR DE DIFERENTES TÉCNICAS	16
BANCO DE DADOS EM TEMPO REAL: QUAL A SUA UTILIDADE?	17
ELABORAÇÃO E ADAPTAÇÃO DE AULAS PRÁTICAS INTEGRADORAS EM CIÊNCIAS: QUÍMICA, BIOLOGIA E EDUCAÇÃO QUÍMICA	18
USO DE BRINQUEDOS NO ENSINO: UM CARRO TUNADO USADO PARA ENSINO DE CONCEITOS DE FÍSICA	19
SÍNTESE DE BIODIESEL A PARTIR DO OLEO DE FRITURA	20
DETERMINAÇÃO DE MATERIA ORGANICA NO SEDIMENTO DA LAGUNA DOS PATOS – PELOTAS-RS	21
SÍNTESE DE BIODIESEL A PARTIR DE ÓLEO DE FRITURA E ETANOL	22
ANÁLISE DE CROMO E CHUMBO EM RESÍDUO LÍQUIDO DE RECICLAGEM DE PAPEL ARTESANAL JUNTO A OFICINAS DE RECICLAGEM	23
ESTUDO SAZONAL DE METAIS PESADOS NO SACO DO LARANJAL- LAGUNA DOS PATOS – PELOTAS - RS.	24
TENSOATIVO DE ÓLEO DE FRITURA COMO INIBIDOR DE CORROSÃO DA LIGA DE AÇO 1020	25
ESTUDO PRELIMINAR DE QUALIDADE AMBIENTAL NA REGIÃO DO PONTAL DA BARRA, LARANJAL (LAGUNA DOS ATOS/PELOTAS/BRASIL).....	26
SOFTWARE EDUCACIONAL: REFORÇANDO A APRENDIZAGEM PARA SÉRIES INICIAIS.....	27
INFLUÊNCIA DA CONDUTIVIDADE NA ELETROFLOCULAÇÃO DE EFLUENTE DO PROCESSO DE PARBOILIZAÇÃO DE ARROZ.....	28
SISTEMA DE AUDITORIA UTILIZANDO WMI	29
SEGURANÇA EM TRANSAÇÕES FINANCEIRAS PELA WEB	30
PREVISÕES PARA A TAXA DE PRODUÇÃO E DE DECAIMENTO DE BURACOS NEGROS NO LHC ...	31
USO DO ÍNDICE DE LEJENAS PARA AVALIAÇÃO DE SITUAÇÃO DE BLOQUEIO EM MARÇO/2004	32
APLICABILIDADE DE CONTROLE DISCRETO MEDIADO POR COMPUTADOR	33
O EFEITO DA VARIAÇÃO DOS VALORES DOS PARÂMETROS ELETROMAGNÉTICOS DOS TECIDOS NA EXPOSIÇÃO A ONDAS ELETROMAGNÉTICAS.....	34
PRODUÇÃO DE PARTÍCULAS EM CHUVEIROS EXTENSOS GERADOS POR RAIOS CÓSMICOS ULTRA ENERGÉTICOS	35
O EFEITO DAS SUBSTITUIÇÕES QUÍMICAS NA IRREVERSIBILIDADE MAGNÉTICA DO SUPERCONDUTOR MONOCRISTALINO YBA ₂ -XSRXCu ₃ O _{7-A}	36
A TÉCNICA DE ALTAS PRESSÕES APLICADA AO ESTUDO DE MATERIAIS SUPERCONDUTORES .	37
USO DE FERRAMENTAS SIGs NO ESTUDO DE SEGURANÇA DE PRAIAS: APLICAÇÕES AO ESTUDO DE CASO REALIZADO NA CIDADE DE FORTALEZA – CEARÁ.....	38
AJUSTES DE DESEMPENHO DE BANCO DE DADOS: UM COMPARATIVO ENTRE POSTGRESQL E FIREBIRD	39
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	40
CULTIVO DA LEVEDURA <i>Pichia pastoris</i> X-33 EM EFLUENTES DO ARROZ PARBOILIZADO: ANÁLISE DE FÓSFORO.....	41
INATIVAÇÃO TÉRMICA DA PEROXIDASE E POLIFENOLOXIDASE NA CV. PÊSSEGO JUBILEU	42
ENGENHARIAS	43
QUANTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO COLETADOS NO MUNICÍPIO DE PELOTAS, RS	44
ÓCULOS-MOUSE: PROJETO DE CRIAÇÃO DE UM MOUSE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA FÍSICO-MOTORA	45
MODELAGEM COMPUTACIONAL PARA GESTÃO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL COM BASE EM TECNOLOGIAS DE BUILDING INFORMATION MODELING	46

ANÁLISE ENERGÉTICA DOS PROCESSOS DESENVOLVIDOS NO CAMPUS SAPUCAIA DO SUL.....	47
DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO CONCEITO DE PORTA- MOLDES PARA FERRAMENTAS OBTIDAS POR PROCESSOS DE FABRICAÇÃO RÁPIDA	48
AVALIAÇÃO DA TEMPERABILIDADE DE AÇOS UTILIZANDO O ENSAIO JOMINY	49
IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO IFRS-CAMPUS PORTO ALEGRE	50
ESTUDO DA FOTOLUMINESCÊNCIA DE NANOCRISTAIS DE SILÍCIO EM MATRIZ DE NITRETO DE SILÍCIO	51
ESTUDO DE DEGRADAÇÃO DE POLIOLEFINAS COM SUCESSIVOS CICLOS DE MOLDAGEM/RECICLAGEM.....	52
UTILIZAÇÃO DE GRAFITE EM PÓ NA FABRICAÇÃO DE MOLDES RÁPIDOS EM RESINA EPÓXI....	53
ESTUDO PRELIMINAR DAS CONDIÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS DO SACO DO LARANJAL PELOTAS – RS	54
PROCESSAMENTO DE POLIESTIRENO POR INJEÇÃO, EXTRUSÃO, SOPRO E AVALIAÇÃO DE SUAS PROPRIEDADES	55
OBTENÇÃO DE ÍMÃS ANISOTRÓPICOS.....	56
ANTENA <i>MICROSTRIP</i> PARA UTILIZAÇÃO EM COMUNICAÇÕES MÓVEIS	57
MÓDULO DIDÁTICO PARA ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AS APROXIMAÇÕES BUTTERWORTH, CHEBYSHEV E CAUER.....	58
INFLUÊNCIA DO REPROCESSAMENTO NAS PROPRIEDADES DE COMPOSITOS MICROFIBRILARES DE POLIPROPILENO E POLIAMIDA.....	59
MATERIAL DIDÁTICO E EXPERIMENTAL PARA ROBÓTICA	60
DESENVOLVIMENTO DE TÉCNICA DE SEPARAÇÃO DE PLÁSTICOS EM LIXO DOMICILIAR – ESTUDO DO CASO DE FRASCOS DE POLIPROPILENO E POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE.....	61
ESTUDO DAS PROPRIEDADES ELETRO-ÓPTICAS DE NANOCRISTAIS DE GERMÂNIO OBTIDOS POR IMPLANTAÇÃO IÔNICA A QUENTE EM MATRIZ DE ÓXIDO DE SILÍCIO	62
DESENVOLVIMENTO DA TÉCNICA DE ROTOMOLDAGEM PARA MOLDAGEM DE MATERIAIS PLÁSTICOS. OBTENÇÃO DOS PARÂMETROS DE PROCESSAMENTO DO EQUIPAMENTO DESENVOLVIDO NO IFSUL - SAPUCAIA DO SUL	63
CARACTERIZAÇÃO DE MICROPOROSIDADES EM ALUMÍNIO FUNDIDO	64
VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DO USO DOMÉSTICO DE COLETORES SOLAR DE BAIXO CUSTO.....	65
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	66
GERMINAÇÃO EM SEMENTES DE CENOURA (<i>Daucus carota L.</i>) APÓS TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO	68
AMBROSIA: UM DOCE “PERIGO” A SAÚDE DO CONSUMIDOR.....	69
QUALIDADE HIGIÊNICA DE SUPERFÍCIES DE PREPARO E MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS PRONTOS PARA O CONSUMO COMERCIALIZADOS NA CIDADE PELOTAS (RS).....	70
AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE RICOTA SUBMETIDA AO PROCESSO DE DEFUMAÇÃO	71
PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES ACERCA DA EMBALAGEM E DA CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS.....	72
CONDIÇÕES MICROBIOLÓGICAS DE BARRAS DE CEREAIS COMERCIALIZADAS EM PELOTAS, RS	73
CADEIA PRODUTIVA MINIFUNDIÁRIA DA UVA E DO VINHO	74
QUEBRA DE DORMÊNCIA EM VIDEIRAS CABERNET SAUVIGNON COM UTILIZAÇÃO DE PASTA DE ALHO	75
AVALIAÇÃO DA BROTAÇÃO DE GEMAS EM VARAS DE VIDEIRAS CULTIVAR VIOLETA	76
CEGAMENTO DE GEMAS NA PODA GOYOT DUPLO EM VIDEIRAS CABERNET SAUVGNON	77
AVALIAÇÃO DA PODA ESPORONADA E GOYOT DUPLO EM VIDEIRAS TANNAT	78
APLICAÇÃO DE EFLUENTES VINÍCOLAS NO SOLO	79
AVALIAÇÃO DE ASPECTOS FISIOLÓGICOS DA SOJA BRS 243RR CULTIVADA COM GLYPHOSATE	80
EFEITO DA TRANSFORMAÇÃO GENÉTICA E DO USO DE GLIFOSATO E IMAZETAPIR NA FIXAÇÃO BIOLÓGICA DO NITROGÊNIO E PRODUTIVIDADE DA SOJA	81
QUALIDADE E DEGRADAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA NATUREZA	82
EROSÃO HÍDRICA UM PROCESSO DE DEGRADAÇÃO DOS SOLOS.....	83
QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE DOCE DE LEITE COMERCIALIZADO EM PELOTAS, RS.....	84
AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA QUALIDADE DE AMOSTRAS DE LEITE UHT INTEGRAL COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE PELOTAS - RS.....	85

SELEÇÃO DE PLANTAS BIOATIVAS PARA O CONTROLE DO BESOIRO-DOS-CEREAIS, <i>Tribolium castaneum</i> (Herbst) (ADULTO), POR INGESTÃO.....	86
SELEÇÃO DE PLANTAS BIOATIVAS PARA O CONTROLE DO BESOIRO-DOS-CEREAIS, <i>Tribolium castaneum</i> (Herbst) (ADULTO), POR CONTATO.....	87
VARIAÇÃO NO COMPRIMENTO DAS FIBRAS DE <i>Eucalyptus saligna</i> Smith E <i>Eucalyptus globulus</i> Labill. NO SENTIDO MEDULA À CASCA.....	88
DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA DA MADEIRA DE <i>Eucalyptus saligna</i> smith E <i>Eucalyptus globulus</i> labill.....	89
AValiação Físico-Química da Qualidade de Leite in natura e UHT Desnatado Comercializados na Cidade de Pelotas - RS.....	90
CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO DE SEMEADORA DE PRECISÃO VOLTADA PARA AGRICULTURA FAMILIAR DE BASE ECOLÓGICA	91
AValiação da Injeção de Cloreto de Cálcio nas Características Físico-Químicas da Carne de Ovelha	92
QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE HORTALIÇAS MINIMAMENTE PROCESSADAS EM PELOTAS-RS	93
CARACTERIZAÇÃO FENOLÓGICA DE VIDEIRAS PRODUZIDAS NA METADE SUL DO RS.....	94
ACEITABILIDADE DE UM PRODUTO DE SOJA POR MULHERES NA TERCEIRA IDADE	95
EFEITO DO pH E DA TEMPERATURA NA ATIVIDADE DA PIRUVATO DESCARBOXILASE DE <i>Saccharomyces cerevisia</i>	96
AValiação da Quebra de Dormência em Videiras Cabernet Sauvignon no Município de Dom Pedrito/RS.....	97
CIÊNCIAS SOCIAIS	98
BIOFILME A BASE DE GELATINA	99
ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA BUSCA POR QUALIFICAÇÃO EM CURSO DA ÁREA SECRETARIAL	100
PLANO DE NEGÓCIOS TEENPUB	101
O PRINCÍPIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO ELEMENTO IMANENTE AO ATUAL DIREITO EMPRESARIAL.....	102
A CONSTITUIÇÃO FEDERAL COMO INSTRUMENTO DE PROTEÇÃO ÀS VÍTIMAS DO BULLYING	103
INCUBAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS ECONOMICAMENTE SOLIDÁRIOS NO MUNICÍPIO DE SANTO AUGUSTO/RS.....	104
VANTAGENS E DESVANTAGENS DA COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR.....	105
A GESTÃO DAS COOPERATIVAS: UM ESTUDO NA CRESOL – BOA VISTA/RS	106
CIÊNCIAS HUMANAS	107
ECOLOGIA, FORMAÇÃO ESTÉTICA E CONTEMPORANEIDADE. VISÕES EXPANDIDAS.....	108
OLHAR AFECTADO - A FORMAÇÃO DO OUTRO COMIGO.....	109
USO DE NARRATIVAS AUTOBIOGRÁFICAS EM EAD: LIMITAÇÕES E POSSIBILIDADES.....	110
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS DOCENTES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAC PELOTAS	111
A CONSTRUÇÃO DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO E AS NECESSIDADES SOCIAIS E EDUCACIONAIS ATUAIS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS.....	112
ESFACELAMENTO DAS RELAÇÕES INTERPESSOAIS: O SUJEITO E O DESENVOLVIMENTO DO CAPITALISMO	113
LETRAS	114
POR QUE LER OS CLÁSSICOS? UMA ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE LEITORES ADOLESCENTES E TEXTOS CANÔNICOS DOS SÉCULOS XVIII E XIX	115
OUTROS - AMBIENTAIS	116
GESTÃO DE RESÍDUOS LÍQUIDOS DO LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES DA AGÊNCIA DA LAGOA MIRIM	117
APROVEITAMENTO DO RESÍDUO DA QUEIMA DA CASCA DE ARROZ NO MUNICÍPIO DE PELOTAS-RS	118
DETERMINAÇÃO DE ATIVIDADE MICROBIANA EM LODO PROVENIENTE DO REATOR ANAERÓBIO DE LEITO FLUIDIZADO.....	119

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DETERMINAÇÃO DE CHUMBO EM AMOSTRAS DE SEDIMENTO DO CANAL SANTA BÁRBARA/PELOTAS/RS/BRASIL

ALFONSO, Patrícia¹; MESENBURG, Adriana Possas¹; SANCHES FILHO, Pedro José².

O Canal Santa Bárbara encontra-se numa área com altitude média de 7 metros em relação ao nível do mar e posição geográfica de 31°45'43" de latitude sul e 52°21'00" de longitude oeste, sendo o principal responsável pelo escoamento hídrico da bacia hidrográfica do Santa Bárbara. A ação humana ao longo do Canal foi ocasionando sucessivos processos de degradação, decorrentes de diversas formas de impacto ambiental como por exemplo o despejo de esgoto tratado e não tratado, descarte de resíduos em geral, tanto por parte da população carente que se estabeleceu às margens do canal como da população em geral que transita nas rodovias que acompanham o seu trajeto ou atravessam o canal. Devido à toxicidade dos metais pesados, principalmente o chumbo, a contaminação de qualquer recurso hídrico por esses elementos é extremamente preocupante, por isso o objetivo deste trabalho é realizar a determinação deste metal ao longo do Canal Santa Bárbara. As análises foram feitas no sedimento do canal, onde os metais tendem a se depositar, servindo como indicador das contaminações atuais e passadas. As amostras do sedimento foram coletadas utilizando-se uma draga de aço inoxidável do tipo Van Veen, em seis pontos do canal, no mês de dezembro do ano de 2009. O sedimento foi seco em estufa a 60°C por 48h, em seguida, foi peneirado, e utilizado para a extração amostras de 2g cada (triplicata) da fração menor que 0,75mm. Estas amostras foram digeridas com 4mL de água régia (3:1 HCl:HNO₃), 4mL de osmose e 1mL de HClO₄, por 30 min a 90°C em Banho-Maria, os extratos após filtração tiveram seu volume corrigido a 50mL. As determinações do chumbo foram realizadas por Espectrofotometria de Absorção Atômica. De acordo com os resultados, pode-se verificar que a contaminação do sedimento por chumbo foi detectada em todos os pontos, variando de 4,7 a 16,2 ppm, sendo que as maiores concentrações foram observadas na região de encontro do Canal Santa Bárbara com o Canal São Gonçalo. Os níveis apresentados encontram-se abaixo dos valores que apresentam riscos aquáticos conforme o guia de qualidade de sedimentos.

¹ Acadêmicas do curso Tecnologia em Gestão Ambiental do IF-Sul,

² Professor Orientador do curso de Química IF-SUL

Apoio: IFSul, GPCA, Coordenadoria do curso de química.

Revisado por: Régis da Silva Pereira

DETERMINAÇÃO DE FOSFORO TOTAL NO SACO DO LARANJAL - LAGUNA DOS PATOS – PELOTAS - RS.

VICTORIA COSTA, Adriza¹, BETEMPS, Glauco¹; SANCHES FILHO, Pedro José².

A Laguna dos patos é uma extensa laguna situada na planície costeira do rio grande do sul. Na porção sul, dentro da região estuarina localiza-se a região conhecida como Saco do Laranjal, local com importância ambiental e econômica para região. O Saco do Laranjal apresenta-se dividido em diversas praias, tais como, Pontal da Barra, Laranjal, Barro Duro, Totó, Colônia Z3. Essa região é referida pela Base de Dados Tropicais (BDT) como uma área prioritária para a preservação, uma vez que se constitui em berçário para criação de tainhas e outras espécies. A importância do fósforo associa-se principalmente aos seguintes aspectos: o fósforo é um nutriente fundamental para o crescimento dos microrganismos responsáveis pela estabilização da matéria orgânica, além disso, se trata de um nutriente essencial para o crescimento de algas, podendo por isso, em certas condições, conduzir a fenômenos de eutrofização de lagos e represas. A amostragem percorreu nos meses de novembro (primavera) e março (verão), em seis pontos do local de estudo, desde o Pontal da Barra até a Colônia Z-3. Segundo Standard Methods 21ª Edição, a determinação do Fósforo (P) Total pela digestão a quente foi feita através da mistura sulfo-nítrica, pelo método do ácido ascórbico, o qual se baseia na reação do molibdato de amônio e do antimônio tartarato de potássio com o ortofosfato, em meio ácido, para formar o ácido fosfomolibdico que reduz a intensidade do azul de molibdênio na presença do ácido ascórbico. Foi preparada a curva de calibração com solução padrão de fosfato ácido de potássio e posteriormente realizou-se a leitura dos padrões e das amostras em espectrofotômetro modelo CARY 1E. Conforme resolução CONAMA nº 357/2005 para águas salobras, classe I, que estabelece padrão máximo permitido para o parâmetro de fósforo total, indica que os níveis de fósforo total encontrados nos seis pontos analisados da Laguna dos Patos, demonstram-se baixos, já que são inferiores a 0,124 mg/L, contudo apresentando-se de acordo com os parâmetros estabelecidos pela resolução mencionada. Os resultados apresentaram níveis mais elevados durante a primavera variando de 0,040 a 0,073 mg/L, durante o verão ocorreu uma queda nos níveis de fósforo total para uma faixa de 0,021 a 0,072 mg/L. Os níveis mais elevados encontrados na primavera se dão principalmente pela grande ocorrência de chuvas neste período, o que nos demonstra que os dejetos provenientes da descarga doméstica e industrial escoaram com maior facilidade para a Lagoa. Os valores baixos indicam que o ambiente natural está com pouca colaboração de efluentes domésticos e industriais, no entanto, neste período foi verificada a pequena ocorrência de chuvas.

¹ Aluno do Curso Superior em Tecnologia Ambiental do IFSul;

² Professor Doutor do departamento de química do IFSul

Apoio: IFSul, Coordenadoria do Curso de Química IFSul.

Revisado por: Luiza Placidina da Luz

**DENSIDADE DE CORRENTE CRÍTICA NO SUPERCONDUTOR
YBa_{2-x}Sr_xCu₃O_{7-δ} (UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PELOTAS/Pelotas/RS/Brasil)**

MENDONÇA, Ana Paula Aguiar de¹; VIEIRA, Valdemar das Neves²; LOPES, Rovân
Fernandes¹; DIAS, Fábio Teixeira³; PUREUR, Paulo⁴; SCHAFF, Jacob⁵.

As duas propriedades essenciais que tornam os materiais supercondutores atraentes para aplicações tecnológicas em larga escala são: a resistência elétrica nula, o que resulta em um baixo consumo de energia, e o transporte de elevados valores de densidade de corrente crítica, $J_c(H,T)$, na presença de campo magnético, o que proporciona a produção de equipamentos mais compactos e eficientes. Quando promovemos substituições químicas na estrutura supercondutora dos materiais, é possível promovermos a elevação do valor de $J_c(H,T)$ a ser transportada por estes materiais. O presente trabalho tem por objetivo pesquisar o comportamento da densidade de corrente crítica, $J_c(H)$, do supercondutor YBa₂Cu₃O_{7-δ} quando o sítio do Ba é parcialmente substituído por átomos de Sr. As amostras monocristalinas de YBa_{2-x}Sr_xCu₃O_{7-δ} ($x = 0, 0.1, 0.25, 0.37$ e 0.5) foram crescidas segundo a técnica de auto-fluxo. Os monocristais selecionados tiveram a sua estrutura cristalina analisada por meio de difração de raio-X e microscopia de luz polarizada e as suas propriedades magnéticas caracterizadas por meio de medidas de magnetização DC, em função do campo magnético e temperatura, realizadas com o auxílio de um magnetômetro SQUID, marca Quantum Design, dimensionado para aplicar campos magnéticos de até 5T e variar a temperatura entre 1,6 e 400K. As amostras tiveram a sua magnetização medida em função da ciclagem em campo. A magnitude de $J_c(H,T)$ de nossas amostras foi determinada a partir da aplicação do modelo de Bean aos dados de M-H provenientes das medidas de magnetização DC. Resultados preliminares obtidos a 77.5 K (temperatura de liquefação do nitrogênio) mostram que o máximo de $J_c(H)$ ocorre para a amostra YBa_{1.9}Sr_{0.1}Cu₃O_{7-δ} decrescendo à medida em que a quantidade de Ba substituída por Sr aumenta. Sugerimos que a elevação do valor de $J_c(H)$ deve-se provavelmente a decoração das maclas com precipitados de Sr, fazendo com que estes passem a atuar como eficientes centros de aprisionamento de vórtices, por outro lado, a observação do decréscimo de $J_c(H)$ para conteúdos maiores do que 5% Sr provavelmente deve-se ao fato de que este montante adicional passe a deteriorar o estado supercondutor mais eficazmente do que como centro aprisionador de fluxo magnético no supercondutor YBa₂Cu₃O_{7-δ}.

¹ Bolsista de IC Institucional da UFPel

² Professor orientador do depto de Física da UFPel

³ Professor do depto de Física da UFPel

⁴ Professor colaborador do depto de Física da UFRGS

⁵ Professor colaborador do depto de Física da UFRGS

Apoio CNPQ, FAPERGS

Revisado por: Leticie Mendonça Ferreira

DETERMINAÇÃO DOS NÍVEIS DE CHUMBO NO SEDIMENTO DO CANAL DO PEPINO (PELOTAS/RS/BRASIL)

PEIL, Ana Paula Quevedo¹; SANCHES FILHO, Pedro José²

A contaminação por metais pesados é um dos maiores problemas ambientais podendo atingir vários ecossistemas, é importante ressaltar que mesmo em baixas concentrações os metais pesados, podem apresentar toxicidade ao meio em que estão inseridos. Este estudo teve por objetivo determinar os níveis de chumbo no sedimento do Canal do Pepino na cidade de Pelotas, RS. O Canal do Pepino é um dos principais canais de escoamento de águas pluviais, além de ser um receptor tanto da água superficial de várias zonas urbanas, quanto do esgoto residencial da cidade de Pelotas, inicia-se na zona norte na junção entre as avenidas República do Líbano e Salgado Filho, atravessa a cidade e deságua no Canal São Gonçalo. As amostras do sedimento foram coletadas utilizando-se uma draga de aço inoxidável do tipo Van Veen, em cinco pontos do canal, no mês de dezembro do ano de 2009. O sedimento foi seco em estufa a 60°C por 48h, após foi peneirado e uma fração <0,75mm foi utilizada para o tratamento químico de extração. Utilizou-se 2g desta (de cada sedimento em triplicata), que foram digeridas com 4mL de água régia (3:1 HCl:HNO₃), 1mL de água de osmose e 1mL de HClO₄, por 30 min a 90°C em Banho-Maria, os extratos após filtração tiveram seu volume corrigido a 50mL. As determinações do chumbo foram realizadas por Espectrofotometria de Absorção Atômica. Os resultados obtidos indicaram a presença de chumbo no sedimento dos cinco pontos analisados do Canal do Pepino. Foram encontrados níveis de chumbo de 5,9 a 47,1 mg/kg, sendo que os pontos que apresentaram maior concentração foram os pontos localizados na zona mais central. Paralelamente fez-se a análise granulométrica e de matéria orgânica no sedimento. Ao comparar os resultados, verifica-se que assim como a concentração de chumbo, os pontos localizados na zona mais central também apresentaram os maiores percentuais de finos, confirmando que granulometrias mais finas de sedimento apresentam maior capacidade de retenção de metais, assim como apresentaram também, os maiores percentuais de matéria orgânica, confirmando que sedimentos que apresentam grande capacidade de acumulação de metais são os que possuem elevado teor de matéria orgânica. As altas concentrações de chumbo nesses pontos se dão ao fato de estarem localizados na zona mais central, receber descarga líquida de boa parte da zona urbana, o que pode influenciar na qualidade das águas que desembocam no Canal São Gonçalo.

¹ Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, do IFSul

² Professor Orientador do Departamento de química do IFSul

Apoio IFSul, GPCA, Coordenadoria do Curso de Química

Revisado por: Régis da Silva Pereira

ASSOCIAÇÃO EM MOLÉCULAS DE UM SÍTIO E QUATRO

GORGESKI, Andreia¹; KUHN, Paulo Sérgio²

A associação de moléculas em soluções levando à formação de complexos é um fato comum em química e bioquímica. Nesse trabalho estudou-se a formação de complexos entre moléculas que interagem através de um potencial de curto alcance. Usou-se a forma de um poço quadrado de potencial, forma comum de representar uma interação de curto alcance entre moléculas. Consideram-se soluções de macromoléculas (espécie a) que se associam com moléculas menores (espécie b). Nos sistemas com macromoléculas de um sítio, tem-se apenas uma energia de interação presente, que é a energia de curto alcance, responsável pela associação. Assim, esta interação ocorre entre o sítio da macromolécula e uma molécula da espécie b. A energia livre do sistema é composta por um termo de gás ideal e pelo termo de associação, referente à formação dos complexos. Já para sistemas de macromoléculas com quatro sítios, tem-se a mesma energia de interação entre cada sítio e as moléculas do tipo b. Como há mais de um sítio, considera-se também a possibilidade da interação entre as moléculas associadas, que leva a uma associação cooperativa. No equilíbrio termodinâmico, ocorre a formação de complexos. Para um dado conjunto de valores das densidades (ρ), da temperatura e da energia de associação, tem-se uma saturação para cada complexo, isto é, a razão entre a densidade do complexo considerado e a densidade total de macromoléculas. Com as saturações pode-se calcular a fração de associação Y para as macromoléculas com quatro sítios. A curva de associação correspondente é sigmoideal, característica de um fenômeno cooperativo. O coeficiente n de Hill é a inclinação da curva entre as ordenadas -1 e $+1$, no gráfico $\log [Y/(1-Y)]$ x $\log p_b(M)$. As saturações são calculadas minimizando a energia livre de Helmholtz, para valores fixos de temperatura, densidade da macromolécula e energia de associação. Para as macromoléculas de um sítio, como por exemplo, a mioglobina, obtém-se sempre $n=1$, característica de uma associação não cooperativa; como há apenas um sítio, não há cooperatividade. No caso de macromoléculas com quatro sítios, como por exemplo, a hemoglobina, obtém-se n maior do que um, dependendo da energia de cooperação. Esse resultado é típico de uma associação cooperativa.

¹ Bolsista de IC da UFPel – deiagorgeski@gmail.com

² Professor orientador do depto de Física da UFPel - kuhn_ufpel@yahoo.com
Apoio CNPQ

A IMPORTÂNCIA DE UM GRUPO DE TRABALHO PARA MATEMÁTICA

EUZÉBIO, Geison João¹; INÁCIO, Ândrea Silvano¹; CAPILHEIRA, Bianca Herreira²

Quando se fala em monitoria, normalmente, pensa-se em um aluno que cursou ou que esteja cursando a disciplina relacionada a tal monitoria. A partir disto, o monitor fica a disposição dos alunos para eventuais consultas a dúvidas dos conteúdos ou na resolução de exercícios. Em nossa instituição (IFSC-Campus Araranguá), houve a necessidade de se criar um “núcleo” de monitoria para as disciplinas de matemática para suprir não somente deficiências de aprendizagem nessa área, ocasionadas principalmente pela insuficiente de carga horária das disciplinas do curso, como Fundamentos de Matemática e Cálculo, mas também para auxiliar o aluno recém chegado no curso nos seus estudos pela troca de experiências com os monitores, acadêmicos que estão mais avançados no curso. Foi lançada a proposta de formarmos um “grupo de auxílio” aos alunos e não apenas de monitores trabalhando isolados, para que os alunos pudessem aproveitar as aulas, tornando-as mais produtivas. Durante as visitas dos alunos ao grupo de monitores é feito um registro da presença, através da ficha de frequência e outra que lista os conteúdos que causam dúvidas. O que se busca nesta investigação é verificar a eficácia do grupo de trabalho com os alunos ao longo do 1º semestre de 2010. Para isto, foi aplicado um questionário para os alunos da Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Física, com questões fechadas e ao final um espaço para sugestões e depoimentos. Os dados das fichas citadas, bem como os do questionário foram analisados para examinar se a proposta contribui para a aprendizagem dos alunos. Nas respostas do questionário podemos observar que a maioria dos alunos do curso frequenta o grupo de monitoria e os alunos que não o fazem, é por falta de tempo. Outra questão analisada é a de que ter colegas como monitores facilita a o processo de estudo e que se não houvesse monitores sua permanência no curso estaria comprometida. Assim, podemos concluir que o grupo contribui significativamente para diminuir o índice de evasão no curso e que acabou se tornando de extrema importância para o sucesso acadêmico dos alunos em nossa instituição.

¹ Bolsista de monitoria Institucional do IF-SC

² Professora orientadora do IF-SC

Apoio IF-SC

Revisado por: Marcos Araquém Scopel

ANÁLISE DE TÉCNICAS DE PERSISTÊNCIA DE DADOS XML EM SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS RELACIONAL

ALVES, Carlos Eduardo¹; GONZALES, Gill Velleda¹; VARGAS, Roberto S.; RAMIRES, Adriane Pires²

O trabalho apresenta uma análise sobre três diferentes formas de persistência de dados em formato XML (eXtended Markup Language) em Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) Relacional, sendo elas as técnicas de granulação pequena, média e grande. A metodologia empregada consistiu no desenvolvimento de aplicações para as três técnicas distintas e comparar suas características quanto a eficiência no processamento de consulta e alteração de dados. Com base nos resultados gerados durante a pesquisa serão analisadas as situações adequadas para a utilização de cada abordagem. XML é um padrão de estruturação de dados amplamente utilizado nos mais diversos softwares da atualidade. Ele foi desenvolvido inicialmente para aplicativos web, mas conquistou seu espaço pela facilidade de armazenamento de dados de configuração e transporte de informações entre diversos sistemas. Diversas linguagens apresentam funções, classes e/ou métodos para manipulação de XML, o que facilita seu uso para o desenvolvimento das mais variadas aplicações, nas mais variadas linguagens. Entretanto surge uma dificuldade quando, em diversos sistemas, há a necessidade de estas estruturas serem persistidas em um SGBD, pois a maioria não apresenta meios nativos para a sua manipulação. Com a visualização deste problema, foram abordadas três soluções consideradas viáveis, conforme publicadas no livro de Mark Graves, “Projeto de Banco de Dados com XML”, sendo estas as técnicas de granulação já citadas anteriormente. Para a avaliação das técnicas foram desenvolvidas aplicações de testes em um sistema que possibilitasse a inserção de arquivos de uma estrutura XML em um SGBD convencional. Para a aplicação foi utilizada a tecnologia PHP5, e o SGBD empregado foi o PostgreSQL8.4. O resultado do trabalho foi uma tabela comparativa com o desempenho da execução de cada aplicação. O trabalho foi demonstrado através de aplicações simples, direcionadas para testes, e mostrou que as aplicações das técnicas de granulação apresentam vantagens específicas para determinadas situações.

¹ Alunos de Sistemas para Internet no IFSul

² Professor orientador e co-orientador da pesquisa
Revisado por: Márcia Zechlinski Gusmão

ANÁLISE CRISTALOGRÁFICA E MAGNÉTICA DE AMOSTRAS SUPERCONDUTORAS DE $YBa_2Cu_3O_{7-d}$ FABRICADAS A PARTIR DE DIFERENTES TÉCNICAS

GOUVÊA, Cristol de Paiva¹; DIAS, Fábio Teixeira²

Os supercondutores óxidos de alta temperatura crítica, entre eles o sistema $YBa_2Cu_3O_{7-d}$ (Y123), têm sido muito pesquisados desde a sua descoberta, em 1986. A compreensão do caráter irreversível da magnetização pode fornecer informações importantes sobre a natureza do comportamento magnético dos sistemas supercondutores. O conhecimento da concentração ideal da fase Y_2BaCuO_5 (Y211), do tamanho das suas partículas e de sua distribuição na matriz supercondutora formam uma importante ferramenta para a compreensão dos mecanismos que geram o aprisionamento efetivo das linhas de fluxo magnético nos materiais supercondutores. Em nossas amostras foi adicionada a fase Y211 com o objetivo de servir como regiões de aprisionamento de fluxo magnético dentro do material supercondutor, visto que a fase Y211 não é supercondutora. Neste trabalho foram fabricadas amostras supercondutoras de Y123 através da técnica de texturização. Para esta técnica utilizou-se uma semente de $NdBa_2Cu_3O_{7-d}$ com o objetivo de induzir um crescimento orientado dos grãos supercondutores, objetivando melhores propriedades supercondutoras do material. De trabalhos anteriores, fabricamos duas amostras a partir da técnica de sinterização, a qual nenhum crescimento orientado é induzido. Nestas amostras foram adicionadas 17% e 30% de Y211. Analisamos suas propriedades cristalográficas e magnéticas através das prescrições ZFC e FCC percebeu-se que a amostra com 30% teve suas propriedades supercondutoras mais ressaltadas, sendo esta concentração de Y211 favorável para uma provável aplicação. Objetiva-se, na continuação deste trabalho, analisar as propriedades magnéticas das amostras texturizadas, também com 30% da fase Y211, para poder comparar os resultados. Porém de análises cristalográficas já realizadas, através de microscopia eletrônica de varredura, percebeu-se um melhor ordenamento dos grãos para as amostras texturizadas, o que provavelmente ocasionará melhores propriedades supercondutoras.

¹ Bolsista IC do CNPq. Curso de Licenciatura em Física da UFPel

² Professor orientador do Depto de Física da UFPel

Revisado por: Valdemar das Neves Vieira

BANCO DE DADOS EM TEMPO REAL: QUAL A SUA UTILIDADE?

GRESSLER, Diego Cardoso¹; RAMIRES, Adriane P. R. ¹; VARGAS, Roberto S.¹

Este artigo tem como objetivo explicar sobre o banco de dados em tempo real, tecnologia resultante da junção do banco de dados com o sistema de tempo real. Após introduzir sobre a temática, serão conceituadas algumas terminologias envolvidas de forma direta com o assunto. Também é feito um paralelo entre o sistema de banco de dados em tempo real e um sistema de banco de dados tradicional. Além de exemplificar aplicabilidades de um banco de dados em tempo real. Esse artigo é um estudo teórico sobre essa tecnologia de armazenamento de dados, utilizadas há muitos anos, mas o qual ainda gera dúvidas a respeito da realidade do tempo de armazenamento e a integridade dos dados quando o fluxo aumenta. Após o estudo feito a cerca do assunto, chega-se a opinião que um sistema de banco de dados em tempo real pode ser uma solução ou um problema para os sistemas atuais. Um banco de dados em tempo real é muito útil nos sistemas em que a prioridade é o tempo das informações recolhidas. Ele atende as mesmas características que um banco tradicional, além de tratar as informações de maneira mais rápida. Entretanto, esse tipo de banco de dados torna-se um problema em caso de ocorrerem falhas. Ao ocorrer uma ruptura no fluxo de dados, o mesmo torna-se antiquados para o sistema afetando dessa forma o desempenho do sistema como um todo. Para que isso não ocorra é necessário que o sistema tenha um controle constante e a utilização de um SGBD confiável. Além disso, fica a questão de até onde, esse sistema continua com sua temporalidade em relação ao aumento do fluxo de dados.

¹ Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet – IFSul
Revisado por Adriane Rodrigues

ELABORAÇÃO E ADAPTAÇÃO DE AULAS PRÁTICAS INTEGRADORAS EM CIÊNCIAS: QUÍMICA, BIOLOGIA E EDUCAÇÃO QUÍMICA

DIAS, Eduarda Corgo¹; NICHELE, Aline G.; SCHENATO, Rossana A.; ZUCOLOTTI, Andréia M.²

No estudo das ciências, particularmente em Química, a efetivação de atividades experimentais integrando conceitos e favorecendo a interpretação de fenômenos envolvidos tem sido um grande desafio. Assim, repensar os objetivos das aulas práticas dos Cursos de Ciências da Natureza é pertinente, uma vez que se propõem reflexões acerca dos diversos temas em estudo e discutem-se possibilidades para desenvolver a capacidade dos alunos estabelecerem relações entre os conhecimentos tradicionalmente abordados separadamente. Nossa investigação entende a atividade prática como uma possibilidade de construção de conhecimentos, desde que o planejamento priorize a interdisciplinaridade. Desse modo, propomos indagar e organizar alternativas de ensino que reúnam, em uma atividade experimental, diferentes conceitos de Ciências, Química e Biologia. Essa abordagem pretende o desenvolvimento de atitudes investigativas e de pesquisa fundamentadas na adaptação e na elaboração de atividades experimentais integradoras, de uma maneira que os alunos possam inter-relacionar conceitos construídos em diferentes disciplinas. Para alcançarmos os objetivos, inicialmente procederemos a um levantamento por atividades práticas tradicionalmente adotadas nos cursos de Química e analisaremos os conceitos que possam ser discutidos. Posteriormente analisaremos outras atividades práticas de caráter integrador. Cada atividade prática terá um estudo prévio e detalhado dos conceitos passíveis de serem abordados, para então se preparar os novos roteiros das mesmas de maneira que haja coerência com a proposta pedagógica do curso de licenciatura em Ciências da Natureza: Habilitação em Biologia e Química, em implantação no IFRS – Campus Porto Alegre. Após a elaboração do roteiro oriundo das pesquisas o mesmo será testado e então a prática será adaptada, quando necessário, de maneira a relacionar o maior número de conhecimentos possíveis, adequando-o ao objetivo proposto, considerando sempre a redução ou eliminação do uso ou da formação de substâncias nocivas à saúde humana e ao meio ambiente.

¹ Bolsista de IC Institucional do IFRS – Campus Porto Alegre

² Professores Orientadores do Curso Técnico em Química do IFRS – Campus Porto Alegre

Apoio IFRS

Revisado por: Nara Regina Atz

USO DE BRINQUEDOS NO ENSINO: UM CARRO TUNADO USADO PARA ENSINO DE CONCEITOS DE FÍSICA

MACHADO, Gyordan¹; GRIZZA, Murilo¹; CORRÊA, Wesller¹; LATOSINSKI, Elder da Silveira²

Experiências com utilização de brinquedos podem levar os alunos a uma nova visão sobre as ciências, em especial sobre a Física. Utilizar a ludicidade presente nos brinquedos para despertar a curiosidade e, por consequência, propiciar um aprendizado útil e eficiente é uma das opções disponíveis aos educadores. Isso, no entanto não é algo comum, nem de fácil implantação, requer vontade e ousadia para se deparar com dificuldades operacionais e até rejeições (inclusive de uma parcela de alunos), afinal a metodologia oriunda de aulas tradicionais encontra-se presente em nossas escolas há décadas e todo processo de mudança gera crítica e precisa de tempo para ser assimilada pela comunidade educacional. Neste trabalho foi desenvolvido um estudo qualitativo sobre os resultados que o uso de brinquedos pode proporcionar para aumentar o interesse dos alunos acerca de assuntos relacionados às ciências, em especial da Física. O objeto de estudo foi o um carro em miniatura tunado, onde em um simples carrinho de brinquedo foram colocados som, vídeo e alguns outros acessórios como leds coloridos e adesivos personalizados, usando materiais alternativos. Isso foi feito com o objetivo de melhorar a sua aparência unindo ciência, tecnologia e entretenimento. A arquitetura do carrinho foi um pouco modificada para facilitar a visibilidade e a audição. Esse projeto serve para quem quer ter um automóvel tunado e não tem meios financeiros para isso bem como para uso no ensino de ciências, em particular alguns conceitos de Física. A realização desse projeto visa demonstrar a tecnologia que está presente em nosso dia-a-dia, e o carro de que o projeto trata pode ser construído com materiais bem mais acessíveis ao consumidor, isto é, com baixo custo financeiro. Esse carrinho pode ser feito com peças novas ou usadas. Claro que as condições das peças vão influenciar na sua durabilidade e essas peças podem ser encontradas em qualquer brinquedo e então ser usadas, desde que com a correta adaptação. O resultado do uso desse carro tunado produzido no projeto, para ensino de conceitos relacionados à Física foi muito proveitoso de forma que o que se percebeu foi um grande interesse dos estudantes para com as atividades realizadas.

¹ Aluno do curso Integrado de Informática do IFFarroupilha

² Professor orientador do depto de Física do IFFarroupilha

Revisado por: Denirio Itamar Lopes Marques

SINTESE DE BIODIESEL A PARTIR DO OLEO DE FRITURA

DA SILVA, Francine¹; DE SOUSA, Eloisa Elena Hasse²

A busca por combustíveis alternativos vem ganhando destaque nas últimas décadas. A substituição dos combustíveis fósseis tem sido motivada por fatores ambientais, econômicos e sociais, uma vez que toda a sociedade depende de seu uso. Nesse contexto, uma alternativa que tem se destacado é o uso de biocombustíveis. Pode-se definir biocombustível como todo produto útil para a geração de energia, obtido total ou parcialmente de biomassa. Entre os principais tipos de biocombustíveis, está o biodiesel, uma mistura de ésteres de ácidos graxos com monoalcoóis de cadeia curta. As matérias-primas utilizadas para a obtenção do biodiesel são diferentes óleos e gorduras de origem animal ou vegetal, como por exemplo, óleo de soja, óleo de amendoim, óleo de algodão, entre outros. Também é possível preparar o biodiesel a partir de resíduos industriais ou domésticos. O presente trabalho tem como objetivo estudar a possibilidade de sintetizar biodiesel a partir do óleo de fritura, além de realizar a sua caracterização. A síntese do biodiesel foi realizada a partir do processo de transesterificação utilizando metanol, na proporção molar de 4,8 (metanol/óleo) e hidróxido de sódio (1%) como catalisador a 70°C. Utilizou-se óleo de soja residencial usado uma vez e óleo de soja do refeitório do Instituto Federal Sul-rio-grandense usado três vezes. A matéria-prima, após filtração e secagem, foi caracterizada a partir das análises de índice de acidez e índice de iodo. O biodiesel obtido, após purificação e aquecimento a 100°C por dez minutos, foi analisado quanto à massa específica, índice de acidez e índice de iodo. O índice de acidez das matérias-primas utilizadas variou de 0,50 a 1,12 mg KOH/g óleo, enquanto que o índice de iodo situou-se entre 114,06 e 117,70 g iodo/100 g óleo. Os resultados obtidos para as análises do biodiesel estão em acordo com a legislação brasileira: índice de acidez - 0,59 a 0,78 mg KOH/g óleo, índice de iodo - 102,57 a 118,77 g iodo/100 g óleo, massa específica - 0,86 a 0,89 g/mL. Obteve-se um rendimento da reação em torno de 90%, portanto, verifica-se que o processo de transesterificação utilizado é viável para a produção de biodiesel a partir do óleo de fritura.

¹ Aluna do Curso Técnico Integrado de Química

² Professora Orientadora do Curso de Química

Apoio: IFSul, Curso de Química

Revisado por: Pedro José Sanches Filho

DETERMINAÇÃO DE MATERIA ORGANICA NO SEDIMENTO DA LAGUNA DOS PATOS – PELOTAS-RS

PEREIRA, Francisco Osvaldo Peres¹; BETEMPS Glauco Rasmussen²; SANCHES
FILHO, Pedro José³.

A Laguna dos Patos, localizada no extremo sul do Brasil, é uma das maiores lagunas costeiras do mundo com seus 265 km de comprimento e 10.000 km²; de superfície. A Lagoa dos Patos tem forma alongada, paralela ao litoral Rio-grandense do qual se separa por uma longa restinga de cerca de 240 km. Nesse trabalho foi desenvolvido o estudo da matéria orgânica no sedimento na Laguna dos Patos ao longo de uma extensão de 10 km, dividido em seis pontos, da Colônia-Z3 até o Pontal da Barra (Bóia), passando pela praia do Totó, Ecocamping, balneário Santo Antônio e a praia do Laranjal (Trapichão). As amostras foram coletadas em março de 2010, posteriormente foram para a estufa para secagem, após secar as amostras foram maceradas. Foi determinada a matéria orgânica de cada ponto através de calcinação em mufla a 550 °C e avaliada indiretamente pela perda de voláteis. As análises foram feitas em duplicata, sendo utilizadas 2 gramas para cada amostra, conforme método padrão segundo Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th ed. Dos resultados obtidos nas duplicatas, os pontos 1, 2, 4,5 e 6 foram homogêneos, os resultados variaram de 1,96 a 3,93% de matéria orgânica, o ponto 3 obteve um resultado acima dos demais tendo 16,70% de matéria orgânica, devido a ações antrópicas, como o despejo de esgoto localizado no ponto e com o grande número de pessoas que freqüentam a região em época de veraneio. O desvio padrão relativo (RSD) mostrou que as duplicatas foram homogêneas variando de 2,10 a 12,44 %.

¹ Aluno Tecnólogo de Gestão Ambiental

² Bolsista de IC Institucional do IFSul

³ Professor orientador do depto de química do IFSul

Apoio IFSul, GPCA, Coordenadoria do Curso de Química do IFSul

SÍNTESE DE BIODIESEL A PARTIR DE ÓLEO DE FRITURA E ETANOL

PIRES, Gabriel Challub¹; DARTORA, Richard Vitória; SCHWARZBOLD, Christian Gonçalves; MARQUES, Lucas Saraiva; SANT'ANA, Luiza Ribeiro; MELECCHI, Maria Inês Soares

Atualmente há uma preocupação crescente com o destino inadequado dado a resíduos, tais como os óleos e gorduras, que têm poluído maciçamente o meio ambiente. Se forem descartados inadequadamente, estes resíduos podem contaminar o lençol freático, prejudicar o desempenho de diversos dispositivos das estações de tratamento de esgotos, etc. Quando o descarte ocorre em uma região provida de rede de coleta de esgotos, parte do óleo adere às paredes da tubulação e absorve outras substâncias. Essa mistura se solidifica, reduz o diâmetro das tubulações, prejudicando o transporte de resíduos, aumentando a pressão interna, os vazamentos, diminuindo a vida útil das bombas e, em casos extremos, provocando o completo entupimento da rede coletora. As estações de tratamento também não estão preparadas para receber a enorme quantidade de óleo de cozinha despejada pela população (aproximadamente 200 milhões de litros por ano). Na busca de novas tecnologias combustíveis, em fins do século XIX, os óleos vegetais e animais apareceram para aplicação em motores de ignição por compressão. O projeto executado no Colégio Militar de Porto Alegre (CMPA) é desenvolvido no laboratório de química do CMPA por alunos de primeiro e segundo grau. O trabalho tem como objetivo, avaliação e otimização da produção de biodiesel para uso das viaturas militares do CMPA. Neste trabalho, o estudo foi realizado com 200 g de óleo de cozinha em um becker de 1000 mL levado ao aquecimento em banho Maria a 60 °C (com agitação em velocidade baixa). Uma solução etanólica de KOH (30 g de KOH dissolvidos em 50 mL de etanol) foi adicionada ao óleo de fritura e a temperatura elevada para 80 °C, permanecendo nesta temperatura durante 30 minutos, sob agitação. A solução foi levada ao funil de decantação e deixada por 1 hora em repouso (para separar glicerina do biodiesel). A glicerina foi retirada e o biodiesel levado a um becker para ser lavado com H₃PO₄ à 70 °C, durante 5 minutos. A mistura lavada é colocada novamente em um funil de decantação e deixada em repouso por 4 horas. O trabalho hoje se desenvolve em escala semi industrial, com a produção de biodiesel em um reator de capacidade para 50 litros dia.

¹ Aluno IC de Química do IFSul
Revisado por Pedro José Sanches Filho

ANÁLISE DE CROMO E CHUMBO EM RESÍDUO LÍQUIDO DE RECICLAGEM DE PAPEL ARTESANAL JUNTO A OFICINAS DE RECICLAGEM

BASSO, Gabriele¹; MENDONÇA, Patrícia¹; TUCHTENHAGEN, Vinicius¹; ALVES, Camila¹; ALMEIDA, Caroline¹; ATZ, Nara Regina²; FELISBERTO, Regina²

Uma alternativa para reduzir os impactos causados pelo desmatamento ao meio ambiente é a reciclagem de papel. Na reciclagem artesanal de papel é gerado um resíduo líquido muitas vezes escuro devido aos componentes usados na fabricação das tintas gráficas. Entre os componentes empregados na fabricação de tintas são adicionados pigmentos que podem conter metais nocivos à saúde e ao meio ambiente, tais como, o cromo (Cr) e o chumbo (Pb). Este projeto é consequente de dois outros projetos executados também na área de reciclagem de papel. Nesses outros dois trabalhos foi confeccionado papel artesanal e determinada a concentração de Cr e Pb no resíduo líquido desse papel produzido, pela técnica de espectrometria de absorção atômica (EAA). Para dar continuidade a essa pesquisa verificou-se a necessidade de estudar o resíduo líquido de oficinas de reciclagem de papel artesanal. Neste sentido, este projeto visa analisar Cr e Pb em resíduo líquido gerado em oficinas de reciclagem de papel artesanal empregando-se a para tanto a metodologia já desenvolvida no projeto anterior. Este estudo teve por objetivos determinar a presença dos metais Cr e Pb em resíduo líquido gerado em oficinas de reciclagem de papel artesanal, bem como, comparar os resultados obtidos de Cr e Pb com os resultados medidos no projeto anterior e verificar se o valor limite máximo de concentração medida esta de acordo com a Resolução Conama N° 357/2005 (0,05 mg/L para Cr e Pb total e 50 µg/L para Cr(III) e Cr(VI)). Para o desenvolvimento foram selecionadas três oficinas de reciclagem de papel artesanal e nessas oficinas foram coletados 3 L de resíduo. O procedimento empregado para análise desses resíduos foi o seguinte: uma de cada amostra foi colocado em Becher de 2000 mL e digeridas com 5 mL HNO₃ sob aquecimento. As mesmas foram concentradas até o volume de 100mL. Após isto as amostras foram transferidas para balões volumétricos de 100 mL e, foi feita a determinação da concentração de Cr e Pb pela técnica por Espectrometria de Absorção Atômica (EAA). Quanto aos resultados até o momento foram feitas a preparação e digestão das amostras de resíduo líquido de três oficinas de reciclagem de papel artesanal.

¹ Alunos IC do Curso Técnico em Química - IFRS - *Campus* Porto Alegre

² Professora Orientadora e Co-orientadora do Curso Técnico em Química - IFRS - *Campus* Porto Alegre
Revisado por Nubia Martins de Oliveira

ESTUDO SAZONAL DE METAIS PESADOS NO SACO DO LARANJAL-LAGUNA DOS PATOS – PELOTAS - RS.BETEMPS Glauco Rasmussen¹; SANCHES FILHO, Pedro José²

A Laguna dos patos é uma extensa laguna situada na planície costeira do Rio Grande do Sul. Com uma área de aproximadamente 10.221Km², é considerada a maior laguna do tipo “estrangulada” do mundo. Na porção sul, dentro da região estuarina localiza-se a região conhecida como Saco do Laranjal, local com importância ambiental e econômica para região. O Saco do Laranjal apresenta-se dividido em diversas praias. Pontal da Barra, Laranjal, Barro Duro, Totó e Colônia Z3. Essa região é referida pela Base de Dados Tropicais (BDT) como uma área prioritária para a preservação, uma vez que se constitui em berçário para criação de tainhas e outras espécies. As características geológicas da bacia de drenagem são de fundamental importância para a determinação da concentração dos diferentes elementos-traço em ecossistemas fluviais. No entanto, pouco se conhece sobre a geoquímica dos sedimentos estuarinos, tornando-se imprescindível para as ações de gerenciamento ambiental das áreas costeiras a determinação dos teores de contaminantes traços como metais pesados nos sedimentos. Nesse contexto, foi desenvolvido o estudo de metais pesados como Cu, Pb, Zn e Cr no sedimento do Saco do Laranjal, porção estuarina da Laguna dos Patos, próxima a cidade de Pelotas. A amostragem percorreu seis pontos do local de estudo, desde o Pontal da Barra até a Colônia Z-3, nos períodos de inverno e primavera de 2009 e verão de 2010, sendo o sedimento seco a 60 °C. Aproximadamente 2 g de cada amostra foram extraídos em triplicata com água régia a 50% e 1ml de ácido perclórico. Os extratos foram analisados através de espectrofotometria de absorção atômica em chama. Neste estudo também foram avaliados a matéria orgânica pelo método indireto por perda de voláteis e granulometria. Os níveis de Cu foram de 1,9 a 14,9 mg.Kg⁻¹, Cr de 4,1 a 12,8 mg.Kg⁻¹, Pb de 4,8 a 19,2 mg.Kg⁻¹ e Zn de 5,9 a 46,5 mg.Kg⁻¹. Foram detectados os analitos propostos em todos os pontos com exceção do Cr e do Pb no período de inverno. Os resultados demonstram baixos índices de contaminação comparados com o guia de qualidade dos sedimentos estuarinos do Canadá (CCME EPC- 98E, 1999). Observou-se neste estudo, que os locais onde foram encontradas as maiores concentrações dos metais apresentaram uma estreita relação com o aumento da matéria orgânica e o teor de finos.

¹ Bolsista de IC Institucional do IFSul

² Professor orientador do depto de Química do IFSul

Apoio IFSul, GPCA, Coordenadoria do Curso de Química do IFSUL

Revisado por: Prof. Dra. Giani Barwald Bohm

TENSOATIVO DE ÓLEO DE FRITURA COMO INIBIDOR DE CORROSÃO DA LIGA DE AÇO 1020

OLIVEIRA, Itiane Borges¹; CASTAGNO, Kátia Regina Lemos²; SOUSA, Eloisa Elena Hasse de²; MENDONÇA, Carla Rosane Barboza³; OLIVEIRA, Isadora Rubin de⁴

A reciclagem de resíduo de óleos alimentares, através da sua transformação em sabão ou detergente (tensoativo) é uma prática comum da sociedade que colabora na redução dos problemas ambientais causados pelo seu descarte nas redes coletoras de esgoto. A utilização de tensoativos como inibidores de corrosão se encontra bem documentado, sendo utilizados tanto na forma livre como na forma de uma microemulsão, em meio de água do mar ou ácido, onde o substrato metálico mais comum é o aço carbono. Neste trabalho foi estudada a ação inibidora de um tensoativo, produzido a partir de óleo comestível usado, contra a corrosão do aço 1020 em diferentes concentrações de cloreto de sódio. A obtenção de tensoativo a partir de óleo soja usado foi realizada por saponificação com NaOH, sob agitação e aquecimento, seguida de adição de álcool etílico 95%. Por fim, foi adicionado NaOH, para quebrar o sabão, seguida de lavagem com salmoura. Para os ensaios de corrosão foram utilizadas soluções de 0,5% e 1,5% p/p de NaCl com a adição de tensoativo nas concentrações de 0,05%, 0,1%, 0,25% e 0,5% p/p. A ação inibidora do tensoativo foi determinada a partir de ensaios de perda de massa, acompanhamento do potencial de corrosão com o tempo e por ensaios eletroquímicos como medidas potenciodinâmicas (Curvas de Tafel) e medidas de espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE). Os resultados obtidos nos diferentes ensaios mostram que o tensoativo produzido a partir de óleo comestível usado inibe o processo de corrosão da liga de aço 1020 em meio de 0,5% e 1,5% p/p de NaCl. A ação inibidora do tensoativo foi efetiva nas concentrações de 0,05% e 0,1% p/p.

¹ Bolsista PIBIT do IFSul

² Professor orientador do depto de química do IFSu

³ Professor orientador da FAT – UFPel

⁴ Bolsista IC da FAT – UFPel

Apoio IFSul, UFPel e CNPQ

Revisado por: Pedro José Sanches Filho

ESTUDO PRELIMINAR DE QUALIDADE AMBIENTAL NA REGIÃO DO PONTAL DA BARRA, LARANJAL (LAGUNA DOS ATOS/PELOTAS/BRASIL).

CALDAS, Jôsie Schwartz¹; SANCHES, Pedro José Filho²

A quantificação da matéria orgânica presente no sedimento indica pontos importantes a se considerar, pois geralmente, quando se tem um acúmulo desta em um ambiente aquático, a sua origem pode estar associada à presença de resíduos de esgotos e por conseqüência, poluentes, os quais, não sendo biodegradáveis, apresentarão toxicidade e se acumularão ao longo da cadeia alimentar causando danos à fauna, e à comunidade pesqueira local. Por isso, a realização deste trabalho teve como objetivo a coleta de dados sobre a incidência de poluentes ambientais. O trabalho foi realizado na região do Pontal da Barra, na Praia do Laranjal, no Município de Pelotas, situada entre a margem direita da Lagoa dos patos e a margem esquerda do Canal São Gonçalo. Local que se caracteriza por ser uma área de banhado, e como tal, serve de controle hidrológico para a região. Neste trabalho, realizaram-se a coleta de dados, amostras do sedimento e medições *in situ*: condutividade, pH e temperatura da água em 4 pontos ao longo da margem esquerda do Canal São Gonçalo, determinados com o auxílio do GPS, para posteriormente serem mapeados. Em laboratório foram executados os ensaios de teor de umidade por gravimetria e teor de matéria orgânica no sedimento por calcinação em mufla à 550°C. Dentre os pontos analisados foram obtidos os seguintes dados de Teor de Umidade e Teor de Matéria Orgânica, respectivamente: Ponto 1 (75,91% e 11,85%); Ponto 2 (44,66% e 5,39%); Ponto 3 (53,72% e 3,91%); Ponto 4 (69,87% e 6,04%). Os resultados obtidos demonstram que quanto maior o teor de umidade na amostra, maior é o número de espaços vazios, os quais são ocupados pela água, conseqüentemente, sugere uma maior granulometria. A matéria orgânica no ponto 1 apresentou maiores valores dentre os pontos amostrais, desta forma este local pode ser um ponto de deposição de contaminantes, como metais pesados. Quanto aos parâmetros físico-químicos avaliados, concluiu-se que as águas na região do Pontal da Barra, apresentam-se de acordo com os parâmetros estabelecidos pela resolução CONAMA nº 357/2005 para águas salobras, classe 2.

¹ Aluna do Curso Tecnólogo em Saneamento Ambiental do IFSul

² Professor orientador do depto de Química do IFSul - Apoio IFSul

Revisado por: Eloisa Hasse de Sousa

SOFTWARE EDUCACIONAL: REFORÇANDO A APRENDIZAGEM PARA SÉRIES INICIAIS.

FERRI, Gabriela Cristina¹; OLIVEIRA, Lílian Baungratz²; KOSLOWSKI, Sirlei Rigodanzo³

As tecnologias que o ser humano inventou afetaram profundamente a educação: a fala, a escrita alfabética, a imprensa, e, sem dúvida alguma, o conjunto de tecnologias eletroeletrônicas que a partir do século passado começaram a afetar nossa vida de forma quase revolucionária: telégrafo, telefone, fotografia, cinema, rádio, televisão, vídeo, computador - hoje todas elas digitalizadas e integradas no computador. Diante do impacto que as tecnologias causam, é normal pensar exclusivamente nelas quando falamos em tecnologia na educação, e aprofundarmos quais as ferramentas que podem nos auxiliar em sala de aula. Nesse contexto, este trabalho, vem ao encontro das perspectivas de muitos docentes, quando o assunto é tecnologia, o que temos a disposição para trabalharmos com nossos alunos, em especial nas séries iniciais. Falar em software educacional, as vezes, parece estranho para alguns docentes, uns por não conhecerem as ferramentas, outros por receio de manusear o computador. Mas isso deve ficar para trás, quando o assunto é software educacional, porque ele é uma ferramenta eficaz e capaz de auxiliar na construção de conceitos trabalhados em sala de aula e capaz de proporcionar novas experiências de aprendizagem tanto para docentes quanto para discentes. Deve-se levar em consideração também os mecanismos que este oferece como recurso para elaboração de aulas, o que proporciona ao professor a obtenção de maior êxito em seus projetos pedagógicos. Objetivo: apresentar um estudo, o qual tem o foco principal o uso dos softwares educativos para reforçar a aprendizagem nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Metodologia: Atividades complementares, através do uso de vários softwares educativos, que serão utilizados no decorrer das aulas. Recursos: o uso dos laboratórios de informática do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto e das escolas municipais e estaduais, as quais estão sendo utilizadas para os estágios curriculares.

¹ Aluna Estagiária curso de Licenciatura em Computação.

² Aluna do Curso de Licenciatura em Computação - Estagiária PIBID.

³ Professora Orientadora – Curso Licenciatura em Computação.

Revisado por: Márcia Franco

INFLUÊNCIA DA CONDUTIVIDADE NA ELETROFLOCULAÇÃO DE EFLUENTE DO PROCESSO DE PARBOILIZAÇÃO DE ARROZ

AVILA, Luciane Maria Medina¹; CASTAGNO, Kátia Regina Lemos²

Processos eletrolíticos de tratamento de efluentes, que utilizam a eletrólise para a geração *in situ* do agente coagulante, têm se mostrado uma alternativa viável aos processos convencionais no tratamento de efluentes de curtume, galvanoplastia, chorume, remoção de óleos e outros. Essa tecnologia apresenta vantagens em relação aos métodos convencionais, pois requer equipamentos simples, de pequeno porte e área reduzida, e de fácil operação, uso reduzido de substâncias químicas, apresentando eficiência econômica e energética. O processo de Eletrofloculação ocorre basicamente em quatro etapas: geração eletroquímica do agente coagulante, eletrocoagulação, eletrofloculação e por fim, flotação das impurezas ou eletroflotação. O processo consiste na passagem de corrente elétrica através de ânodos de sacrifício, como o alumínio e o ferro, promovendo a dissolução dos mesmos, com geração de espécies Al^{3+} ou Fe^{3+} . No cátodo se formam espécies OH^- que se combinam com os cátions livres formando hidróxidos insolúveis que promovem a desestabilização dos colóides existentes no efluente líquido. No cátodo forma-se, também, micro-bolhas de hidrogênio, de dimensões extremamente reduzidas ($<0,01mm$), que têm tendência a subir em direção à superfície da célula, levando consigo toda a matéria em suspensão presente provocando uma clarificação do líquido tratado. Neste trabalho foi estudado o efeito da condutividade na eficiência elétrica do processo de eletrofloculação de efluente do processo de arroz parboilizado. O efeito da condutividade do efluente foi estudado através do acréscimo de NaCl nas concentrações de $2,5 g L^{-1}$ e $5,0 g L^{-1}$. Para realização dos experimentos foi utilizado um reator em batelada, com 850 mL de capacidade, constituído por um sistema monopolar com celas em paralelo, contendo 5 eletrodos de aço carbono, 3 de alimentação (chamados de placas condutoras ou cátodos) e 2 de sacrifício (ânodos), com área superficial de $144 cm^2$ /eletrodo. Como fonte de alimentação de corrente contínua foi utilizada uma fonte de corrente e tensão INSTRUTHERM DC Power Supply FA-1030, Os resultados obtidos mostram que o acréscimo de $5 g L^{-1}$ NaCl aumenta a condutividade de $1,967 mS cm^{-1}$ para $8,107 mS cm^{-1}$, o que permite reduzir o consumo de energia de $28,5 KW h m^{-3}$ para $7,5 KW h m^{-3}$.

¹ Aluno de graduação do IFSul

² Professor orientador do depto de química do IFSul

Revisado por: Eloisa Hasse de Sousa

SISTEMA DE AUDITORIA UTILIZANDO WMI

PINTO, Luiza Miotti¹; MARTEGANHA, Fernanda Lucho¹; ROSSI, Fábio Diniz²

O uso da tecnologia em ambientes empresariais e industriais cresceu exponencialmente nos últimos anos, devido à baixa dos preços das estações de trabalho. Atualmente, cada vez mais se faz necessário para os administradores desses ambientes computacionais, um controle sobre informações de *hardware* e *software*. Neste ínterim, uma área que vem crescendo devido à necessidade de controle destes ambientes, é a auditoria de sistemas. A busca de informações em sistemas computacionais pode ser realizada de diferentes formas, através de várias bibliotecas de programação. Este trabalho trata do desenvolvimento de uma ferramenta de auditoria que utiliza o WMI (*Windows Management Service*), baseado no *framework* WBEM (*Web-Based Enterprise Management*), que busca unificar o gerenciamento distribuído em ambientes *Windows*. As informações sobre a infra-estrutura de *hardware* e *software* são armazenados em um repositório chamado CIM (*Common Information Model*) que opera sobre protocolo HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) e permite a busca de informações de forma local ou remota, tal como em arquiteturas proprietárias como SNMP (*Simple Network Management Protocol*). O sistema de auditoria foi desenvolvido em linguagem Delphi, devido a sua proposta em analisar ambientes *Windows*. O Delphi é um RAD (*Rapid Application Development*) que serve para a desenvolvimento de aplicações nativas aos sistemas operacionais *Windows*, que o torna uma ferramenta de desenvolvimento eficiente ao acessar informações da API (*Application Programming Interface*) WMI. O sistema de auditoria permite que sejam acessadas informações de *hardware* como: informações do processador, informações da memória e informações do disco rígido. Em se tratando de *software*, o sistema de auditoria permite acesso a informações como: versão do sistema operacional e dos aplicativos instalados. Portanto, possibilita ao administrador do sistema acessar relatórios em tempo real, permitindo controlar e manter informações tanto sobre manutenção ou mudanças de *hardware*, quanto informações sobre quais *softwares* estão atualmente instalados no computador bem como suas licenças, informação de grande importância quando se trata de monitoramento de bens de uma empresa ou indústria, coibindo o uso ilegal de *software*.

¹ Aluno não bolsista de nível técnico do IFFarroupilha

² Professor orientador de depto. de Informática do IFFarroupilha

Revisado por: Guilherme da Cunha Rodrigues

SEGURANÇA EM TRANSAÇÕES FINANCEIRAS PELA WEB

DUARTE, Diego de A.¹; PONTES, Matheus F.¹; RAMIRES, Adriane P. R.²

Este trabalho tem como finalidade demonstrar como funciona o processo de segurança utilizado em transações bancária através da web e analisar dentre as ferramentas mais utilizadas para proporcionar maior segurança aos usuários qual seria, teoricamente, a mais eficiente, já que o acesso ao crédito pela web vem crescendo exponencialmente. Atualmente, a utilização da web para transações financeiras vem crescendo em grande escala, por isto existe a necessidade de se promover a segurança dos dados envolvidos no processo. Para tal proteção, diversas ferramentas são empregadas pelas instituições financeiras, como, por exemplo, a criptografia, onde apenas o emissor e o receptor têm acesso à integridade dos dados e terceiros ficam impossibilitados de obter acesso as informações originais. Porém, antes dos usuários adotarem algum tipo de técnica avançada em segurança digital, como por exemplo, procurar alguém com algum conhecimento na área para configurar uma VPN (Virtual Private Network), onde neste caso, todos os dados trafegados estariam criptografados, tais usuários devem verificar se possuem os requisitos básicos de segurança em seu computador local, onde estão incluídos softwares antivírus, firewalls, entre outros. Portanto, deve existir uma preocupação tanto por parte das instituições como por parte dos clientes em resguardar a privacidade, porém estes últimos devem se conscientizar que a prevenção de ataques começa na máquina local, com a instalação de softwares de proteção, somando isso a atenção na navegação em sites de relacionamentos e afins, onde em geral, os invasores colocam suas armadilhas para pegar as pessoas desprevenidas. Além disso, as próprias instituições disponibilizam cartilhas educativas e softwares proprietários para download, como forma de promover a segurança da informação, tudo isso para as pessoas utilizarem a internet como um meio cômodo de fazer movimentações financeiras de qualquer lugar e a qualquer hora. Por fim, ao navegar pela rede mundial de computadores deve-se ter em mente qual é o principal objetivo, se for transações financeiras, trabalho, entre outros é extremamente recomendável que a máquina seja de uso privado e exclusivo, ou seja, apenas o usuário faça uso do computador, navegando de forma cautelosa, evitando instalar programas desconhecidos e mantendo as ferramentas de segurança bem atualizadas. Sendo assim, não é possível definir apenas uma ferramenta em específico que vá garantir a segurança total das transações financeiras na web, esta proteção só vai ser obtida através de um conjunto medidas de segurança citadas anteriormente.

¹ Alunos IC IFSul

² Professora Orientadora

Revisado por Roberto S. Vargas

PREVISÕES PARA A TAXA DE PRODUÇÃO E DE DECAIMENTO DE BURACOS NEGROS NO LHC

THIEL, Maurício¹; GONÇALVES, Victor Paulo Barros²

A compreensão da Cromodinâmica Quântica (QCD) - teoria que descreve as interações fortes - e da descrição da Gravitação Quântica - a Gravitação à nível microscópico - são dois dos grandes desafios teóricos da atualidade. Nos últimos anos diversos cenários especulativos foram propostos para descrever estes dois desafios. Em particular, alguns autores propuseram a existência de dimensões extras na Natureza, as quais estariam compactadas, não sendo visíveis a nível macroscópico, mas cujos efeitos poderiam se manifestar em processos de colisão de partículas ultrarelativísticas. Neste modelo, buracos negros (BN) poderiam ser produzidos no processo de colisão próton – próton a ser estudada no experimento denominado Grande Colisor de Hádrons (LHC) que iniciou seu funcionamento em 2009. Tal objeto é caracterizado por sua massa e temperatura, as quais definem o processo de evaporação do mesmo, o qual deve ocorrer rapidamente. Em princípio, todos os tipos de partículas deverão ser emitidos durante a evaporação. Nosso objetivo neste projeto é estudar a produção de BN neste colisor e a taxa de evaporação em quarks pesados. Neste trabalho, calculamos a seção de choque diferencial da colisão próton-próton para diferentes valores de massas de Planck e diferentes massas dos buracos negros considerando um modelo simplificado para a descrição da produção destes objetos. Analisamos o decaimento dos BNs e a multiplicidade de partículas produzidas na evaporação. Em particular, estimamos a evaporação em quarks pesados e comparamos com as predições da QCD. Por fim, estudamos a dependência dos resultados nos possíveis números de dimensões extras e analisamos a dependência dos nossos resultados nas parametrizações partônicas utilizadas para descrever a estrutura do próton. Nossos resultados demonstram que o decaimento depende da temperatura de Hawking e da massa do BN, com a taxa de produção diminuindo à medida que a massa do buraco negro aumenta, enquanto a multiplicidade cresce com o aumento da massa. Além disso, verificamos que a multiplicidade média decai com o aumento no número de dimensões extras e que a taxa de produção de quarks pesados a partir da evaporação do BN é similar à predita pela QCD.

¹ Bolsista de IC da Licenciatura em Física da UFPel

² Professor orientador do Instituto de Física e Matemática da UFPel

Apoio CNPq

Revisado por: Werner Krambeck Sauter

USO DO ÍNDICE DE LEJENAS PARA AVALIAÇÃO DE SITUAÇÃO DE BLOQUEIO EM MARÇO/2004

TAVARES, Mônica Weber¹; GOMES, Roseli Gueths²

Nos dias 28 e 29 de março de 2004 o litoral sul do estado de Santa Catarina e litoral norte do estado do Rio Grande do Sul foram atingidos pelo Furacão Catarina. De acordo com McTaggart-Cowan et al (2006) o Furacão Catarina ocorreu em uma situação de bloqueio. No caso do Furacão Catarina, o bloqueio foi do tipo dipolo, com a baixa localizada perto de 20°S e alta em 50°W, aproximadamente. Neste trabalho foi realizada uma análise da aplicação do índice de bloqueio desenvolvido por Lejenas (1984) tendo como objetivo avaliar a evolução do bloqueio no decorrer do evento que resultou no Furacão Catarina, desde sua fase de ciclone extratropical, transição tropical até tornar-se Furacão, no dia 25. O período de estudo compreendeu os dias 20 a 29 de março de 2004. Lejenas (1984) utilizou uma faixa de latitudes preferencial para o bloqueio entre 35°S e 50°S (faixa 1) e através da diferença da altura geopotencial em 500 hPa definiu o índice da seguinte forma: $I(\lambda) = Z35S(\lambda) - Z50S(\lambda)$ (1) onde λ é a longitude e Z a altura geopotencial em 500hPa. Critérios para a existência de bloqueio: $I(\lambda) < 0$ e $[I(\lambda - 10^\circ) + I(\lambda) + I(\lambda + 10^\circ)] / 3 < 0$. Neste trabalho, a eq.(1) foi aplicada nas longitudes 45°W, 50°W e 55°W. Além da faixa de latitudes estabelecida por Lejenas, a eq. (1) também foi aplicada nas faixas entre 20°S e 60°S (faixa 2) e entre 20°S e 40° (faixa 3), nas 3 longitudes. Em todas as faixas e longitudes foram obtidos valores negativos do índice de bloqueio, mas com padrões diferentes. Na faixa 1, os valores mais negativos foram obtidos entre os dias 25 e 26, na faixa 2 entre os dias 26 e 27 e, na faixa 3, no dia 22 quando os valores começaram a aumentar. Não houve mudanças significativas nos valores do índice de bloqueio em função da longitude, nas 3 faixas. Tendo em vista a localização do bloqueio dipolo deste estudo, os resultados obtidos com a faixa 2 parecem caracterizar melhor a sua evolução temporal.

¹ Departamento de Meteorologia – FMET/UFPEl

² Departamento de Meteorologia – FMET/UFPEl

APLICABILIDADE DE CONTROLE DISCRETO MEDIADO POR COMPUTADOR

IZOLAN, Patric Lincoln Ramires¹; ROSSI, Fábio Diniz²

Há alguns anos seria impossível controlar qualquer dispositivo à distância. Atualmente, com o avanço da computação e eletrônica, a automação vem a nos possibilitar tal capacidade. Automação é a aplicação de técnicas computadorizadas ou mecânicas para diminuir o uso de mão-de-obra em qualquer processo, um exemplo em especial é o uso de robôs nas linhas de produção, pois diminui os custos e aumenta a velocidade da produção. Este trabalho objetivou analisar e implementar o controle de um motor de passo (340mA, 12v) através de programação. Os motores de passo fazem parte de uma infinidade de aplicações modernas como impressoras, máquinas automatizadas, equipamentos automotivos, discos rígidos e outras que exigem movimentos precisos. Para acionar os motores de passo é preciso usar configurações apropriadas que incluem as etapas de potência de acionamento e os circuitos de controle para o interfaceamento. O motor de passo utilizado foi interfaceado utilizando um Circuito Integrado (CI) ULN 2003 (arrays de transistores Darlington, até 500mA, 50v) conectado à porta paralela do computador. Para o experimento foi utilizada a linguagem C++ e uma bateria de 12v (a fonte de alimentação deve fornecer voltagem/amperagem necessária). O programa desenvolvido em linguagem C++ envia bytes para os pinos da porta paralela, sendo admitidos como sinal pelo CI que conduz ou não corrente elétrica advinda da bateria para as bobinas que fazem o motor de passo se movimentar. Para o controle da direção do fluxo da corrente elétrica, foi utilizado um Diodo Zener (0.5w, 12v). A forma com que o motor irá operar dependerá bastante do que se deseja controlar. Em alguns casos o torque é mais importante, outros a precisão ou mesmo a velocidade. Concluiu-se que usando o *know-how* adquirido, diversos exemplos de automação podem ser implementados, podendo controlar motores, solenóides, relés, sensores, atuadores, expandindo tais controles à internet. Um estudo de caso é apresentado, com a implementação de um elevador controlado computacionalmente, através de interface paralela, que possibilita a aplicação do que foi apresentado anteriormente. Esse estudo de caso permite além do aprendizado, uma base para o desenvolvimento de projetos mais complexos e abrangentes em termo de controle discreto via computador.

¹ Aluno não bolsista de graduação

² Professor orientador do depto de informática do IFFarroupilha
Revisado por: Guilherme da Cunha Rodrigues

O EFEITO DA VARIAÇÃO DOS VALORES DOS PARÂMETROS ELETROMAGNÉTICOS DOS TECIDOS NA EXPOSIÇÃO A ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

LELLIS, Rodrigo Nuevo¹; OLIVEIRA, Lizandro de Souza¹; RODRÍGUEZ, Claudio Enrique Fernández²

Com o crescente aumento no número de aparelhos de telefonia celular, a população encontra-se cada vez mais e durante maiores períodos de tempo exposta a ondas eletromagnéticas que podem ser prejudiciais à saúde. Como sabemos, a utilização destes aparelhos se dá muito próximo da cabeça de seus usuários (geralmente em torno de 2cm), fazendo com que uma parcela de potência do sinal irradiado pela antena se propague em direção ao cérebro do indivíduo. Existem alguns artigos que mostram simulações e cálculos de campos eletromagnéticos nos tecidos utilizando-se valores médios dos parâmetros dos mesmos. Já estudos que incluem a variação estatística desses parâmetros não são disponíveis. Assim, no presente artigo, é feito um estudo analítico da quantidade de potência irradiada pelo telefone celular que penetra os tecidos e chega ao cérebro do usuário, quando se variam os parâmetros eletromagnéticos dos diferentes tecidos biológicos. São feitos cálculos com os valores médios dos parâmetros dos tecidos que compõem as interfaces ar/cabeça (pele, gordura e osso). Posteriormente, os cálculos são refeitos considerando a variação estatística dos valores desses parâmetros. Este estudo é realizado com base nas equações de Maxwell e equações de onda, observando-se principalmente os fenômenos de reflexão, transmissão e absorção das ondas eletromagnéticas. Ao final do trabalho, é feito um comparativo entre os resultados obtidos no qual é demonstrado que, para algumas combinações dos possíveis valores dos parâmetros eletromagnéticos, a densidade de potência absorvida pode ser mais de 40% maior que a calculada para os valores médios dos parâmetros. Este resultado é importante uma vez que os aparelhos celulares são projetados com base nesses parâmetros médios, que muitos deles atendem as normas de exposição com pequenas margens de segurança e que uma parcela significativa da população pode apresentar diferentes combinações de valores dos parâmetros que resultem numa maior absorção, estando dessa forma desprotegida pelas normas.

¹ Aluno de graduação do curso de engenharia elétrica do IFSul

² Professor orientador do Depto. de engenharia elétrica do IFSul.

Revisado por: Adão de Souza Júnior

PRODUÇÃO DE PARTÍCULAS EM CHUVEIROS EXTENSOS GERADOS POR RAIOS CÓSMICOS ULTRA ENERGÉTICOS

DE CASTRO, Rosalia Krüger¹; BETEMPS, Marcos André²

A investigação da estrutura fundamental da matéria tem sido realizada através de experimentos onde partículas carregadas (elétrons, prótons, núcleos, etc.), com grandes velocidades são colididos uns contra os outros. Portanto dizemos que colisões de altas energias são utilizadas para se entender a estrutura nuclear da matéria bem como a sua evolução. Estas colisões podem ser realizadas em laboratórios, por exemplo, como no Relativistic Heavy Ion Collider – RHIC ou Large Hadron Collider – LHC, ou pode-se aproveitar fenômenos naturais através dos Raios Cósmicos Ultra Energéticos (UHECR), que atingem nossa atmosfera com energias superiores às obtidas em laboratórios. Os raios cósmicos são partículas vindas do espaço que atingem a Terra a todo instante, e podem possuir energias extremas da ordem de 10^{20} eV. Estes raios cósmicos produzem um chuva de partículas quando entram na atmosfera, que podem ser detectadas na superfície da Terra. Os UHECR são temas de grande interesse de pesquisa, pois embora se saiba as possíveis fontes dos mesmos, ainda não se consegue explicar com clareza os mecanismos físicos que dotam tais partículas com tão significativas energias e nem se tem certeza da constituição dos UHECR. No processo de colisão dos raios cósmicos com átomos da atmosfera temos como possibilidade a produção de partículas que decaem rapidamente em dileptons (pares de léptons [elétron, múon]) ou a produção direta de dileptons. Com a intenção de investigar a produção de hádrons e dileptons, em colisões hadrônicas para energias existentes nos UHECR, neste trabalho simulamos, utilizando programação Fortran e seções de choque calculadas em Cromodinâmica Quântica, colisões próton-próton ocorridas na atmosfera. Esta situação é realizada considerando-se que os UHECR são prótons, interagindo com núcleos constituintes na atmosfera, como por exemplo, o hidrogênio. Portanto, foi realizado o cálculo para a produção de hádrons e dileptons em colisões próton-próton, comparando-se a produção das mesmas em processos de colisão para as energias obtidas em laboratórios e obtidas nos UHECR. Os resultados mostram o comportamento da seção de choque em função das variáveis possíveis de serem medidas nos chuviros extensos produzidos por UHECR e indicam a quantidade de dileptons que chegam ao solo de cada contribuição; decaimento e produção direta.

¹ Bolsista de IC (PIBIC/CNPq) Universidade Federal de Pelotas

² Professor orientador do Campus Visconde da Graça – CAVG/IFSul
Revisado por: Emerson Gustavo Luna

O EFEITO DAS SUBSTITUIÇÕES QUÍMICAS NA IRREVERSIBILIDADE MAGNÉTICA DO SUPERCONDUTOR MONOCRISTALINO $YBa_{2-x}Sr_xCu_3O_{7-\delta}$

LOPES, Rovan Fernandes¹; VIEIRA, Valdemar das Neves²; MENDONÇA, Ana Paula Aguiar de¹; DIAS, Fábio Teixeira³; PUREUR, Paulo⁴; SCHAFF, Jacob⁴.

O estudo da linha de irreversibilidade (LIM) magnética nos supercondutores de alta temperatura crítica (HTSC) é de grande importância uma vez que ela é tomada como um dos parâmetros avaliadores da aplicabilidade do material em aplicações tecnológicas. Os HTSC são supercondutores do tipo II, ou seja, seu diagrama H-T apresenta uma vasta região situada entre a sua temperatura crítica de transição, $T_c(H)$, e a temperatura de irreversibilidade magnética, $T_{irr}(H)$, na qual os vórtices se movimentam livremente. A movimentação de vórtices penaliza o supercondutor no transporte de corrente elétrica sobre aplicação de campo. Por outro lado, para temperaturas inferiores a $T_{irr}(H)$ ocorrerá o aprisionamento destes vórtices, tornando agora o transporte de corrente pelo material não-dissipativo. Portanto, o estudo da disposição dos $T_{irr}(H)$ ao longo do diagrama H-T nos fornece informações relevantes sobre os mecanismos relativos responsáveis pelo controle da dinâmica de vórtices em um HTSC. Partindo dessa premissa, o objetivo principal deste trabalho é pesquisar o comportamento da LIM no supercondutor $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ monocristalino quando o sítio do Ba é substituído parcialmente por átomos de Sr, nas seguintes estequiometrias: $YBa_{2-x}Sr_xCu_3O_{7-\delta}$ ($x=0, 0.1, 0.25, 0.37, 0.5$). Os monocristais foram crescidos segundo a técnica de auto-fluxo e tiveram a sua estrutura analisada por difração de raio-X e microscopia de luz polarizada. Os difratogramas de raio-X detectaram a estrutura ortorrômbica usual e apontaram a ausência de fases espúrias a Y123. A microscopia de luz polarizada revelou monocristais com alta densidade de maclas comparadas ao supercondutor puro. A série de temperaturas $T_{irr}(H)$ foi obtida a partir da diferença entre a magnetização $M_{FCC}(T)$ e $M_{ZFC}(T)$ obtidas através da utilização de um magnetômetro SQUID, modelo MPMS projetado para aplicar campos magnéticos de até 50kOe e operar entre temperaturas de 1,6K e 400K. O comportamento apresentado pela LIM nos monocristais dopados permite distinguir a atuação de duas dinâmicas de vórtices ao longo do diagrama H-T. Quando baixos campos magnéticos são aplicados ($H < 5kOe$), a dinâmica preponderante é a de Josephson ao passo que para campos com intensidade alta, a dinâmica preponderante é a de Abrikosov. Os resultados também destacam que o aumento do montante de Ba substituído por Sr, além de provocar o decréscimo de $T_c(H)$, também provoca, proporcionalmente, o decréscimo de $T_{irr}(H)$.

¹ Bolsista de IC Institucional da UFPel

² Professor orientador do depto de Física da UFPel

³ Professor do depto de Física da UFPel

⁴ Professor colaborador do depto de Física da UFRGS

Apoio CNPQ, FAPERGS

Revisado por: Letícia Mendonça Ferreira

A TÉCNICA DE ALTAS PRESSÕES APLICADA AO ESTUDO DE MATERIAIS SUPERCONDUTORES

NUNES, Sabrina Esperança¹; FERREIRA, Letície Mendonça²

O uso de técnicas de altas pressões tem se revelado uma ferramenta extremamente útil no estudo dos chamados supercondutores não-convencionais, para os quais ainda não se conhece o mecanismo que dá origem à supercondutividade. A aplicação de pressão externa afeta fortemente tanto as propriedades do estado normal quanto do estado supercondutor. Nos supercondutores de alta temperatura crítica do tipo óxidos de cobre, a pressão em geral provoca um aumento da temperatura crítica T_c (temperatura na qual ocorre a transição ao estado supercondutor), sugerindo que o sistema em estudo é capaz de atingir valores mais altos de T_c à pressão ambiente se o material for modificado quimicamente de forma apropriada. Em determinadas classes de materiais, a aplicação de pressão externa induz o estado supercondutor, como no caso dos recentemente descobertos compostos à base de Fe e As. Os experimentos sob pressão fornecem informações sobre o mecanismo responsável pela supercondutividade uma vez que permitem acompanhar a evolução dos parâmetros microscópicos relevantes à supercondutividade em função do aumento da pressão externa. No presente projeto está sendo desenvolvida uma célula de pressão de Cu-Be do tipo pistão-cilindro, capaz de atingir valores de pressão inferiores a 15 kbar e na qual utiliza-se um líquido como transmissor de pressão. Este tipo de célula é apropriada para medidas de resistividade elétrica em função da temperatura nas quais deseja-se submeter o material objeto de estudo a condições de pressão hidrostática. Esta técnica encontra-se em fase de implementação no Laboratório de Materiais Supercondutores (LMS), junto ao Departamento de Física da UFPel. Serão apresentados o princípio de funcionamento e detalhes da montagem da célula de pressão, incluindo a preparação dos contatos elétricos em amostras monocristalinas de diferentes compostos cupratos (óxidos de cobre). Também serão discutidos conceitos básicos sobre o fenômeno da supercondutividade e um exemplo de estudo dos efeitos de pressão aplicado à pesquisa em materiais supercondutores.

¹ Bolsista de IC

² Professora orientadora do Depto de Física da UFPel

Apoio: CNPq

Revisado por: Fábio Texeira Dias

USO DE FERRAMENTAS SIGs NO ESTUDO DE SEGURANÇA DE PRAIAS: APLICAÇÕES AO ESTUDO DE CASO REALIZADO NA CIDADE DE FORTALEZA – CEARÁ

CANALS, Taiane Portella¹; RIBEIRO, Luana Vasconcellos¹; ALBUQUERQUE, Miguel da Guia²; GANDRA, Tiago Borges³

A zona costeira pode ser encarada como uma zona de convergência, no que se refere aos processos socioeconômicos e culturais. Nesse contexto, o setor turístico hoje representa uma das mais importantes atividades dos municípios litorâneos onde, em nível mundial, essa atividade movimenta um enorme volume de pessoas e de capital (Rodrigues, 1999). Apesar de serem reconhecidamente como os ambientes mais democráticos para recreação e lazer (Sheedy et al. 1993) as praias, no âmbito do gerenciamento costeiro, tem ganhado cada vez mais destaque nos trabalhos científicos, em virtude do grande número de registros de acidentes relacionados a banhistas. Acidentes fatais associados a afogamentos representam, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), cerca de 700.000 mortes no mundo, ficando atrás apenas de acidentes relacionados a atropelamentos e doenças do coração (Szpilman, 2000). Nesse sentido. O presente estudo tem por objetivo caracterizar os principais riscos ao banho de mar presentes na praia do Futuro, litoral de Fortaleza, CE, bem como gerar um mapa de riscos para a localidade em questão. O banco de dados desse estudo é proveniente dos trabalhos de campo realizados entre setembro de 2004 e março de 2006, no litoral do Ceará. Em campo foram realizados levantamentos topográficos, com auxílio de uma estação total e um prisma ótico; e levantamentos das condições hidrodinâmicas (medições de período de pico e altura significativa das ondas). Paralelamente aos levantamentos de campo foram aplicados questionários sócio-econômicos com os usuários da praia, com o intuito de saber o grau de familiaridade dos usuários com o ambiente costeiro. Esse conjunto de dados foi trabalhado estatisticamente em laboratório. A partir dos resultados observou-se que a maioria das vítimas de afogamento são do sexo masculino (54%), com idade entre 20 e 30 anos (59%), procedentes de Fortaleza. Segundo o estudo, o maior número de ocorrências é caracterizado pela ação das correntes de retorno (44%), as quais são mais atuantes no período de transição entre a maré cheia e a baixa-mar. Campanhas educativas e a elaboração de mapas de risco são caracterizados como as medidas mais importantes para a diminuição do número de registros de acidentes com banhistas, na praia do Futuro.

¹ Aluna IFRS. Campus Rio Grande

² Orientador e Coordenador do Laboratório de Topografia do IFRS, Campus Rio Grande

³ Co-orientador e professor do IFRS. Campus Rio Grande

Revisado por: Tiago Borges Ribeiro Gandra

AJUSTES DE DESEMPENHO DE BANCO DE DADOS: UM COMPARATIVO ENTRE POSTGRESQL E FIREBIRD

CABREIRA, Tauã Milech¹; FRANCISCO, Tobias Vieira; RODRIGUES, Adriane Pires; VARGAS, Roberto²

A concorrência no mercado de trabalho está cada vez mais acirrada e no ramo da Informática esta situação não é diferente. As empresas buscam sempre atingir suas metas e gerar lucros, e se tempo é dinheiro, esse tempo precisa ser o mais breve possível. Dessa forma, os sistemas usados por estas empresas e por seus clientes precisam ser rápidos, ou seja, ter um alto desempenho. Parte deste desempenho depende do banco de dados associado à aplicação. É sobre o desempenho de diferentes sistemas que gerenciam estes bancos que se trata este artigo. Neste trabalho, foi feito um comparativo entre dois SGBD's diferentes, assim como alguns ajustes de desempenho para melhorar a performance dos bancos de dados. Este artigo demonstrou um comparativo de desempenho entre dois sistemas gerenciadores de banco de dados distintos, bem como os ganhos de desempenho que podem ser obtidos através do uso de técnicas de tuning, também conhecido como ajustes de desempenho. Através de modificações realizadas nos arquivos de configuração de ambos os SGBD's, foi observado uma melhora no desempenho, principalmente nos testes de alteração e exclusão. Entre os dois sistemas, o PostgreSQL demonstrou ser mais eficiente que o Firebird, assim como suas melhorias foram mais acentuadas em relação ao Firebird após os ajustes de desempenho. Observou-se também, um aumento na diferença de desempenho dos dois SGBD's à medida que os testes exigiam mais do banco de dados. Para trabalhos futuros, realizar testes de desempenho levando em consideração o hardware da máquina e os gargalos.

¹ Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet – IFSul

² Professor Orientador

Revisado por Adriane Rodrigues

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CULTIVO DA LEVEDURA *Pichia pastoris* X-33 EM EFLUENTES DO ARROZ PARBOILIZADO: ANÁLISE DE FÓSFORO

DIAS, Diogo Copello¹; SÁ, Priscila Silva; BARBOZA, Alessandra Gomes; CONCEIÇÃO, Fabricio Rochedo³; SANTOS, Diego Gil²

Um importante pólo de processamento e beneficiamento de arroz encontra-se situado na região de Pelotas/ R.S., Brasil. O arroz parboilizado representa 20% do total do arroz beneficiado no Brasil e gera 4 litros de efluente por quilo de arroz processado. A água de maceração dos tanques do arroz parboilizado pode ser usada como fonte de nutrientes para a produção de proteína unicelular a partir de cianobactérias e na multiplicação de leveduras.

Neste trabalho analisou-se as concentrações de fósforo após cultivo da levedura *Pichia pastoris* X-33 na água de maceração dos tanques do arroz parboilizado. A água de maceração dos tanques do arroz parboilizado foi coletada numa indústria local nos meses de novembro de 2009, janeiro e março de 2010. Após coleta as águas foram autoclavadas a 121°C por 15 minutos e armazenadas. No cultivo da levedura usou-se uma cepa de *Pichia pastoris* X-33. Produziu-se o pré-inóculo e o inóculo em meio YM (Yeast Medium, Difco, USA) em agitador orbital a 150 rpm e 28°C por 12 horas. O pré-inóculo foi produzido em balão aletado de 50 mL, colocando-se 5 colônias em 10 mL de meio, e o inóculo em balões aletados de 500 mL contendo 100 mL de meio inoculados com 10 mL do pré-inóculo. Vinte mL das águas de maceração dos diferentes meses coletados foram usados como meio para cultivo da levedura em balões aletados de 100 mL. O pH foi ajustado com NaOH 1 N num valor próximo a 5,5 e autoclavados a 121°C por 15 minutos. Os balões foram inoculados com 10 % v/v do cultivo em YM sendo incubados por 70 h em agitador orbital a 150 rpm e 28°C. Retirou-se três alíquotas de 5mL dos cultivos com 0 e 70 h sendo centrifugados a 4000 rpm por 10 minutos. As análises de fósforo foram efetuadas em duplicata no sobrenadante das amostras centrifugas usando-se espectrofotômetro Varian modelo Carry 1E segundo o método do ácido ascórbico do “STANDARD METHODS” (2005) e digestão prévia com ácido sulfúrico – ácido nítrico. Os pellets sofreram duas lavagens com água destilada e secos a 105°C até peso constante. O cultivo da levedura *Pichia pastoris* X-33 nas águas de maceração dos diferentes meses coletados gerou uma biomassa de aproximadamente 0,6 g/L. O teor de fósforo foi reduzido em dois dos meses analisados, porém não alcançou os valores estabelecidos na resolução do CONSEMA 128/2006 de 1 a 4 mg de P/L.

¹ Bolsista PROBIC JR III FAPERGS

² Professor orientador do Depto de Química do IFSul-rio-grandense

³ Professor do Centro de Desenvolvimento Tecnológico da UFPel

Apoio IFSul, FAPERGS

Revisado por: Luiz Wagner Moreira

INATIVAÇÃO TÉRMICA DA PEROXIDASE E POLIFENOLOXIDASE NA CV. PÊSSEGO JUBILEU

SANTANA, Verônica G.¹; TORALLES, Ricardo P.²; LOPES, Andréa M.; TORALLES, Isis G.³

A polifenoloxidase (PPO) e peroxidase (POD) são responsáveis pelo escurecimento enzimático em pêssegos. O conhecimento da termoestabilidade dessas enzimas é muito importante para branqueamento e pasteurização de polpas, purês e néctares. A cv. Jubileu é amplamente cultivada no Sul do Rio Grande do Sul e tem características sensoriais favoráveis para elaboração de purês e derivados. Entre a PPO e POD, o objetivo foi definir a enzima mais termoestável da cv. Jubileu determinando-se três parâmetros: constante de velocidade de inativação (k), energia de ativação (E_a) e tempo de meia-vida ($t_{1/2}$). Para tal finalidade, ambas foram extraídas usando o método do pó-de-acetona, purificação parcial pela precipitação com $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ seguido de diálise. A atividade enzimática foi determinada por medida do incremento na absorbância a 420 nm para PPO e 470 nm para POD, utilizando um espectrofotômetro Genesys 10 UV/VIS. Em ambos os casos, a análise cinética dos resultados sugere que a desnaturação térmica foi bem descrita por um modelo cinético de primeira ordem, e a dependência da temperatura foi significativamente representada pela lei de Arrhenius. As constantes cinéticas de primeira ordem para PPO variaram de $6,4 \cdot 10^{-4}$ até $5,5 \cdot 10^{-2} \text{ s}^{-1}$ na faixa de temperatura de 50-90°C e com uma energia de ativação (E_a) de 111,1 kJ.mol⁻¹. Para POD de $3,6 \cdot 10^{-3}$ até $1,9 \cdot 10^{-2} \text{ s}^{-1}$ entre 50-65°C e com E_a de 97,2 kJ.mol⁻¹. Para cultivar Granada, encontram-se valores um pouco maiores para as constantes cinéticas e para energia de ativação. Finalmente, nas condições estudadas se concluiu que quanto mais alta for a energia de ativação significa que menor é variação de temperatura necessária para inativar a enzima. Portanto, pode-se dizer que a PPO e POD da cultivar Jubileu são mais termoestáveis que as da cultivar Granada. Este tipo de resultado é importante porque mostra que cultivares diferentes de pêssego não podem ter o mesmo tipo de branqueamento térmico.

¹ Bolsista de IC Institucional do IFSul

² Professor Orientador

³ Universidade Federal de Pelotas

Apoio: IFSul, Proap do PPGCTA/UFPel, CNPq, Embrapa-CPACT.

Revisado por: Cludio Rafael Kuhn

ENGENHARIAS

QUANTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO COLETADOS NO MUNICÍPIO DE PELOTAS, RS

TESSARO, Alessandra Buss¹; SÁ, Jocelito Saccol de²; SCREMIN, Lucas Bastianello³

Em grande parte dos municípios brasileiros, os resíduos de construção civil são depositados irregularmente em terrenos baldios ou em margens de rios, gerando um grave problema para a gestão municipal. O recolhimento desses ocasiona gastos de recursos públicos que poderiam ser empregados em outras atividades do município. Para contornar esse problema, necessita-se de um local de armazenamento dos resíduos coletados assim como uma racionalização no uso dos materiais na construção, visando a redução da quantidade de resíduos. Este trabalho tem como objetivo a caracterização e a quantificação dos resíduos de construção e demolição (RCD) produzidos no município de Pelotas-RS. Foram coletados durante um período de dez meses, dados em cinco coletoras, sendo estas denominadas como Empresa A, Empresa B, Empresa C, Empresa D, todas privadas, e do Serviço Público de Coleta. No período de trinta dias as cargas coletadas pela Empresa D foram monitoradas e os resíduos foram classificados em três categorias: RCD, poda e lixo. Posteriormente, foram analisadas duas cargas de 5m³ de resíduos recolhidos pela empresa no Aterro Municipal, onde foram diagnosticados os diferentes tipos de materiais existentes nas caçambas. Os materiais foram classificados e caracterizados quanto à sua composição, por meio de amostragem. Foram retiradas cinco amostras de 18 litros de cada caçamba. Procedeu-se a separação, a medição de volume e massa dos componentes e posteriormente realizou-se o cálculo da composição gravimétrica dos materiais contidos nos RCD. Observou-se que a Empresa A recolhe 21% dos resíduos gerados, a Empresa B recolhe 22%, a Empresa C coleta 25%, a Empresa D 24% e o Serviço Público coleta 8%. Nas cargas coletadas pela Empresa D, 76% são RCD, 13% são provenientes de poda e 11% lixo. Concluiu-se que 76% dos resíduos coletados em Pelotas são RCD, e que possuem potencial para serem reutilizados.

¹ Bolsista IC IFSul

² Professor Orientador

³ Instituto Federal Sul-rio-grandense

Apoio: IFSul, CNPq

Revisado por: Marcelo Hartwig

ÓCULOS-MOUSE: PROJETO DE CRIAÇÃO DE UM MOUSE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA FÍSICO-MOTORA

SAMPAIO, Alexandre Oliveira¹; QUADROS, Cleber Luiz Souza Medeiros¹;
CARVALHO, Filipe¹; MACHADO, Márcio Bender²

Nos dias de hoje há muita dificuldade na parte de acessibilidade, principalmente para pessoas de baixa renda. Levando em conta esses aspectos o projeto foi desenvolvido devido às necessidades de pessoas com deficiência para utilizar o computador, ou seja, pessoas que não possuem movimento dos braços ou até mesmo não possuem os braços tem muita dificuldade devido que os equipamentos que existem na área de acessibilidade são de custo muito elevado e de difícil acesso, já que um dos princípios do projeto é o baixo custo, fica mais fácil para pessoas com deficiência de baixa renda adquirir o produto posteriormente. O trabalho consiste em um protótipo de uns óculos que substitua o mouse, o mesmo possui sensores que captam a inclinação da cabeça, dessa forma quando a cabeça é inclinada para cima, o cursor se move para cima, para baixo, o cursor se move para baixo e assim também para direita e para esquerda. O clique é feito a partir do piscar do olho. A parte do projeto que envolve o movimento do cursor é feito da seguinte maneira, foram colocadas quatro chaves de mercúrio nos óculos, duas nas laterais que indicam o movimento para cima e para baixo e duas na frente que indicam o movimento para direita e para a esquerda. As chaves de mercúrio funcionam por inclinação, então, quando a chave é inclinada, o mercúrio faz com que feche o contato, acione o circuito e o cursor se movimente, dessa forma, as chaves são acionadas e acionam o circuito correspondente a sua direção. Já o clique foi feito da seguinte maneira, são utilizados fotodiodos e fototransistores, que são colocados um em cada canto de um óculo, fazendo que o fotodiodo emita luz infravermelha e chegue até o fototransistor, de forma que essa luz fique passando em frente ao olho, sem prejudicá-lo, e quando o usuário pisca a pálpebra faz um relevo fazendo que corte essa luz, de um pulso, acione o circuito e de o clique. No momento estamos trabalhando não aperfeiçoamento do óculos-mouse e na fase de testes para que possamos começar a pensar em comercialização.

¹ Bolsista IC Institucional IFSul – *Campus* Charqueadas

² Professor Orientador

Revisado por: Andréia Cabral Colares

MODELAGEM COMPUTACIONAL PARA GESTÃO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL COM BASE EM TECNOLOGIAS DE BUILDING INFORMATION MODELING

DUQUIA, Amanda Carriconde¹; DUARTE, Glaucius Décio²

Este projeto tem como objetivo desenvolver um modelo computacional para modelagem conceitual gráfica da organização e reorganização de obras de construção civil, com base na utilização de sistemas multiagentes, visando à solução de problemas oriundos de reestruturações construtivas, incluindo área física, pessoas e materiais. Entre os métodos utilizados para o desenvolvimento deste projeto, destaca-se a utilização de mapas conceituais para a representação dos principais conceitos e seus relacionamentos identificados nos trabalhos estudados. A partir desses mapas, foram desenvolvidos os diagramas representativos das estruturas envolvidas em uma obra de construção civil, a partir de levantamentos bibliográficos e experiências em canteiros de obras. Complementarmente, utilizou-se software livre para a promoção da portabilidade das informações e disponibilidade do material produzido em rede. O modelo empregado no desenvolvimento dos diagramas de especificação baseia-se em sistemas multiagentes e tem como finalidade principal proporcionar o emprego da Building Information Modeling. Esta tecnologia já está sendo utilizada em aplicativos computacionais por empresas de vários países da Europa e América do Norte e está mudando drasticamente o desenvolvimento de projetos. Profissionais da área de Construção Civil envolvidos, desde a fase de projeto, poderão compartilhar um único modelo digital, aumentando a produtividade e a racionalização do processo. Além disso, os sistemas que utilizam essa tecnologia proporcionam o armazenamento, em seus bancos de dados, de todas as informações necessárias para o desenvolvimento de uma obra até a sua conclusão, facilitando o trabalho de seus usuários. Espera-se que os resultados a serem obtidos a partir da representação dos diversos componentes e etapas envolvidas, através do uso da modelagem a ser desenvolvida, incluam uma maior otimização e economia, de forma a melhorar significativamente a gestão de obras de construção civil. Pretende-se fornecer uma ferramenta adequada que possibilite a reflexão teórico-metodológica, sobre como a utilização do modelo proposto pode proporcionar aos construtores uma nova forma para explorar e analisar mais facilmente as estruturas de construção civil envolvidas.

¹ Bolsista IC Institucional IFSul – *Campus* Pelotas

² Professor Orientador

Apoio: IFSul, CNPq

Revisado por: Rosilena Martins Peres

ANÁLISE ENERGÉTICA DOS PROCESSOS DESENVOLVIDOS NO CAMPUS SAPUCAIA DO SUL

HOFF JUNIOR, Cléo Leandro¹

Hoje, no Campus Sapucaia do Sul, os diversos processos que ocorrem, seja em nível acadêmico, seja em nível industrial, envolvem uma quantidade considerável de recursos. Essa pesquisa mapeou os recursos materiais e energéticos visando à racionalização dos seus usos e a conseqüente avaliação do impacto ambiental, procurando encontrar um meio termo entre energia, matéria e os recursos econômicos envolvidos. Para tanto, realizou-se o mapeamento dos processos energéticos no Campus Sapucaia do sul, determinando os fluxos de matéria, energia e exergia envolvidos. Neste contexto, buscou-se um levantamento de todos os aparelhos elétricos do campus, catalogando-os por localização, quantidade, potência (watt) e frequência estimada de uso (hora/mês). Tendo assim um valor em watt-hora total, caso todos os aparelhos venham a ser ligados ao mesmo tempo. Com base neste cálculo, pode-se estimar um novo valor de pico para o controle de demanda, taxa anexada a conta de luz cobrada referente ao valor de potência máxima obtida em um único momento do mês. Desta forma, procura-se uma maior economia na conta de luz. Ainda com este mapeamento, torna-se possível localizar e realizar a troca de equipamentos poucos econômicos por equipamentos mais econômicos. Também com propósito de obter maior economia, foi utilizada a média pluviométrica de Sapucaia do Sul, dos anos de 2006 a 2009 que foi de um volume médio de chuva de 140m³ mensais em uma área de 1200m² (área ocupada pelo campus Sapucaia do Sul), para introduzir em um futuro próximo um projeto de criação de um sistema de coleta de água da chuva, para que possa vir a ser utilizada em setores que não necessitem de água potável. Busca-se assim, obter uma redução no impacto ambiental, já que será consumido um volume menor de água, e haverá uma maior economia com a conta de água e na taxa de esgoto implementada na própria conta de água.

¹ Bolsista IC Institucional IFSul – *Campus Pelotas*
Apoio IFSul, CNPq
Revisado por: Cleia de Andrade Salles

DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO CONCEITO DE PORTA- MOLDES PARA FERRAMENTAS OBTIDAS POR PROCESSOS DE FABRICAÇÃO RÁPIDA

LINCK, Cristiano¹; SABINO NETTO, Aurélio da Costa²

A fabricação rápida de ferramentas para moldagem por injeção é uma técnica recente, largamente empregada em países como Estados Unidos e Alemanha, porém pouco disseminada no Brasil. No processo de fabricação rápida são produzidos insertos que compõe a zona moldante. Estes insertos devem ser instalados em um porta-moldes que posteriormente é fixado na máquina injetora para a produção de componentes injetados. No mercado externo podem ser encontrados sistemas que permitem a troca rápida dos insertos, permitindo a moldagem de diferentes geometrias sem a necessidade da retirada completa do conjunto porta-moldes da máquina injetora. Como não existe produto similar no mercado brasileiro, buscou-se desenvolver um novo projeto de porta-moldes com troca rápida de insertos visando receber diferentes tipos e tamanhos de insertos para a realização de trabalhos de pesquisa e produção de lotes piloto. Inicialmente, foi realizado o levantamento dos requisitos e das restrições de projeto. Na etapa de busca de soluções, realizou-se uma ampla revisão bibliográfica em catálogo de sistemas de porta-moldes europeus e norte americanos. O desenho das peças e de montagem foi desenvolvido em ambiente de modelamento 3D através do software SolidWorks. O resultado atende as expectativas e demandas do campus Sapucaia do Sul, uma vez que com a fabricação do porta-moldes poderão ser realizadas pesquisas nesta área que poderão contribuir para a melhoria da capacidade inovadora, melhoria da qualidade dos produtos e aumento da produtividade das empresas do setor do plástico.

¹ Bolsista de IC Programa PIBITI

² Professor orientador do Curso Técnico em Plásticos do IFSul

Apoio IFSul, CNPQ

Revisado por: Fernando Luis Peixoto

AVALIAÇÃO DA TEMPERABILIDADE DE AÇOS UTILIZANDO O ENSAIO JOMINY

FURINI, Eduardo¹; MARTINS, Richard Silva²; SCHÖFFEL, Rubem³; HECKTHEUER, Daniel Almeida³; BOEIRA, Alexandre Pitol³; FERREIRA, Alisson Luis Bach⁴

Os aços são considerados essenciais na engenharia mecânica. Devido sua versatilidade, seu emprego é bastante diversificado e suas aplicações e propriedades devem ser correlacionadas para não comprometer a vida útil do material. Das diversas propriedades de um material metálico, destaca-se a temperabilidade, que pode ser definida como a capacidade que um aço possui de formar martensita durante o processo de têmpera, ou seja, a capacidade do material elevar sua dureza durante este processo. Neste trabalho foi desenvolvido um estudo da temperabilidade dos aços ABNT 1045, 1070 e 4340, através do ensaio Jominy. Para a realização do estudo foi desenvolvido um equipamento Jominy conforme as prescrições da norma NBR 6339. Este equipamento é constituído por um reservatório de água, um suporte para o corpo de prova na parte superior, e um sistema de resfriamento com água na parte inferior, viabilizada através de um tubo situado a uma distância normalizada de 12,7 mm da extremidade do corpo de prova. Sendo assim, foram usinados corpos de prova de cada material, deixando-os com uma dimensão de 25,5 mm de diâmetro e 101 mm de comprimento, conforme indicação da norma. Na seqüência de operação, os corpos de prova foram austenitizados e imediatamente resfriados no equipamento Jominy, sob condições controladas de tempo, vazão e temperatura d'água. Posteriormente, para a realização da medida da dureza Rockwell C, retificaram-se dois planos longitudinais paralelos com 0,6 mm de profundidade em cada corpo de prova. A dureza foi avaliada ao longo de 50 mm a partir da extremidade dos corpos de prova, conforme preconização da norma. Para análise dos resultados foram gerados gráficos indicativos das curvas de temperabilidade Jominy. A partir disso, avaliou-se a influência da composição química dos aços ensaiados em relação à temperabilidade. Na observação comparativa das curvas de temperabilidade, evidencia-se a íntima relação entre elementos de liga e o incremento nas propriedades mecânicas, essenciais para a conformidade de componentes metálicos de responsabilidade.

¹ Bolsista PIBITI, IFSul Campus Passo Fundo

² Técnico Administrativo, IFSul Campus Passo Fundo

³ Professor do Curso Técnico em Mecânica, IFSul Campus Passo Fundo

⁴ Professor Orientador, Curso Técnico em Mecânica, IFSul Campus Passo Fundo

Apoio IFSul, CNPQ

Revisado por: Daniel Beck

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO IFRS-CAMPUS PORTO ALEGRE

SILVA, Ellen Viega da¹; RODRIGUES, Magali da Silva²; SCHWANKE, Cibele³

Um sistema de gestão de resíduos se faz necessário em todos os setores de nossa sociedade. Com essa perspectiva é essencial que as instituições de ensino, formadoras de recursos humanos, reconheçam a importância desse sistema, pois só assim poderão transmitir esses conhecimentos aos alunos e demais profissionais envolvidos. A Comissão Permanente de Gestão de Resíduos (CPGR) do IFRS – Campus Porto Alegre foi criada com o objetivo de sugerir Políticas de Gestão de Resíduos gerados em suas instalações e gerenciar o Plano de Gestão de Resíduos da Instituição. Dentre as atividades desenvolvidas por esta Comissão, destacam-se as seguintes: minimização da geração de resíduos, segregação e incentivo à reciclagem e/ou reutilização, garantia da correta destinação dos resíduos de forma a reduzir o impacto negativo que eles causam no meio ambiente, educação e treinamento de toda a comunidade do IFRS voltadas à sensibilização para as questões ambientais, apoio às atividades de pesquisa na área de Gestão de Resíduos, coerência com as normas e legislações ambientais vigentes. Para cumprimento das atividades descritas, foram estabelecidas, até o momento, as seguintes ações: cronograma de atividades do projeto, triagem dos resíduos gerados e aplicação de questionários para diagnóstico da percepção ambiental da comunidade do Instituto. A triagem foi realizada no período de 05/04 à 09/04/2010 e teve como objetivo estimar as quantidades, bem como as categorias de resíduos gerados nos diversos setores/áreas do Instituto. A triagem mostrou que os principais resíduos gerados no Instituto são papel (64,07 kg/mês) e resíduo orgânico (53,44 kg/mês). A partir deste diagnóstico será proposta a instalação de coletores adequados, segundo a legislação CONAMA 275/01, com vistas à correta segregação dos resíduos. Esta segregação possibilitará que estes possam ser encaminhados para empresas licenciadas para serem reciclados ou reaproveitados. A etapa seguinte consiste na aplicação de questionários para percepção ambiental da comunidade do IFRS, estes dados servirão de base para a preparação dos treinamentos que deverão ser propostos pela Comissão. Com este projeto busca-se uma melhoria contínua na minimização dos resíduos gerados no Instituto, bem como alternativas para a correta destinação dos mesmos, visando reduzir os impactos causados no meio ambiente.

¹ Bolsista Probitex do IFRS – Campus Porto Alegre

² Professora orientadora da área de Meio Ambiente do IFRS

³ Professora orientadora da área de Biotecnologia do IFRS

Apoio IFRS – Campus Porto Alegre

Revisado por: Simone Catarina Kapusta

ESTUDO DA FOTOLUMINESCÊNCIA DE NANOCRISTAIS DE SILÍCIO EM MATRIZ DE NITRETO DE SILÍCIO

PEREIRA, Fellipe¹; KONZGEN, Pietro²; SIAS, Uilson³; BREGOLIN, Felipe⁴

Nanocristais de silício (Si NCs) imersos em matriz de nitreto de silício (Si_3N_4) têm recebido bastante atenção ultimamente por serem materiais promissores para aplicações em optoeletrônica, pois o Si na forma de nanoestruturados torna-se capaz de emitir luz. O Si_3N_4 é amplamente utilizado como matriz em microeletrônica, tendo uma largura de banda proibida menor que a do dióxido de Si (SiO_2), portanto, mais eficiente no processo de injeção de cargas para aplicações em optoeletrônica. Além disso, essa matriz apresenta uma maior difusividade em comparação ao SiO_2 , o que facilita a nucleação e o crescimento de Si NCs a uma temperatura de tratamento térmico inferior. Do ponto de vista acadêmico existe uma intensa atividade de pesquisa na tentativa de melhorar a emissão de luz dessas nanoestruturas de Si, bem como entender os mecanismos que a regem. Neste trabalho estudamos a fotoluminescência (PL) de Si NCs imersos em matriz estequiométrica de Si_3N_4 , de forma diferenciada do que é reportado na literatura, onde os nanocristais de Si tem sido obtidos por técnicas diversas da implantação iônica em matrizes não-estequiométricas. A implantação iônica, além de ser uma técnica compatível com a indústria microeletrônica, apresenta boa reprodutibilidade e precisão na concentração em profundidade dos íons implantados na matriz. As amostras estudadas consistem de uma camada de 380 nm de Si_3N_4 sobre substratos de Si e foram implantadas com íons de Si a uma energia de 170 keV, com fluências desde 0.5×10^{17} Si/cm^2 a 2×10^{17} Si/cm^2 . Durante a implantação os substratos foram mantidos a uma temperatura constante desde a temperatura ambiente (RT) até 600 °C. Após tratamento térmico em atmosfera de N_2 com temperaturas que variaram de 350 °C a 900 °C, realizamos as medidas de PL. A excitação das amostras foi feita com laser de Ar de 488 nm, produzindo um espectro de emissão de PL no intervalo de 600 nm – 1100 nm. As maiores intensidades de PL foram obtidas para a temperatura de implantação de 200 °C para a fluência de implantação de 1×10^{17} Si/cm^2 e tratamento térmico de 475 °C. A análise dos resultados nos permitiu concluir que a origem da fotoluminescência está associada a estados radiativos de interface entre os nanocristais de Si e a matriz de Si_3N_4 .

¹ Bolsista de IC Institucional do IFSul

² Bolsista de IC – PIBIT do CNPq

³ Professor orientador do depto. de física do IFSul – *Campus* Pelotas

⁴ Bolsista de Doutorado do CNPq do IF-UFRGS

Apoio: IFSul, CNPq, UFRGS

Revisado por: Fábio Teixeira Dias

ESTUDO DE DEGRADAÇÃO DE POLIOLEFINAS COM SUCESSIVOS CICLOS DE MOLDAGEM/RECICLAGEM

LAMB, Guilherme Artur¹; SABINO NETTO, Aurélio da Costa²

A reciclagem de materiais poliméricos tem ganhado espaço cada vez maior no cenário mundial. O uso racional de recursos não renováveis é de grande importância em termos de sustentabilidade. No campus Sapucaia do Sul do IFSUL anualmente são processados diversos materiais poliolefinicos. Atualmente, não existe uma política interna de controle do número de vezes que os materiais podem ser reciclados sem que suas propriedades físicas e mecânicas tenham significativas pioras. O objetivo desta pesquisa foi desenvolver sucessivos ciclos de injeção e reciclagem com acompanhamento do comportamento de um material poliolefinico de grande utilização na instituição. Para a realização desse estudo foi selecionado o Polipropileno H-203 da Braskem que foi moldado em um molde de corpos de prova, com sensor de pressão na cavidade, por uma injetora Arburg Allrounder 420C. Antes de iniciar a moldagem realizava-se o ensaio para determinação do índice de fluidez. Produzia-se um lote de corpos de prova do qual se retiravam 15 amostras para, posteriormente, realizar ensaios de tração, flexão e impacto. Durante a moldagem foram salvas imagens do gráfico de pressão na cavidade, parâmetros e tempos de ciclo. O material remanescente era então moído para um novo ciclo de processamento. Foram realizados ao todo 12 ciclos de injeção e reciclagem. Observou-se um significativo aumento do índice de fluidez a partir do sétimo ciclo de reciclagem. Notou-se também o amarelamento dos corpos de prova que pode ser um indicativo do aumento da degradação térmica. Os ensaios mecânicos mostraram uma variação significativa nas propriedades da resina virgem.

¹ Bolsista de IC Institucional do IFSul

² Professor orientador do Curso Técnico em Plásticos do IFSul

Apoio IFSul, CNPQ

Revisado por: Fernando Luis Peixoto

UTILIZAÇÃO DE GRAFITE EM PÓ NA FABRICAÇÃO DE MOLDES RÁPIDOS EM RESINA EPÓXI

DA CAS, Halana Kristine¹; SABINO NETTO, Aurélio da Costa²

A alta competitividade presente no mercado de produtos de consumo tem forçado as empresas a produzirem produtos cada vez mais baratos e com qualidade superior. Desta maneira, as empresas do setor dos plásticos têm procurado alternativas mais baratas e rápidas para a fabricação de moldes para avaliar seus produtos durante o processo de desenvolvimento. Neste sentido, se enquadram os moldes rápidos a base de resina que apresentam uma boa relação custo-benefício na moldagem de materiais poliolefínicos. O presente trabalho tem como objetivo avaliar o uso de lubrificantes sólidos como alternativa para aumentar a vida útil dos moldes. Foram realizados ensaios de tração e dureza em corpos de prova contendo grafite em pó em diferentes porcentagens (0%, 1%, 5% e 10%). Os corpos de prova foram confeccionados utilizando-se um molde fabricado com silicone. O sistema epóxi utilizado nos corpos de prova foi composto pela resina RenCast 436 e pelo endurecedor Ren HY150, ambos fornecidos pela HUNTSMAN. Na fabricação dos corpos de prova foi realizado o mesmo procedimento: os componentes foram misturados manualmente em um recipiente plástico com auxílio de uma haste metálica durante três minutos e a mistura obtida foi vazada e acomodada sobre o molde com o auxílio da espátula plástica. Ocorreu a cura do material a temperatura ambiente durante 24 horas e após os corpos de prova foram desmoldados e sofreram pós-cura de acordo com a rampa de temperaturas que indicada pelo fabricante da resina. Para o ensaio de tração foi utilizada uma Máquina Universal EMIC com uma velocidade de 5mm/min, utilizando-se cinco diferentes amostras. No ensaio de dureza foi utilizado um Durômetro com Shore D com peso de 5 kg. Para cada porcentagem de grafite foram realizadas cinco medições cada uma em um diferente ponto do corpo de prova.

¹ Bolsista de IC Programa PIBIC

² Professor orientador do Curso Técnico em Plásticos do IFSul

Apoio IFSul, CNPQ

Revisado por: Fernando Luis Peixoto

ESTUDO PRELIMINAR DAS CONDIÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS DO SACO DO LARANJAL PELOTAS – RS

MACEDO, Jéssica Cunha¹; SOARES, Luciane Cabreira¹; MOREIRA, Luiz Wagner²; SANCHES, Pedro José Filho²

O presente trabalho tem como objetivo estudar as variações dos parâmetros físico-químicos das águas do saco do Laranjal no período de inverno, primavera (2009) e verão (2010). A Lagoa dos Patos, a maior laguna do Brasil e a segunda da América Latina, tendo 265 km de comprimento e uma de superfície 10.145 km². No extremo Sul, a Lagoa dos Patos é ligada ao mar por um estreito canal e sua água é salobra. Sendo uma região estuarina, é berçário de várias espécies de importância biológica e econômica, sendo de suma importância a preservação dessas águas. Buscando analisar a qualidade físico-química da água do saco do Laranjal, foram determinados os seguintes parâmetros: pH, temperatura, alcalinidade, nitrogênio, sólidos totais, oxigênio dissolvido, dureza, cloretos e matéria orgânica em três estações do ano. Os locais de amostragem foram: Pontal da Barra (P1), Trapiche (P2), Balneário Santo Antônio (P3), Barro Duro (P4), Eco camping (P5), Colônia Z3 (P6). As coletas foram realizadas em julho/2009, novembro/2009 e março/2010. As medidas de temperatura, pH, condutividade e oxigênio dissolvido foram realizadas “in situ”, abaixo estão esses resultados nos períodos de inverno, verão e primavera, respectivamente. Os resultados da condutividade ($\mu\text{S/cm}$) foram de 540 a 11280; 80,77 a 713,5 e de 94,82 a 853,6. A temperatura teve variação de 13°C a 15°C; 19,5°C a 21°C; 25°C a 26°C. O pH nessas estações foi 6,81 a 7,79; 6,8 a 7,43; 7,34 a 7,68. E por último o oxigênio dissolvido (mg/L O_2) 9,5 a 13,1; 7,5 a 8,8; 6,9 a 8,4. O restante dos resultados foram obtidos através de análises físico-químicas nos períodos inverno, verão e primavera apresentados abaixo respectivamente. Os resultados de alcalinidade (mg/L de CaCO_3) são 5,87 a 21,45; de 17,94 a 22,51; de 29,64 a 45,65. Os cloretos (mg/L Cl^-) tiveram variação entre 128,88 a 3954,21; 15,49 a 212,11; 13,02 a 236. A dureza (mg/L O_2) de 67,17 a 1439,07; 48,53 a 80,32; 0,24 a 0,87. A matéria orgânica (mg/L O_2) 3,73 a 5,24; 3,76 a 7,16; 6,25 a 6,85. Os níveis de dureza e condutividade acompanham os de cloretos. Os resultados estão dentro dos padrões estabelecidos pela legislação de águas salobras, justificando as variações devido à sazonalidade da região, em termos de índices pluviométricos e temperatura, que foram extremamente elevados, diferente dos anos anteriores, o que evitou a entrada da água do mar na laguna, alterando os parâmetros estudados nesse trabalho.

¹ Bolsista de IC Institucional do IFSul

² Professor do depto de química do IFSul

Apoio IFSul, CNPQ

Revisado por: Eloisa Elena Hasse de Souza

PROCESSAMENTO DE POLIESTIRENO POR INJEÇÃO, EXTRUSÃO, SOPRO E AVALIAÇÃO DE SUAS PROPRIEDADES

RODRIGUES, José Eduardo¹; Medeiros, Maria de Fátima²; Salles, Cléia²

Atualmente é muito pequena a participação do poliestireno de alto impacto (PSAI) reciclado em relação ao consumo da resina “virgem”, isso se deve em grande parte à falta de informações sobre as propriedades do material reprocessado, bem como a influência das condições de processo e reprocesso e do número destes sobre as propriedades. Essa atual situação da reciclagem do PSAI faz com que o estudo sobre a Avaliação das Propriedades do Poliestireno de Alto Impacto Reprocessado seja de extrema importância para o aumento do reaproveitamento dessa resina nas indústrias de transformação, além da adição de material reciclado na produção de peças, que teria por consequência a diminuição da quantidade de material depositado em aterros, preservando o ambiente e melhorando a qualidade de vida. O PSAI é obtido durante a polimerização in situ do estireno em solução com 5 a 15% de borracha, a adição desta fase elastomérica ao polímero visa aumentar à resistência ao impacto do material formando cadeias enxertadas de poliestireno no polibutadieno, o que aumenta a interação interfacial PS-borracha. Com relação ao método de transformação podemos dizer que a moldagem por sopro (extrusão-sopro e injeção – sopro) ainda encontra-se em desenvolvimento, possibilitando novos nichos de aplicação para o PSAI. O objetivo deste trabalho é a análise de diferentes misturas de materiais, bem como dos parâmetros de processo usados na moldagem por sopro. Os materiais utilizados para a mistura são: PSAI SR550 utilizado para o processo de injeção, e o PS-cristal N2380E utilizado para o processo de extrusão. Preparou-se uma mistura de 80% de PSAI (I.F.= 11g/10min) e 20% de Pscristal(1,4g/10min), resultando em uma mistura com índice de fluidez I.F= 9,08 g/10min. Esta mistura foi soprada, para fabricar frascos vazados, em uma máquina de extrusão-sopro, marca Bekum, de rosca única, com duas estações de sopro e oito zonas de aquecimento, utilizando-se uma rampa de temperatura de 130°C à 190°C. As peças obtidas não apresentaram uniformidade dimensional, provavelmente devido ao índice de fluidez da mistura e dos parâmetros de processamento, impossibilitando a realização de ensaios de compreensão. Outra mistura que será testada apresenta 5% de PSAI e 95% de Pscristal, cujo I.F. é de 1,8g/10min.

¹ Bolsista de IC Institucional do IFSul

² Professor Orientador e Co-orientador

Revisado por: Carmem Iara Walter Calcagno

OBTENÇÃO DE ÍMÃS ANISOTRÓPICOS

ALLGAYER, Laio Martins¹; CALLEGARO, Renato Mazzini²

A produção de ímãs na indústria é de importância muito grande. Abrange um mercado de U\$ 3,3 bilhões. Os ímãs permanentes são empregados na construção de dispositivos ou equipamentos onde é necessário uma força que pode ser obtida a partir do campo magnético, como microfones, alto-falantes, motores elétricos, equipamentos de medição, entre outros. Sua fabricação implica em processos que envolvem propriedades básicas dos materiais magnéticos. O objetivo deste trabalho é de abordar os aspectos teóricos que envolvem a produção de ímãs de características magnéticas superiores, como são os ímãs anisotrópicos. Outra abordagem importante é a da metalurgia do pó, processo o qual é usado na produção alguns desses ímãs. A metalurgia do pó permite que se obtenha ímãs de caráter permanente, utilizando um processo muito conveniente em alguns aspectos que é a moldagem por injeção de Pós (MIP). O MIP é um processo que oferece muitas vantagens na produção de peças cerâmicas ou metálicas de geometria complexa e de boas propriedades mecânicas. Neste trabalho, o material focado é a Ferrita de Estrôncio, um material cerâmico que fornece ímãs de boa retentividade magnética também conhecido como ímãs ‘duros’. A anisotropia magnética é muito importante na produção de ímãs “duros”. A possibilidade de orientação dos domínio magnéticos em uma direção preferencial de magnetização é importante sobremaneira na obtenção de ímãs de propriedades magnéticas relevantes. Portanto este trabalho aborda a obtenção de ímãs de boas propriedades magnéticas, utilizando o pó de Ferrita de Estrôncio, utilizando as características do Processo de Moldagem de Injeção de Pós e suas aplicações na indústria.

¹ Bolsista IC Institucional IFSul - *Campus Sapucaia do Sul*

² Professor Orientador – IFSul - *Campus Sapucaia do Sul*.

Apoio: IFSul

Revisado por:

ANTENA MICROSTRIP PARA UTILIZAÇÃO EM COMUNICAÇÕES MÓVEIS

OLIVEIRA, Lizandro de Souza¹; LELLIS, Rodrigo Nuevo¹; RODRÍGUEZ, Claudio Enrique Fernández²

A rápida expansão do sistema de comunicação móvel tem gerado preocupações quanto à poluição ambiental e exposição humana aos campos eletromagnéticos, havendo discussões acerca dos riscos à saúde apresentados aos usuários dos telefones celulares e às comunidades que residem nas proximidades das Estações Radiobase (ERB's). Assim, torna-se necessária a utilização de antenas de moderada diretividade, tais como as antenas *microstrip*. Neste trabalho foi desenvolvido um estudo quantitativo, com a confecção de protótipo de antena *microstrip* para utilização em comunicações móveis. Utilizou-se a técnica de *patches* empilhados para aumento de largura de banda, sendo projetados dois *patches* retangulares. Utilizou-se um substrato RT Duroid[®] 5880 com as características: constante dielétrica relativa (ϵ_r) de 2,2; altura (h) de 1,58mm e tangente de perdas ($\tan\delta$) de 0,0009. A partir destes valores e das frequências de ressonância de 1850 MHz e 1940 MHz escolhidas para o projeto dos *patches*, calculou-se suas dimensões e o ponto de alimentação da antena. Usando um analisador vetorial FSH3 e um acoplador FSH-Z2, Rohde&Schwarz, mediu-se o parâmetro S11 e a taxa de onda estacionária para os diferentes *patches*. Um ressoador apresentou frequência central de 1828 MHz. Usando dois *patches* empilhados foi montada uma antena para a qual se obteve largura de banda medida para $VSWR < 2$ igual a 35 MHz. Obteve-se aumento de largura de banda de 67%, conforme previsto pela teoria, porém ainda insuficiente para muitas aplicações. Para se obter largura de banda ainda maior associou-se ressoadores de diferentes comprimentos e, portanto, frequências de ressonância diferentes. O resultado obtido apresentou largura de banda de 116 MHz o que representa aumento de 450% em relação ao *patch* isolado. O protótipo de antena *microstrip* utilizando a técnica de *patches* empilhados apresentou aumento na largura de banda de aproximadamente cinco vezes em relação ao *patch* isolado. Esta largura de banda atende à canalização dos serviços de comunicações móveis pessoais. Este aumento foi conseguido sem aumento da área da antena, pois apenas sua espessura foi alterada. Considerando esta vantagem e os resultados obtidos, conclui-se que técnica pode ser aplicada para aumento de largura de banda e possível utilização em aparelhos celulares, reduzindo efeitos nocivos à saúde.

¹ Aluno do curso de Engenharia Elétrica do IFSUL

² Professor orientador do Depto. de Engenharia Elétrica do IFSUL
Revisado por: Adão Antônio de Souza Júnior

MÓDULO DIDÁTICO PARA ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AS APROXIMAÇÕES BUTTERWORTH, CHEBYSHEV E CAUER

OLIVEIRA, Lizandro de Souza¹; LELLIS, Rodrigo Nuevo¹; FARIAS, Aurencio Sanczczak²

Os filtros estão cada vez mais presentes nas atuais tecnologias, sendo objeto de estudos nos mais diferentes experimentos e projetos de pesquisa. Neste trabalho foi desenvolvido um estudo quantitativo, pela programação de *software* didático para compreensão das aproximações Butterworth, Chebyshev e Cauer. Este módulo foi desenvolvido utilizando-se o *software* MATLAB[®] e seu editor de interface gráfica, o GUIDE. Foram estudadas tais aproximações, sendo comparadas. Para um mesmo gabarito, foram estudadas as diferentes aproximações separadamente e, após, efetuou-se o comparativo. Foram calculadas as ordens destas aproximações para que cumprissem um gabarito estipulado, bem como sua função de transferência e raízes no plano “s”. Foram determinadas e plotadas, com a utilização do módulo, a magnitude, fase, atraso de fase e atraso de grupo das diferentes aproximações. Também foram calculados os atrasos de fase e de grupo. Conclui-se que a aproximação Chebyshev cumpre o mesmo gabarito que a Butterworth com menor ordem ($n_{\text{Cheby}} = 4$), porém apresenta uma curva de fase pior que a do Butterworth de ordem 5. Além disso, conclui-se que esta aproximação apresenta o corte mais abrupto para um dado n e uma dada atenuação A_{max} que a aproximação Butterworth sendo, portanto, mais seletiva. Outra conclusão é feita analisando as curvas de atraso de grupo, podendo dizer que o Chebyshev é o que apresenta a pior variação desse atraso. Em relação à aproximação Cauer, conclui-se que esta cumpre o mesmo gabarito com menor ordem que as aproximações analisadas, porém apresenta pior fase. Esta aproximação é *equiripple* na banda de passagem e na banda de rejeição, diferentemente da aproximação Chebyshev que é *equiripple* somente na banda passante e da aproximação Butterworth que é plana na banda passante. Em relação à aproximação Chebyshev, a ordem da aproximação Cauer é menor porque as funções ganho elípticas passa-baixa apresentam zeros finitos sobre $j\omega$, sendo que o primeiro destes ocorre logo após a frequência ω_p . Estes zeros contribuem para o aumento da inclinação da curva de magnitude fora da banda de passagem. Em relação ao módulo, conclui-se que este apresenta-se como recurso auxiliar à disciplina de Filtros Analógicos, facilitando a compreensão dos conteúdos com a observação do comportamento das aproximações.

¹ Aluno do curso de Engenharia Elétrica do IFSUL

² Professor orientador do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações
Revisado por: Claudio Enrique Fernández Rodriguez

INFLUÊNCIA DO REPROCESSAMENTO NAS PROPRIEDADES DE COMPÓSITOS MICROFIBRILARES DE POLIPROPILENO E POLIAMIDA.

MORAES, Luana de Oliveira¹; CALCAGNO, Carmen I. W.²

Nos últimos anos, o mercado dos compósitos reforçados com fibras tem se consolidado gradativamente, principalmente nos setores industriais, representando uma área de materiais com desempenho superior aos materiais em estado puro. Os compostos poliméricos microfibrilares são uma classe de materiais reforçados, cuja fabricação das fibras é realizada *in situ*. Este tem sido um caminho promissor para melhorar as propriedades de termoplásticos, como o Polipropileno, que em particular é um dos mais importantes e amplamente termoplásticos utilizados. Para a produção destes materiais, é essencial uma compreensão do comportamento das fases poliméricas durante o processamento, tendo em vista a formação das microfibrilas. Devido a fatores como condição de processamento e composição, uma grande variedade de morfologias distinta pode ser gerada, influenciando diretamente no desempenho das propriedades do composto polimérico. Em fases anteriores do projeto, foram preparadas misturas de Polipropileno/Poliamida (PA-6) e de Polipropileno/Politereftalato de etileno com propriedades melhoradas. As blendas de PP/PA apresentaram aumento da tensão de ruptura e do alongamento, sem prejuízo do módulo de Young, quando foi utilizado um compatibilizante PP-MA (anidrido maleico). Nesta etapa do trabalho, foram preparadas novas blendas de PP/PA/PP-MA, através de processamentos sob condições controladas tendo em vista a formação de microfibrilas. Os materiais foram processados utilizando-se extrusora e injetora, em condições que favorecessem a fibrilação da fase dispersa e a isotropização da matriz. A cada processamento o polímero é submetido a condições de alta temperatura e alta pressão, o que tende a alterar a cadeia polimérica e, por consequência, as propriedades do produto final. Deste modo, as blendas e o PP foram submetidos a vários reprocessamentos, com o objetivo de avaliar a influência dos mesmos nas propriedades de cada um dos materiais. As amostras preparadas foram analisadas, utilizando-se os ensaios de Tração e Índice de fluidez.

¹ Bolsista IC Institucional IFSul – *Campus* Pelotas

² Professor Orientador

Apoio: IFSul

Revisado por: Cléia De Andrade Salles

MATERIAL DIDÁTICO E EXPERIMENTAL PARA ROBÓTICA

FIGUEIREDO, Matheus P.¹; CUNHA, Mauro A.B.²

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de material didático e de experimentos para robótica. O número de robôs presentes na indústria vem aumentando cada vez mais. Isto se deve, principalmente, ao desenvolvimento das tecnologias envolvidas e à redução dos custos das mesmas. Assim, muitas tarefas insalubres, perigosas, repetitivas, dentre outras, vêm sendo automatizadas com o uso de robôs manipuladores. Dentro desse contexto, o Instituto Federal Sul-rio-grandense (Brasil) e o Alamo Colleges (EUA) estão executando um projeto conjunto que tem como um dos objetivos desenvolver o estudo da robótica. Uma das etapas deste projeto foi a realização de um Curso de Robótica Industrial no IFSul – Campus Pelotas, para professores dos Institutos Federais do sul do país e da Universidade Tecnológica do Paraná. Durante o curso foram realizados experimentos com 3 robôs: Robix, Mentor, Mindstorm. Os experimentos com os robôs Mentor e Mindstorm foram desenvolvidos nesta pesquisa. Baseado no estudo das características do robô Mentor, escreveu-se um resumo delas acompanhado de figuras explicativas e foram feitos programas para explorar os modos de programação, entradas e saídas digitais e características da linguagem de programação do robô. A programação do robô Mentor desenvolvida simula a solda a ponto através do contato mecânico da ferramenta de solda montada no efetuador final com a peça e a emissão de um sinal luminoso por um led. Baseado no estudo das características e da linguagem de programação do robô Mindstorms da Lego, que consiste em um conjunto de três servomotores, quatro sensores e um controlador programável por meio do computador, foi preparado um programa para implementar um controle PID para um dos servomotores. Além disso, neste trabalho, está se implementado um circuito de controle para o robô RD5NT utilizando uma etapa de potência com PWM; interface para comunicação serial RS232 com o computador; *display* de LCD e dois botões, como forma de IHM; quatro entradas/saídas analógicas/digitais configuráveis para utilização com sensores e atuadores externos; memória EEPROM externa utilizando protocolo I2C; gravação *in-circuit* do PIC utilizado, o 18F452. Este circuito permitirá a implementação do modo *teach* bem como o teste de diferentes algoritmos de controle. O material e experimentos desenvolvidos durante esta pesquisa serão utilizados na disciplinas afins no IFSul.

¹ Bolsista IC Institucional IFSul – *Campus* Pelotas

² Professor Orientador

Apoio: IFSul

Revisado por: Prof. Cláudio Luís D'elia Machado

DESENVOLVIMENTO DE TÉCNICA DE SEPARAÇÃO DE PLÁSTICOS EM LIXO DOMICILIAR – ESTUDO DO CASO DE FRASCOS DE POLIPROPILENO E POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE

COFFERRI, Patrícia¹; CASTILHOS, Assis Francisco de²

Uma parcela significativa dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é formada por termoplásticos, e a deposição destes é um dos temas que mais preocupa a sociedade. Uma ótima solução para este problema é a reciclagem, porém para se conseguir reciclados de qualidade a separação dos materiais é essencial.

Os centros de triagem (CTs) de resíduos sólidos urbanos têm a finalidade de realizar esta segregação de forma a permitir a reintegração dos mesmos nas respectivas cadeias produtivas da reciclagem. Entretanto, algumas dificuldades são encontradas na separação, como no caso dos frascos de Polipropileno (PP) e Polietileno de Alta Densidade (PEAD), materiais amplamente encontrados nos RSU, que apresentam os mesmos nichos de mercado, características visuais semelhantes, que confundem os triadores, e massas específicas muito próximas, o que dificultam sua separação durante a lavagem. Portanto, neste trabalho, é proposta uma nova tecnologia de separação de materiais plásticos de baixo custo e eficiente, que poderá facilmente ser aplicada nos centros de triagem. Esta se trata da separação por peneiramento, baseado na diferença das curvas de distribuição granulométrica resultante do processo de moagem. A diferença de resistência ao impacto destes dois materiais é significativa e pode definir tamanho e distribuição destes razoavelmente diferentes, o que pode ser fator de separação por peneiramento. A avaliação do nível de separação pode ser qualitativa (visual), se cada tipo de frasco for identificado pela cor. E a avaliação da eficácia (quantitativa) pode ser verificada pelo ganho nas propriedades mecânicas de tração e impacto em relação aos materiais não separados e aos materiais virgens.

¹ Bolsista IC Institucional IFSul – *Campus Pelotas*

² Professor Orientador

Apoio: IFSul

Revisado por: Aurélio Da Costa Sabino Netto

ESTUDO DAS PROPRIEDADES ELETRO-ÓPTICAS DE NANOCRISTAIS DE GERMÂNIO OBTIDOS POR IMPLANTAÇÃO IÔNICA A QUENTE EM MATRIZ DE ÓXIDO DE SILÍCIO

KONZGEN, Pietro¹; PEREIRA, Fellipe²; SIAS, Uilson³; BREGOLIN, Felipe⁴

Nos últimos anos uma intensa atividade de pesquisa tem sido dedicada à investigação de métodos capazes de melhorar as propriedades ópticas de nanoestruturas de Si e Ge por serem promissores candidatos a aplicações em optoeletrônica e fotônica. Dentre as várias técnicas empregadas para produzir tais nanoestruturas imersas em uma dada matriz, normalmente SiO₂, destacamos a implantação iônica em função de sua reprodutibilidade e compatibilidade com a microeletrônica convencional. No presente trabalho, no qual investigamos as propriedades eletro-ópticas e estruturais de nanocristais (NCs) de Ge, relatamos resultados utilizando um novo método experimental: no lugar de realizar a implantação de Ge na matriz de SiO₂ mantendo o substrato à temperatura ambiente (RT), procedemos a implantação a quente. Estudando a emissão de fotoluminescência (PL) para substratos implantados entre as temperaturas ambiente e 600 °C observamos uma emissão três vezes mais intensa, comparada à implantação a RT, para os substratos mantidos a 350 °C durante a implantação. Os resultados obtidos são conseqüências da distribuição de tamanhos das nanopartículas na matriz ser diferente daquela obtida quando a implantação é realizada à temperatura ambiente, conforme análise das amostras por microscopia eletrônica de transmissão (TEM). Realizamos um estudo sistemático variando também o excesso de Ge na matriz (fluência de implantação), bem como o tempo de tratamento térmico a 900 °C e assim obtivemos um incremento adicional de quatro vezes na intensidade de PL. Além disso, realizamos um estudo comparativo de medidas elétricas e de eletroluminescência (EL) em dispositivos emissores de luz (LEDs) tipo MOS (*metal-oxide-semiconductor*) contendo nanocristais de Ge produzidos por implantação iônica à quente e a RT. Apesar da intensidade de EL ter sido 30 % mais baixa em comparação às amostras implantadas a RT, observamos que amostras implantadas a quente podem suportar um número três vezes maior de cargas injetadas antes da ruptura do dispositivo. Ou seja, um MOSLED feito utilizando implantação a quente pode suportar uma densidade de corrente três vezes maior, proporcionando um sinal de EL mais intenso. Ou ainda, para a mesma densidade de corrente, resulta em um tempo de operação três vezes maior.

¹ Bolsista de IC – PIBIT do CNPq

² Bolsista de IC Institucional do IFSul

³ Professor orientador do depto. de física do IFSul - Pelotas

⁴ Bolsista de Doutorado do CNPq do IF-UFRGS

Apoio IFSul, CNPq, UFRGS

Revisado por: Fábio Teixeira Dias

DESENVOLVIMENTO DA TÉCNICA DE ROTOMOLDAGEM PARA MOLDAGEM DE MATERIAIS PLÁSTICOS. OBTENÇÃO DOS PARÂMETROS DE PROCESSAMENTO DO EQUIPAMENTO DESENVOLVIDO NO IFSUL - SAPUCAIA DO SUL

AVILA, Franciele; MILKE, Eduardo Cristiano; OJEDA, Telmo Francisco Manfron; NETO, Aurélio da Costa Sabino

A presente proposta de pesquisa visa ao desenvolvimento da técnica de moldagem rotacional de plásticos, que é a técnica de maior crescimento no Brasil e no mundo. Esta técnica apresenta a vantagem de exigir baixo investimento inicial, permitindo que empresas possam iniciar-se neste segmento de mercado sem grandes capitais. Apesar da sua importância, esta técnica de processamento de plásticos praticamente não conta com nenhum centro de preparação de mão de obra no país, e as empresas acabam por formar mão de obra baseada apenas nas atividades práticas, com experiência empírica. A metodologia utilizada consistiu na construção prévia de um equipamento de rotomoldagem, realizada pelo grupo Gyros do IFSul de Sapucaia do Sul. Com o equipamento instalado, foram estudadas as seguintes variáveis sobre a qualidade da peça obtida e a facilidade de processamento: tempos, temperaturas, tipo de resina, e acabamento da peça. Os parâmetros de processo determinados possibilitaram a realização de aulas práticas e teóricas, que foram incorporadas na disciplina de Processamento de Plásticos, do curso de Processamento de Plásticos do IFSul - Sapucaia do Sul. Também estão sendo preparados cursos para atender à demanda empresarial existente em todo o país. Foi encontrada uma resina ótima para o equipamento (polietileno de média densidade linear, com buteno-1), micronizada em moinho de discos. Verificou-se uma forma de controle adicional de temperatura do forno, através da sua abertura superior. Foi confirmada a necessidade de aquecer-se o forno até 30°C acima da temperatura programada, para compensar o resfriamento no momento de introdução do molde. O molde deve ser pré-aquecido antes de entrar no forno, por 2 a 3 minutos a 250-300°C. A aplicação de desmoldante é indicada. Tempos de ciclo de 20 minutos no forno e 20 minutos de resfriamento por ar e spray mostraram um bom compromisso entre produtividade e qualidade da peça obtida (eliminação de bolhas e sinterização). Uma análise de riscos ampla foi realizada. Com um pequeno investimento, foi possível construir-se um equipamento de bancada para a rotomoldagem de plásticos. A otimização do processo de moldagem tornou viável a obtenção de peças sem defeitos com um ciclo de produção relativamente curto.

CARACTERIZAÇÃO DE MICROPOROSIDADES EM ALUMÍNIO FUNDIDO

BARILLI, Vanessa¹; SCHÖFFEL, Rubem²; HECKTHEUER, Daniel Almeida²;
FERREIRA, Alisson Luis Bach²; BOEIRA, Alexandre Pitol³

As microporosidades são, reconhecidamente, um dos mais importantes defeitos encontrados em componentes fundidos. Estima-se que até dois terços dos descartes de componentes fundidos são resultados diretos ou indiretos deste tipo de defeito. Neste contexto, torna-se interessante o seu entendimento e determinação. No entanto, a própria determinação de distribuição e concentração de microporosidades já é fato de discordância na literatura. A luz disto define-se no presente trabalho uma sistemática experimental que viabilize a análise comparativa entre os dois principais métodos de determinação de volume, tamanho e distribuição de microporosidades em componentes fundidos de alumínio. Os métodos a serem analisados se baseiam tanto na análise de imagens metalográfica quanto no método de determinação de densidade aparente, picnometria, baseada no princípio de Arquimedes. Neste trabalho, a distribuição e concentração de microporosidades são investigadas por meio de análise de imagens metalográficas, as quais são processadas digitalmente e analisadas matematicamente. A partir da determinação dos perfis de distribuição de microporosidades, indicado nas imagens, estes são comparados com resultados experimentais modelados a partir da sinergia entre modelos matemáticos de macrossegregação e termodinâmicos, validados a partir de procedimentos de análise picnométrica. As ligas de trabalho utilizadas são baseadas em alumínio, como liga mãe, combinado com 4,5% e 10% em peso de cobre, como elemento de liga (Al-4,5%Cu e Al-10%Cu), identificando assim, ligas com melhores propriedades mecânicas, quando comparadas ao metal comercialmente puro. A análise comparativa dos dados indica uma tendência de adequação dos modelos gerados pela análise do modelo termodinâmico, validada pela análise picnométrica, comparada com os dados obtidos pela análise direta da imagem. A evidente dificuldade decorrente da análise de imagem de elementos metálicos é consideravelmente mais vantajosa quando defrontada com os procedimentos picnométricos, mais sensíveis, porém, dispendiosos.

¹ Bolsista PIBITI, IFSul Campus Passo Fundo

² Professor do Curso Técnico em Mecânica, IFSul Campus Passo Fundo

³ Professor Orientador, Curso Técnico em Mecânica, IFSul Campus Passo Fundo

Apoio IFSul, CNPQ

Revisado por: Daniel Beck

VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DO USO DOMÉSTICO DE COLETORES SOLAR DE BAIXO CUSTO

SILVA, Willian da Silva¹; SÁ, Jocelito Saccol de²

A reutilização de materiais industrializados tornou-se fundamental para a minimização dos impactos do ser humano sobre os recursos naturais. Desta forma, a utilização de materiais recicláveis visando a economia e a preservação do ambiente é cada vez maior. Nesse intuito, pode se citar o uso de materiais descartados no aquecimento de água, por meio da energia solar, para residência de baixa renda, os denominados coletores solar de baixo custo (CSBC). Nesse contexto, buscou-se avaliar dois modelos de coletores por meio de comparação, a fim de que seja viável a utilização dos mesmos para uso doméstico em residências de baixa renda: o primeiro feito de placas de PVC, baseado na metodologia descrita por Sociedade do Sol (SOSOL, 2008) e o segundo modelo constituído de garrafas PET e embalagens cartonadas do tipo longa vida (ALANO, 2008). Nesse sentido, desenvolveu-se um estudo no Laboratório de Hidráulica do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental do Instituto Federal Sul-rio-grandense, Campus Pelotas, nos anos de 2009 e 2010. Os coletores foram construídos e foram realizadas anotações referentes à área de absorção de cada coletor, volume de água, temperatura da água de entrada e de saída, sendo observados os custos de montagem e instalação. De acordo com os resultados obtidos, pode-se afirmar que o coletor do tipo PET apresenta maior viabilidade técnica na construção. O coletor do tipo PVC apresenta dificuldades no que diz respeito a montagem e conexão entre seus componentes. Em relação a temperatura da água, o coletor do tipo PVC apresenta uma média de valores superior ao do coletor do tipo PET, embora o coletor do tipo PET apresente valores máximos superiores, alcançando valores acima de 80°C, ao observado no coletor de PVC, enquanto o coletor do tipo PVC apresenta resultados melhores, em torno de 6 a 10°C em relação ao coletor do tipo PET, quando a temperatura ambiente se encontra mais baixa, sendo provavelmente mais indicado para utilização no município de Pelotas durante o período de inverno.

¹ Aluno de iniciação Científica do Curso de Saneamento Ambiental – IFSul

² Prof Doutor do Curso de Saneamento Ambiental e Gestão Ambiental – IFSul
Revisado por: Marcelo Peske Hartwig

CIÊNCIAS AGRÁRIAS

CULTURA DA MELANCIA E SUAS PRINCIPAIS DOENÇAS

RODRIGUES, Silvana¹; SILVEIRA, Álex Sander Batista da²; PORTELA, Isabelita Pereira¹; ROTH, Alfredo Junior³

A melancia (*Citrullus lanatus*) pertence a família *Cucurbitaceae*, a área cultivada no Rio Grande do Sul é de 20 t.h⁻¹, o que a caracteriza como cultura típica de pequenos e médios produtores. A cultura vem sendo limitado devido à alta incidência de patógenos. O acúmulo de doenças é causado por fatores diversos, como o uso de grãos próprios para o plantio, rotações curtas, adubação desbalanceada, ferimentos nas plantas. Desse modo, o objetivo desta pesquisa foi fazer uma revisão bibliográfica para estudar os principais patógenos que atacam esta cultura. Antracnose - Causada pelo fungo *Colletotrichum gloesporioides* é uma das doenças mais sérias, sendo favorecida por condições de alta umidade relativa e temperaturas de 21 a 27°. O fungo sobrevive no solo e nos restos culturais durante um a dois anos, a forma de disseminação da chuva ou irrigação. Afeta folhas, causando desfolhação precoce, e nos frutos atacados ficam inutilizados para a comercialização. Oídio - Doença causada por *Erysiphe cichoracearum*, ocorre com frequência, principalmente sob condições de temperaturas elevadas e de alta umidade relativa, na ausência de chuvas. O sintoma típico é o surgimento de manchas de coloração branca nas folhas, que mais tarde amarelecem e secam. Míldio - *Pseudoperonospora cubensis*, sintoma característico é o surgimento de manchas angulares, às vezes restringidas pelas nervuras, de coloração amarela na face superior das folhas. Mosaico - pode ser causado por vários tipos de vírus, sendo os principais o vírus do mosaico da melancia 1 (WMV1) e o vírus do mosaico do pepino. Crestamento – gomoso do caule causada pelo fungo *Didymella bryoniae* e tem aumentado de importância no Brasil, nos últimos anos. Os sintomas são tombamento de plântulas e as lesões circulares nos cotilédones, bem como a formação de cancrios no caule e nas hastes, que causa o fendilhamento e exudação de goma. Murcha de *fusarium* - causada por *Fusarium oxysporum* sp. *niveum*, podendo permanecer no solo por mais de 16 anos, apresenta como sintomas: tombamento de plântulas, em plantas adultas, provoca murcha durante as horas mais quentes do dia, e escurecimento dos vasos condutores. Torna-se de fundamental importância controlar os patógenos preventivamente com a utilização de cultivares resistentes, rotação de cultura por dois ou três anos e destruição de restos de cultura, tendo como objetivo principal a redução da necessidade do uso de agrotóxicos ao meio ambiente e à saúde humana.

¹ Mestranda em Sistemas de Produção Agrícola Familiar da UFPel

² Graduando no curso de Ciências Biológicas na Universidade URCAMP/Bagé

³ Graduando no curso de Agronomia da UFPel

Revisado por: Ana Lucia Stefani Leão

GERMINAÇÃO EM SEMENTES DE CENOURA (*Daucus carota L.*) APÓS TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO

RODRIGUES, Silvana¹; SILVEIRA, Alex Sander Batista da²; PORTELA, Isabelita Pereira¹; ROTH, Alfredo Junior³

A cenoura é uma importante hortaliça no Brasil, seu cultivo abrange cerca de 28 mil h¹/ano no país. A qualidade das sementes é determinada por fatores genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários. Esses fatores estão associados a mudanças degenerativas de origem bioquímica, fisiológica e física, que estão ligados à redução de vigor das sementes. A ação desses fatores na produção de sementes pode ser acompanhada por meio dos métodos de análise de germinação e vigor, para avaliar o potencial fisiológico das sementes. Os testes de vigor trazem benefícios a todos os segmentos da produção de grandes culturas e hortaliças. Dentre os testes disponíveis, o envelhecimento acelerado é um dos mais estudados e recomendados para várias espécies cultivadas. Desenvolvido com a finalidade de estimar a longevidade de sementes armazenadas, esse teste tem sido estudado com vistas à sua padronização. Baseia-se no princípio de que lotes de sementes de alto vigor, manterão sua viabilidade quando submetidos, durante curtos períodos de tempo, condições severas de temperatura e umidade relativa em uma câmara apropriada, enquanto que os de baixo vigor terão sua viabilidade reduzida. O objetivo desta pesquisa foi verificar a metodologia do teste de envelhecimento acelerado para avaliação do potencial fisiológico em sementes de cenoura em 4 lotes de cultivar Brasília. A pesquisa foi desenvolvida no laboratório de Biologia URCAMP/Bagé. Para teste envelhecimento utilizou-se caixas tipo "gerbox" com tela de alumínio onde as sementes, após pesagem (5,0 g), foram distribuídas de maneira uniforme com e sem a solução saturada de *NaCl*, mantidas temperatura de 41°C, por períodos de 48, 72 e 96 horas. Em seguida, as sementes foram submetidas ao teste de germinação, sendo avaliadas após sete dias e os resultados expressos em percentagem de plântulas normais. Os resultados obtidos nos períodos de 24 e 48 horas não foram suficientemente adequados e "96 horas" foi muito drástico, e o período 72 horas foi o mais indicado. Pode-se concluir que o uso de *NaCl*, no período de 72 horas é considerado adequado para a avaliação do potencial fisiológico de sementes de cenoura.

¹ Mestranda em Sistemas de Produção Agrícola Familiar da UFPel

² Graduando no curso de Ciências Biológicas na URCAMP/Bagé

³ Graduando no curso de Agronomia da UFPel

Revisado por: Ana Lucia Stefani Leão

AMBROSIA: UM DOCE “PERIGO” A SAÚDE DO CONSUMIDOR

PEREIRA, Aline Machado¹; AZEVEDO, C. P. de¹; SILVA, D. T. da¹; PLADA, G. M.¹; VENZKE, T. S. L.¹; RICHTER, W.¹; VOLOSKI, F. L. S.²; GANDRA, E. Á.³; MACHADO, M. R. G.³

Ambrosia é um doce tradicional, à base de leite, ovos e açúcar, elaborado de forma artesanal e largamente consumido. O objetivo deste trabalho foi avaliar as condições microbiológicas de ambrosias comercializadas na cidade de Pelotas-RS, através da enumeração de *Estafilococos* coagulase positiva (ECP), Coliformes totais (CT) e termotolerantes (CTT), e pesquisa de *Salmonella* sp. Foram coletadas seis amostras de ambrosia no comércio local (feiras livres, supermercado, padaria, restaurante), pesadas 25g e homogeneizadas com 225mL de solução salina peptonada 0,1%, e após realizadas diluições seriadas (10^{-3}). Destas diluições, para as análises de CT e CTT foram inoculados 1mL, em triplicata, em Caldo Lauril Sulfato Triptose, com tubo de Durhan invertido, e incubados a $37\pm 1^\circ\text{C}/48\text{h}$. Os tubos positivos foram repicados em Caldo Lactosado Bile Verde Brilhante 2% e Caldo *E. coli* (EC), incubados a $37\pm 1^\circ\text{C}$ e $45,5\pm 0,2^\circ\text{C}$, respectivamente, por 48h. A confirmação de EC foi realizada em ágar EMB ($37\pm 1^\circ\text{C}/24\text{h}$). A contagem de ECP foi realizada pela semeadura, das diluições iniciais, em ágar Baird-Parker, em duplicata, e incubadas a $37^\circ\text{C}/48\text{h}$. A pesquisa de *Salmonella* sp., foi feita com 25g de amostra homogeneizada em 225mL de Caldo Lactosado, incubada a $37\pm 1^\circ\text{C}/18\pm 2\text{h}$. No enriquecimento seletivo usou-se caldo Rappaport Vassiliadis (RV) e caldo Tetrionato (TT), incubados a $41,5\pm 1^\circ\text{C}$ e $37\pm 1^\circ\text{C}$, respectivamente, por 24 horas. No isolamento de colônias, alíquotas de RV e TT, foram estriadas em ágar Xilose-Lisina Desoxicolato e ágar Entérico Hecktoen, incubadas a $37\pm 1^\circ\text{C}/24\text{h}$, e as colônias características submetidas às provas bioquímicas. A resolução RDC nº.12/2001 (ANVISA) estabelece a ausência de *Salmonella* sp., máximo de 10^2NMP.g^{-1} de CTT, e 10^3UFC.g^{-1} para ECP. As amostras analisadas apresentaram-se dentro dos padrões para ECP, porém em desacordo com a legislação vigente em 16,7% e 33% das amostras para *Salmonella* e CTT, respectivamente, denotando qualidade deficiente e riscos à saúde do consumidor.

¹ Alunos de graduação do Curso de Química de Alimentos, UFPel

² Bolsista de graduação – Laboratório de microbiologia de alimentos - Química de alimentos - UFPel

³ Departamento de Ciência dos Alimentos – DCA – UFPel

Revisado por: Rosane Da Silva Rodrigues

QUALIDADE HIGIÊNICA DE SUPERFÍCIES DE PREPARO E MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS PRONTOS PARA O CONSUMO COMERCIALIZADOS NA CIDADE PELOTAS (RS)

GONZÁLES, Álvaro P.¹; GAYER, Catherine da F.¹; BARTZ, Josiane²; GANDRA, Eliézer A.³; FERREIRA, Lizângela⁴; KUHN, Claudio R.⁵;

Dentre os possíveis contaminantes de alimentos encontram-se diversas bactérias com capacidade de sobreviver e/ou se estabelecer em superfícies com sanificação inadequada ou diretamente em alimentos e bebidas. Os alimentos prontos para o consumo (lanches) possuem grande aceitação pelo consumidor brasileiro e, na maioria dos casos, são comercializados sem procedimentos padronizados e por manipuladores sem conhecimentos básicos de microbiologia e higiene. A identificação de todos os microrganismos patogênicos capazes de estarem presentes em alimentos é cara e consome muito tempo. Por isso, utilizam-se determinados microrganismos ou grupos de microrganismos como indicadores das condições higiênico-sanitárias de produtos e processos. Este trabalho teve como objetivo avaliar as condições higiênico-sanitárias de superfícies de preparo de alimentos prontos para o consumo (lanches) comercializados em um estabelecimento de ensino da cidade de Pelotas, RS, através da enumeração de mesófilos, estafilococos coagulase positiva, coliformes totais e termotolerantes e a detecção de *Salmonella* spp.. Foram escolhidos seis (6) pontos de coleta (2 mesas de preparo, balcão expositor, estufa, balcão expositor refrigerado e bandeja), realizando-se duas coletas (em *swabs* estéreis, em áreas delimitadas com 25cm²) com triplicatas para cada ponto/superfície analisada. Concentrações elevadas de bactérias mesófilas aeróbias e de estafilococos coagulase positiva encontradas em uma das mesas de preparo de lanches, denotam uma situação preocupante, pois esses microrganismos poderiam migrar para o produto, acelerando sua deterioração ou ainda promover doenças de origem alimentar como intoxicações e infecções de origem alimentar, representando assim risco à saúde do consumidor e diminuindo a vida-de-prateleira dos produtos. Recomenda-se para o estabelecimento um controle maior dos procedimentos de higienização e desinfecção das superfícies analisadas, de modo a reduzir a carga microbiana.

¹ Alunos do curso Técnico em Química, IF Sul-Rio-Grandense, Pelotas

² Aluna do curso de Graduação em Química de Alimentos, UFPel

³ Prof. Dr., Co-Orientador, Depto de Ciência dos Alimentos, UFPel

⁴ Profa., colaboradora, Coordenadoria do Curso de Química, IF Sul-Rio-Grandense, Pelotas

⁵ Prof. Dr, Orientador, Coordenadoria do Curso de Química, IF Sul-Rio-Grandense, Pelotas

Revisado por: Diego Gil De Los Santos

AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE RICOTA SUBMETIDA AO PROCESSO DE DEFUMAÇÃO

OLIVEIRA, Cristiane Ayala de¹; PUJOL, Irion²; LEÃES, Paulo Garcez¹; MARIN, Michele Beatrice¹; BENITES, Angelito¹; LOEBLER, Lilianna Bolsson³

O soro do leite, composto de proteínas, lactose, gordura, sais minerais e vitaminas, é obtido através da coagulação do leite e considerado resíduo na indústria de laticínios, no entanto, este resíduo pode ser reaproveitado na fabricação da ricota, conhecido também por queijo de albumina, por se constituir basicamente desta e de lactoglobulina. Já o processo de defumação dos alimentos é um método utilizado principalmente com o objetivo de conservação, além de conferir sabor e odor agradáveis aos produtos. Neste trabalho foi desenvolvido um estudo para verificar a aceitação sensorial de uma ricota submetida ao processo de defumação frente a uma ricota não defumada e um produto comercial. Para a realização da análise sensorial o teste adotado para avaliação foi o teste de aceitação, pois se desejava conhecer o comportamento do consumidor perante a ricota defumada. Na realização do teste, foi utilizado um painel de 70 julgadores não treinados. Utilizou-se a escala hedônica de nove pontos, ancorada entre os pontos mínimo e máximo; desde desgostei muitíssimo (1) até gostei muitíssimo (9) (ABNT, 1998). Os dados foram avaliados através de análise de variância (ANOVA). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, considerando o nível de significância de 5% ($p < 0,05$), utilizando o pacote estatístico SAS, versão 9.2 (SAS, 2006). Os produtos elaborados obtiveram uma aceitabilidade maior que 70% para as três amostras avaliadas. A amostra da ricota não defumada, segundo o teste de escala hedônica, apresentou a maior frequência de notas entre 6 e 8 (gostei ligeiramente/gostei muito). O produto defumado teve média de notas de 6,78 e apresentou 74% de aceitabilidade, enquanto que comparados a ricota comercial que obteve média de 6,76 e apresentou 75,11% de aceitabilidade. Isto demonstra que o produto elaborado obteve um bom índice de aceitação, já que para um produto ser considerado aceito deve atingir um índice de aceitação de 70% ou mais. Apesar de análise da escala hedônica não apontar diferenças entre características das amostras, foi possível considerar que as amostras produzidas, independentemente do processo empregado foram bem aceitas pelos provadores.

¹ Tutores Curso Técnico em Agroindústria, e – Tec Brasil

² Aluno do Curso Técnico em Agroindústria, e – Tec Brasil

³ Orientadora do Trabalho

Revisado por: Antonio Renato Souza Machado

PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES ACERCA DA EMBALAGEM E DA CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS

OLIVEIRA, Cristiane Ayala de¹; PUJOL, Irion²; LEÃES, Paulo Garcez¹; MARIN, Michele Beatrice¹; BENITES, Angelito¹; LOEBLER, Lilianna Bolsson³

A conservação de alimentos é um tema de grande interesse para a população mundial sendo um dos temas mais discutidos e estudados pela comunidade científica. A falta de conservação adequada dos alimentos pode acarretar em diversos danos a saúde podendo levar a morte. No presente trabalho foi desenvolvido um estudo para verificar através da utilização um questionário estruturado o conhecimento da população do município de Alegrete - RS acerca dos métodos utilizados para conservar os alimentos, bem como, se os consumidores costumam verificar as informações contidas nos rótulos dos produtos. O questionário composto por 20 questões que abordavam desde os princípios e métodos de conservação até questões referentes a itens contidos nos rótulos dos produtos foi aplicado a 328 consumidores em um mercado local no período de 1º de março a 16 de abril de 2010. Os dados coletados foram avaliados com o auxílio do software Microsoft Office Excel 2003 para parâmetros como soma, média aritmética, média ponderada, desvio padrão da média e frequência absoluta. Conforme os dados coletados pode-se observar que dos 328 entrevistados, a maioria (57,23%) pertence ao sexo feminino, apresentando-se em diferentes faixas etárias, sendo que mais de 73% dos entrevistados apresentavam menos de 40 anos, além disso, 62,46% das pessoas entrevistadas afirmam que não possuem o hábito constante de leitura das informações contidas no rótulo dos produtos que adquirem, e quando questionados a qual informação consideram relevante, 85,01% dos entrevistados afirmam ser a data de validade o produto. Quando questionados acerca do método de conservação que consideram mais eficientes, 94,09% dos entrevistados afirmam que é a utilização de baixas temperaturas. Métodos, como a salga, defumação e cozimento foram citados por apenas 41,78% dos entrevistados. O método de irradiação foi citado por apenas 3,87% dos entrevistados sendo praticamente desconhecido. Conclui-se que o conhecimento da maioria dos consumidores entrevistados está relacionado ao conhecimento empírico, esclarecimentos sobre os processos de conservação devem ser levados mais a sério devendo abordado nas escolas e em outros veículos de comunicação, para que futuramente não se torne um problema de saúde publica.

¹ Tutores Curso Técnico em Agroindústria, e – Tec Brasil

² Aluno do Curso Técnico em Agroindústria, e – Tec Brasil

³ Orientadora do Trabalho

Revisado por: Antonio Renato Souza Machado

CONDIÇÕES MICROBIOLÓGICAS DE BARRAS DE CEREAIS COMERCIALIZADAS EM PELOTAS, RS

JANSEN, Cristina¹; CLASEN, Alice Pereira¹; FREITAS, Priscila Fonseca¹;
MACHADO, Helen Richter¹; VOLOSKI, Flávia Liege Schutz²; GANDRA, Eliezer
Ávila³; MACHADO, Mírian Ribeiro Galvão³

Barras de cereais apresentam um aumento no consumo devido a sua praticidade, disponibilidade, baixo preço e valor nutricional. São ricas em fibras, cujo ingrediente principal são cereais integrais, constituindo-se em fonte propícia para a proliferação de micro-organismos. Neste contexto, procurou-se avaliar as condições microbiológicas de barras de cereais comercializadas em Pelotas-RS, através da enumeração de Coliformes totais (CT) e termotolerantes (CTT), *Escherichia coli* (EC) e pesquisa de *Salmonella* sp. Foram coletadas seis diferentes marcas de barras de cereais (A, B, C, D, E, F), destas foram pesadas 25g e homogeneizadas com 225mL de solução salina peptonada 0,1%, e realizadas diluições seriadas (10^{-3}). A partir destas para as análise de CT e CTT inoculou-se 1mL, em triplicata, em Caldo Lauril Sulfato Triptose (CLST) contendo um tubo de Durhan invertido, incubadas a $37\pm 1^\circ\text{C}/48\text{h}$. Ao término do período de incubação, os tubos positivos foram repicados para tubos contendo Caldo Lactosado Bile Verde Brilhante 2% (CLBVB) e Caldo *E. coli* (EC), incubados a $37\pm 1^\circ\text{C}$ e $45,5\pm 0,2^\circ\text{C}$, respectivamente, por 48h. A confirmação de EC foi realizada em ágar BEM ($37\pm 1^\circ\text{C}/24\text{h}$), observando-se o aparecimento de colônias típicas com centro negro, com ou sem brilho metálico. A pesquisa de *Salmonella* sp., foi feita com 25g de amostra homogeneizada em 225mL de Caldo Lactosado (CL), incubada a $37\pm 1^\circ\text{C}/18\pm 2\text{h}$. No enriquecimento seletivo usou-se caldo Rappaport Vassiliadis (RV) e caldo Tetrionato (TT), incubados a $41,5\pm 1^\circ\text{C}$ e $37\pm 1^\circ\text{C}$, respectivamente, por 24 horas. No isolamento de colônias, alíquotas de RV e TT foram estriadas em Ágar Xilose-Lisina Desoxicolato (XLD) e Ágar Entérico Hecktoen (HE), incubadas a $37\pm 1^\circ\text{C}/24\text{h}$, as colônias características foram submetidas às provas bioquímicas. As contagem de CTT variaram de $<3,0$ a $3,6\times 10^2$ NMP.g⁻¹, onde apenas a amostra “A” estava em desacordo com a legislação vigente e imprópria para o consumo, onde o máximo permitido é de 5×10 NMP.g⁻¹ (RDC nº12/2001), sendo confirmada a presença de *E. coli*. Em 83,3% das amostras foram detectados CT, e todas apresentaram ausência de *Salmonella* sp. Tais resultados indicam práticas de fabricação, manuseio e armazenamento deficientes e possíveis riscos à saúde do consumidor.

¹ Alunos de graduação do Curso de Química de Alimentos, UFPel

² Bolsista de Graduação – Química de Alimentos - Laboratório de Microbiologia de Alimentos – DCA - UFPel

³ Orientador – Departamento de Ciência dos Alimentos – DCA – UFPel
Revisado por: Rosane da Silva Rodrigues

CADEIA PRODUTIVA MINIFUNDIÁRIA DA UVA E DO VINHO

CERBARO, Deisi¹; SEYFFERT, Victor Hugo Hartwig¹; COSTA, Vagner Brasil¹;
GIRARDI, Frederico¹; OLIVO, Mateus²; MALGARIM, Marcelo Barbosa³

A produção de uvas no Brasil está localizada nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. O Estado do Rio Grande do Sul destaca-se como sendo grande produtor de uvas no Brasil com quase 40 mil hectares plantados. A viticultura constitui-se como atividade consolidada, com grande importância socioeconômica. Conforme dados do IBRAVIN, o estado envolve cerca de 16 mil famílias produtoras numa realidade que não ultrapassa 4 hectares destinados por propriedade, nesta são destaques uvas de origem americana e híbrida. Em função dessa característica existem inúmeras dificuldades de competição para este setor, a começar pelo preço do quilo de uva que as indústrias pagam aos produtores. Tendo em vista a importância da agricultura familiar na região o trabalho foi feito com o objetivo de estudar a produção vitícola realizada por famílias que produzem uva comum no município de Vanini Região da Serra do Rio Grande do Sul, as quais podem ser usadas como base de dados da viticultura na pequena propriedade. Localiza-se a uma latitude 28°28'42" sul e a uma longitude 51°50'42" oeste, estando a uma altitude de 757 metros. Para a obtenção dos dados relativos à elaboração deste trabalho foram aplicados questionários e realizadas entrevistas junto ao produtor abordando questões técnicas e socioeconômicas. As propriedades apresentam uma grande diversidade agropecuária tem-se a uva e o vinho como tradição trazida pelos imigrantes Italianos. Os vinhedos compreendem basicamente as variedades Niágara Branca, Moscato Embrapa, Moscato Giallo, Isabel Precoce, Lorena, Bordô e Concord todas em sistema de condução latada, a área destinada para cada cultivar varia de 0,5 ha a 2,0 ha. A produção é colhida entre os meses de janeiro a março destinada à venda, e parte desta é processada pela famílias em suco, vinho e grapa. Toda a produção é vendida no local onde é produzida. As famílias possuem áreas de 15 a 24 hectares, onde 2 a 4 destes são destinados à produção de uva, sendo que essa atividade gera de 50 à 90% da renda das famílias. Com base nos resultados obtidos na elaboração deste trabalho verificou-se que viticultura associada a boas práticas de manejo e a agroindustrialização na pequena propriedade se mostra uma boa alternativa para a agregação de valor. As propriedades onde predominam essa atividade, desde que bem manejadas, são capazes de manter toda a família trabalhando e obter um bom retorno financeiro.

¹ Graduando (a) do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel

² Graduando do curso de Engenharia Agrônoma da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel – UFPel.

³ Eng. Agr. Prof. Dr. do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel.

Revisado por: Marcos André Betemps

QUEBRA DE DORMÊNCIA EM VIDEIRAS CABERNET SAUVIGNON COM UTILIZAÇÃO DE PASTA DE ALHO

CERBARO, Deisi¹; GIRARDI, Frederico¹; IMPARATO, Samuel¹; TEDESCO, Gilles¹; BRASIL, Vagner Costa¹; MALGARIM, Marcelo Barbosa²

As fruteiras de clima temperado caracterizam-se pela queda das folhas no final do ciclo vegetativo e entrada em dormência no inverno. Para que estas plantas iniciem um novo ciclo vegetativo na primavera, é necessária exposição a certo período de baixas temperaturas. A falta de frio invernal na videira produz efeitos como o atraso na brotação das gemas, diminuição de brotos por sarmento, diminuição de ramos por sarmento, pouca uniformidade e desenvolvimento dos ramos e atraso na maturação das bagas. Para garantir brotação satisfatória são utilizados produtos que apresentam efeito na indução da brotação, podendo ser citados como mais utilizados o óleo mineral e a cianamida hidrogenada. Contudo, há necessidade de restringir cada vez mais o uso de substâncias sintéticas na condução dos pomares. Na busca por novas alternativas para a quebra de dormência de videiras, o presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos da aplicação de pasta de alho, sendo esta pouco onerosa, de toxicidade inexistente e podendo ser utilizada na agricultura orgânica. O presente estudo foi realizado na Colônia Maciel interior de Pelotas/RS em um vinhedo comercial da cultivar Cabernet Sauvignon, com sete anos de idade, conduzidas em sistema espaldeira. A poda foi realizada em cinco de setembro de 2009, quando a planta estava no estágio fenológico de gema dormente, no sistema de cordão esporonado com duas gemas por esporão. Os tratamentos avaliados foram: T1) testemunha; T2) pasta de alho. A pasta de alho foi preparada através da trituração de bulbilhos de alho descascados. A aplicação deste produto foi realizada mediante pincelamento de todas as gemas da planta imediatamente após a poda. A avaliação das brotações foi realizada em dezessete de outubro de 2009, expressa em porcentagem de gemas brotadas. Foram utilizadas oitenta plantas, sendo quatro repetições de dez plantas por tratamento. Após a análise de variância a comparação das médias foi realizada pelo teste de Duncan, com probabilidade de erro de 5%. Com os resultados obtidos observou-se que a pasta de alho teve efeito significativo na quebra de dormência da cultivar Cabernet Sauvignon na região de Pelotas/RS, aumentando o número de brotadas em 14,76% em relação a testemunha.

¹ Graduando (a) do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel

² Eng. Agr. Prof. Dr. do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel

Revisado por: Marcos André Betemps

AVALIAÇÃO DA BROTAÇÃO DE GEMAS EM VARAS DE VIDEIRAS CULTIVAR VIOLETA

CAMELATO, Emanoele Etcheverria¹; MACIEL, Karin Daiana¹; MALGARIM, Marcelo
Barbosa²

A videira apresenta requerimentos em relação à poda, resultando alterações significativas na sua fisiologia, com objetivos de induzir a planta a produzir frutos de elevada qualidade, selecionar gemas que originem brotos frutíferos e regular o número de brotos. O nível de produção da videira está diretamente relacionado ao número de gemas que permanecem nos sarmentos ou nos esporões após a poda de frutificação, podendo ser também afetado por numerosas outras variáveis. O acúmulo de carboidratos nos ramos produtivos está estreitamente associada à formação da gema fértil. Este acúmulo de carboidratos atua sobre a diferenciação floral pelo aumento da respiração ou pelo estímulo da síntese de substâncias nitrogenadas. A fertilidade das gemas pode ser definida como a capacidade que apresentam para se diferenciar de vegetativas em frutíferas, podendo ser considerada como medida quantitativa do potencial de uma planta em produzir frutos. Neste contexto, realizou-se este trabalho com o objetivo de verificar a eficiência da brotação em videiras utilizando-se da prática de cegamento das duas gemas do ápice da vara. O trabalho foi conduzido em um vinhedo comercial na Colônia Maciel, Pelotas/RS, com plantas da variedade Violeta de um ano de idade conduzidas em sistema latada. A poda mista foi realizada dia 20 de agosto de 2009 utilizando os seguintes tratamentos: testemunha com seis gemas por vara (T1) e oito gemas com cegamento das duas gemas do ápice da vara (T2). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições de dez plantas para cada tratamento. A avaliação foi realizada em outubro de 2009. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparação entre medias pelo teste Duncan a 5% de probabilidade. Os tratamentos analisados não apresentaram diferença quanto ao número de brotações em videiras Violeta conduzidas em sistema latada com poda mista. Conclui-se que a prática de cegar as duas gemas do ápice da vara não demonstrou aumento no número de brotações quando comparada a poda sem cegamento.

¹ Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel

² Eng. Agr. Prof. Dr. do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel
Revisado por Marcos André Betemps

CEGAMENTO DE GEMAS NA PODA GOYOT DUPLO EM VIDEIRAS CABERNET SAUVGNON

GIRARDI, Frederico¹; BRASIL, Vagner Costa¹; TUCHTENHAGEM, Lisandro Karnopp¹; TEDESCO, Gilles¹; IMPARATO, Samuel¹; CERBARO, Deisi¹; MALGARIM, Marcelo Barbosa²

A videira é podada com o fim de equilibrar a frutificação e a vegetação. A intensidade da poda, definida pelo número total de gemas a deixar por planta, depende da fertilidade das gemas, característica esta que pode ser definida como a capacidade de diferenciação de gemas vegetativas e frutíferas. O número de gemas que permanecem nas varas ou nos esporões após a poda de frutificação afeta diretamente a produção, podendo ser afetadas por numerosas outras variáveis. O acúmulo de carboidratos nos ramos produtivos está estreitamente associada à formação da gema fértil atuando sobre a diferenciação floral pelo aumento da respiração e/ou pelo estímulo da síntese de substâncias nitrogenadas. A diferenciação dos primórdios de inflorescência fica comprometida com o passar dos anos, que resulta na redução da produtividade a cada ciclo. Estudos sobre este tema ainda são bastante limitados, neste contexto, o trabalho teve como objetivo verificar a eficiência da brotação em videiras utilizando-se da prática de cegamento das duas gemas do ápice da vara. O trabalho foi conduzido em um vinhedo comercial na Colônia Maciel, Pelotas/RS, com plantas da variedade Cabernet Sauvignon de sete anos de idade conduzidas em sistema espaldeira. A poda do tipo guyot duplo foi realizada dia cinco de setembro de 2009 utilizando os seguintes tratamentos: testemunha com seis gemas por vara (T1) e oito gemas com cegamento das duas últimas gemas da vara (T2). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições de dez plantas para cada tratamento. A avaliação foi realizada no dia dezessete de outubro de 2009. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparação entre médias pelo teste Duncan a 5% de probabilidade. Os tratamentos analisados não apresentaram diferença quanto ao número de brotações em videiras Cabernet Sauvignon conduzidas em espaldeira com poda tipo guyot duplo. Conclui-se que a prática de cegar as duas gemas do ápice da vara de não demonstrou aumento no número de brotações quando comparada a poda sem cegamento.

¹ Graduando (a) do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel

² Eng. Agr. Prof. Dr. do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel
Revisado por Marcos André Betemps

AVALIAÇÃO DA PODA ESPORONADA E GOYOT DUPLO EM VIDEIRAS TANNAT

GIRARDI, Frederico¹; BRASIL, Vagner Costa¹; TUCHTENHAGEM, Lisandro Karnopp¹; TEDESCO, Gilles¹; IMPARATO, Samuel¹; CERBARO, Deisi¹; MALGARIM, Marcelo Barbosa²

A videira é podada com o fim de equilibrar-se a frutificação e a vegetação. Sem a execução da poda, a produtividade da videira não é constante e os cachos são pequenos e de baixa qualidade. A intensidade da poda dependerá da cultivar, vigor, fertilidade das gemas, clima, solo e porta-enxerto. A videira admite inúmeras variações em sua condução e poda, o que pode ser constatado pela grande variabilidade de sistemas existentes nas diversas regiões vitícolas mundiais. O sistema de poda em cordão esporonado apresenta esporões com duas a três gemas, e o sistema de poda em guyot duplo possui duas varas e dois esporões. Este trabalho teve como objetivo avaliar dois tipos de poda, esporonada e a guyot duplo, na cultivar Tannat, a qual é uma planta bastante vigorosa, sua colheita ocorre na segunda quinzena de fevereiro. O presente estudo foi realizado na Colônia Maciel interior do município de Pelotas/RS em um vinhedo comercial da cultivar Tannat, com sete anos de idade, conduzidas em sistema espaldeira. A poda foi realizada em vinte e sete de agosto de 2009, quando a planta estava no estágio fenológico de gema dormente. As plantas foram submetidas aos seguintes tratamentos: T1) sistema de poda em cordão esporonado com duas gemas por esporão; T2) sistema de poda em guyot duplo com duas varas com nove a dez gemas e dois esporões com duas gemas. Após a poda as plantas receberam o mesmo manejo quanto à aplicação de produtos fitossanitários, condução e poda verde. A avaliação do número de brotações foi realizada em dezessete de outubro de 2009, expressa em porcentagem de gemas brotadas. Foram utilizadas oitenta plantas, sendo quatro repetições de dez plantas por tratamento. Após a análise da variância a comparação das médias foi realizada pelo teste de Duncan, com probabilidade de erro de 5%. Com os resultados obtidos observou-se que os diferentes tipos de poda utilizados não diferiram estatisticamente quanto à porcentagem de gemas brotadas e conseqüentemente na produtividade das videiras na região de Pelotas/RS.

¹ Graduando (a) do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel

² Eng. Agr. Prof. Dr. do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel

APLICAÇÃO DE EFLUENTES VINÍCOLAS NO SOLO

NEITZEL, Greice¹; Medeiros, Jucélio Kulmann²; Sainz, Ricardo Lemos³; Almeida, Isabel Lemos⁴

A necessidade de proteção do ambiente, redução do consumo de água e da quantidade e carga poluente dos efluentes fazem parte das novas preocupações sócio-ambientais. A distribuição de efluentes vinícolas (EV) no solo é uma forma de tratamento econômica, interessante e de baixo risco ambiental, constituindo-se em tratamento alternativo a outros mais exigentes em termos econômicos e tecnológicos. É uma prática agrônoma que, se bem utilizada, contribui para o fornecimento de água e nutrientes ao solo, além de contribuir para uma imagem ecológica e sustentável da vitivinicultura. Comparando-se o fertilizante dos EV com o de outros efluentes, verifica-se que estes possuem elevado teor de matéria orgânica, expressa como Sólidos Suspensos Totais e Carência Química de Oxigênio. Verifica-se que após quatro anos de distribuição de EV no solo em doses de 20-60 m³ ha⁻¹ ano⁻¹, observa-se aumento da biomassa microbiana, do número e biomassa total de minhocas e do número de espécies presentes, resultando na melhoria da fertilidade do solo. A distribuição de EV deve ser realizada em terrenos regularmente preparados, terrenos florestais e plantações frutícolas também são passíveis de aplicação, desde que a distribuição seja feita em períodos adequados. Nas regiões vitivinícolas, torna-se vantajoso por responsabilizar os vitivinicultores pela gestão dos efluentes oriundos de suas atividades e diminuir os custos de transporte. No entanto, esta prática é ainda pouco comum, por falta de conhecimento científico e de legislação, bem como pela presença de elevados declives em algumas regiões vitivinícolas, que limitam fortemente a sua aplicação. Este sistema de tratamento pressupõe a disponibilidade de terrenos previamente estudados com área suficiente na proximidade da adega, sabendo-se as características do solo, as condicionantes ambientais, a legislação e as culturas praticadas, de forma a conhecer a aptidão dos solos e definir as respectivas condições de distribuição e gestão das culturas. Distâncias superiores a 2 ou 3 km são possíveis, mas podem aumentar muito o tempo de transporte e o custo da operação. Terrenos com pH < 6 e/ou com declive superior a 7% não devem ser incluídos no perímetro de distribuição, a fim de evitar riscos de acidificação do solo e escoamento superficial. O volume de EV aplicado deve oscilar entre 100-600 m³ ha⁻¹ ano⁻¹, distribuídos em 2 ou 3 aplicações anuais, e em épocas precisas, sempre fora do período vegetativo das culturas.

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Pelotas, Bolsista da Unidade Especial de Enologia do *Campus* Visconde da Graça – IFSul

² Enólogo, Chefe da Unidade Especial de Enologia, IFSul – *Campus* Visconde da Graça, Orientador

³ Professor do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia, Dr, Engenheiro Agrícola, Agronomia e Química - IFSul, Co-orientador

⁴ Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do *Campus* Visconde da Graça – IFSul, Bolsista da Unidade Especial de Enologia

Revisado por Valdecir Carlos Ferri

AVALIAÇÃO DE ASPECTOS FISIOLÓGICOS DA SOJA BRS 243RR CULTIVADA COM GLYPHOSATE

SCHNEIDER, Léa¹; AMARANTE, Luciano do²; AGOSTINETTO, Dirceu²;
ROMBALDI, César Valmor²; BOHM, Giani Bärwald³

A modificação genética da soja por meio da introdução do gene que corresponde a uma isoenzima da EPSP_s (5-enolpiruvilchiquimato-3-fosfato sintase; E.C. 2.5.1.19), insensível à inibição do herbicida glyphosate, tem possibilitado a sua aplicação em pós-emergência no cultivo de soja, gerando dúvidas sobre o impacto desse procedimento no metabolismo da planta. Nesse contexto, buscou-se avaliar o efeito da aplicação do glyphosate, durante o cultivo de soja geneticamente modificada resistente a esse herbicida, sobre parâmetros fisiológicos da planta. O experimento foi desenvolvido no Centro Agropecuário da Palma da Universidade Federal de Pelotas na safra de 2008/2009, num delineamento em blocos inteiramente casualizado, com quatro repetições. O Genótipo BRS 243RR foi cultivado com glyphosate nas dosagens de 960, 1920 e 3840 g ha⁻¹ e como controle utilizou-se essa mesma cultivar com capina. Analisou-se teores de clorofila, carotenóides, ureídeos foliares e nitrogênio total na planta durante o cultivo sendo as amostras coletadas em três períodos distintos, sendo a coleta I realizada aos 3 dias após a aplicação do herbicida glyphosate (DAH), a coleta II realizada aos 13 DAH e a coleta III aos 66 DAH. A extração dos pigmentos fotossintéticos foi realizada com base no método de Hiscox & Israelstam (1979). A quantificação do teor de ureídeos totais da parte aérea da planta seca foi realizada conforme método espectrofotométrico descrito por Vogels & Van Der Drift (1970), por meio de leitura das absorvâncias a 535nm. A dosagem de nitrogênio total foi realizada em amostras desidratadas e pulverizadas, pelo método de Kjeldahl enquanto a produtividade de grãos foi quantificada pela colheita em área útil de 1,35 m², sendo os valores expressos em kg ha⁻¹. Verificou-se que os teores de clorofila, carotenóides, ureídeos foliares e nitrogênio total na planta não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos realizados. As plantas não sofreram alterações nos parâmetros fisiológicos analisados durante o período de cultivo, mesmo na presença de dosagens de glyphosate acima do indicado para o cultivo. Quanto à produtividade de grãos os tratamentos se diferiram entre si sendo que os tratamentos com glyphosate resultaram em maior produtividade devido ao melhor controle de plantas daninhas.

¹ Bolsista de IC do Instituto Federal Sul Rio-Grandense –IFSul

² UFPEL – Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel

³ Professora Orientadora do IFSul.

Apoio: IFSul, Proap do PPGCTA/UFPeI, CNPq

Revisado por Pedro José Sanches Filho

EFEITO DA TRANSFORMAÇÃO GENÉTICA E DO USO DE GLIFOSATO E IMAZETAPIR NA FIXAÇÃO BIOLÓGICA DO NITROGÊNIO E PRODUTIVIDADE DA SOJA

SCHNEIDER, Léa¹; BOHM, B. Giani¹; ROMBALDI, Cesar²

A soja [*Glycine max* (L.) Merr.], geneticamente modificada resistente ao herbicida glyphosate (GM_{RR}), tem se destacado no cenário mundial como o produto de maior expressão da biotecnologia vegetal, considerando-se os 58,6 milhões de hectares cultivados. O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de soja GM_{RR}, a partir da autorização do cultivo desse genótipo em 1998, pelo Comitê Técnico Nacional de Biossegurança (CTNBio). Os efeitos da transformação genética e do uso de glyphosate no controle de plantas daninhas no cultivo de soja GM_{RR}, nas condições edafoclimáticas do Brasil, ainda não foram elucidados. Neste contexto, foram cultivados dois genótipos de soja, GM_{RR} BRS 244 RR e não modificada (NM) BRS 154, no Centro Agropecuário da Palma da Universidade Federal de Pelotas (CAP), na safra de 2006/2007. Para o controle de plantas daninhas, testaram-se, tratamentos com glyphosate, imazethapyr e capina. Com esse modelo experimental foi possível analisar os efeitos do cultivo da soja GM_{RR} e dos herbicidas glyphosate e imazethapyr sobre a fixação biológica de nitrogênio, nodulação e produtividade de grãos. A contribuição da fixação biológica de nitrogênio (FBN) foi quantificada, pela técnica de diluição isotópica de ¹⁵N, baseada na abundância natural desse isótopo (SHEARER & KOHL, 1986). Para a contagem e determinação da massa de nódulos foram coletadas três plantas por unidade experimental correspondendo ao estágio R5 da planta onde forma armazenadas em sílica-gel até obterem massa constante. Para se estimar a produtividade pesaram-se os grãos provenientes da colheita de grãos de 1 m² de cada parcela. Os resultados encontrados evidenciam que a transformação genética realizada pela introdução do gene CP4 EPSPS em GM_{RR} e o uso de glyphosate e imazethapyr não afetaram a fixação do nitrogênio, a nodulação e a produtividade. O uso do glyphosate resultou em maior produtividade de grãos.

¹ Instituto Federal Sul Rio-Grandense

² Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia.

Apoio CNPq, Embrapa Agrobiologia

Revisado por Pedro José Sanches Filho

QUALIDADE E DEGRADAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA NATUREZA

ARAÚJO, Méloory Maria Fernandes de¹; CERBARO, Deisi²; MALGARIM, Marcelo Barbosa³

A água é composta por dois elementos químicos: hidrogênio e oxigênio representados pela fórmula H₂O, como substância, a água pura é incolor, não tem sabor nem cheiro e pode ser encontrada em três estados (sólido, gasoso e líquido). De toda água existente na Terra, 97% encontram-se nos oceanos e mares sendo, portanto salgada. Dos 3% de água doce restante, 2% estão nas geleiras e apenas 1% é água doce presente na atmosfera, lençóis subterrâneos, lagoas e rios. No entanto parte desse 1% já está poluída, tornando-se imprópria para o consumo. Encontra-se presente na água, diversos componentes que alteram o seu grau de pureza, em termos das suas características físicas, químicas e biológicas, essas características podem ser traduzidas na forma de parâmetros de qualidade da água. Nos parâmetros físicos estão a cor, turbidez, sabor e odor, temperatura; nos químicos estão o pH, alcalinidade, acidez, dureza, ferro e manganês, cloreto, nitrogênio, fósforo, oxigênio dissolvido, matéria orgânica, micro poluentes inorgânicos, micro poluentes orgânicos; nos parâmetros biológicos organismos indicadores, alga e bactérias. Uma água está poluída quando sua composição for alterada de tal maneira que a torna imprópria para um determinado fim. Os recursos hídricos superficiais e subterrâneos são estratégicos para o homem e todas as plantas e animais. O acesso a água doce é um dos problemas ambientais mais graves que afetam os países em desenvolvimento. A classificação de águas poluídas depende do seu uso e do equilíbrio que existe entre o meio aquático e sua fauna e flora assim sendo, uma água pode ser imprópria para consumo humano, mas estando em equilíbrio com o seu meio não pode ser classificada como poluída. A água é utilizada para uma grande variedade de atividades humanas, como higiene, agricultura, pecuária, indústria, lazer, produção de energia, entre outros. Além disso, a atividade humana também interfere na qualidade da água, ou seja, por meio de contaminação de diversas formas. À medida que as populações e as atividades econômicas crescem, muitos países sofrem ou poderão sofrer problemas com a escassez de água. Ao término desse trabalho, conclui-se que a água é um recurso que pode ser utilizado para vários fins, sua qualidade está em perigo devido a degradação que vem ocorrendo sobre os recursos hídricos. As diversas formas de poluição das águas é um dos principais problemas e um dos mais graves.

¹ Graduanda do Curso de Meteorologia da Universidade Federal de Pelotas – UFPel

² Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel

³ Eng. Agr. Prof. Dr. do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel
Revisado por Marcos André Betemps

EROSÃO HÍDRICA UM PROCESSO DE DEGRADAÇÃO DOS SOLOS

ARAÚJO, Mélorly Maria Fernandes de¹; CERBARO, Deisi²; MALGARIM, Marcelo Barbosa³.

Erosão do solo é um processo de perda de solo, responsável pelo desgaste e empobrecimento do solo. A erosão hídrica é um processo de degradação do solo que pode ser causada tanto por fatores matéris quanto por interferência humana. Nesse caso a chuva é o elemento do clima mais importante no processo de erosão, sendo esta a forma mais prejudicial de degradação do solo. Além de reduzir capacidade produtiva do solo, ela pode causar sérios danos ao ambiente. Ao atingirem a superfície, as gotas de chuva fazem com que se desprendam partículas do solo no local do impacto, a amplitude deste processo depende na dimensão e da velocidade das gotas de chuva. A erosão hídrica é um processo natural, seus fatores principais são a intensidade pluviométrica, topografia e o tipo de cobertura vegetal, é dividida em três fases básicas a desagregação, o transporte e a deposição. O transporte é o movimento de partículas de solo desagregadas sobre a vegetação. A desagregação das partículas de solo ocorre devido ao impacto das gotas de chuva no solo e seu respectivo escoamento superficial, sendo que é preciso considerar o tamanho e a densidade das partículas, a força do agente, a topografia do terreno e a presença de obstáculos. A deposição ou assentamento é o fim da fase de transporte acontece quando o agente perde a força (velocidade e/ou massa) e encontra obstáculos que podem mudar a direção, dividir o seu volume e diminuir a sua velocidade. A erosão hídrica é um processo complexo que se manifesta em intensidade variável baseia-se num processo transformador do solo, ela pode causar perda de matéria orgânica, desagregação da estrutura do solo, remove nutrientes, reduzir a produtividade do solo. Ao termino deste trabalho conclui-se que o solo é um dos recursos mais abundantes da superfície terrestre, no entanto vem sofrendo mudanças e sendo degradado tanto pelo homem e por fatores ambientais. A erosão hídrica é um processo que danifica o solo sem muito esforço. A chuva é sem duvida a causa principal porque quanto maior é sua quantidade, frequência e duração mais ela influência na erosão.

¹ Graduanda do Curso de Meteorologia da Universidade Federal de Pelotas – UFPel

² Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel

³ Eng. Agr. Prof. Dr. do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel
Revisado por Marcos André Betemps

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE DOCE DE LEITE COMERCIALIZADO EM PELOTAS, RS.

CRIZEL, Michele Maciel¹; REISSIG, Gabriela Niemeyer¹; SOUZA, Michele Machado.¹; VOLOSKI, Flávia Liege Schutz²; GANDRA, Eliezer Ávila³; MACHADO, Mírian Ribeiro Galvão³

O doce de leite se enquadra entre os produtos de leite conservados por evaporação e adição de açúcar, em função da alta pressão osmótica criada pode ser conservado à temperatura ambiente. Embora o doce de leite não seja um produto favorável ao crescimento de microrganismos por apresentar alta concentração de carboidratos e baixa atividade de água, a possibilidade de veicular bactérias patogênicas não está excluída. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica de doce de leite, adquiridos no comércio local, através da enumeração de coliformes totais (CT), termotolerantes (CTT) e estafilococos coagulase positiva (ECP), bem como pesquisa de *Salmonella* sp., com base nos parâmetros estabelecidos na Resolução RDC n°12/2001 (ANVISA) que dispõe do Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Foram coletadas seis amostras de doce de leite, no comércio local, no período de dezembro/2009 à janeiro/2010. As amostras coletadas foram classificadas em industrializadas (A, B, C, D) e de feira livre - artesanal (E, F), sendo que C e D eram vendidas a granel. A legislação estabelece a ausência de *Salmonella*/25g, e contagem máxima de 5×10^5 NMP.g⁻¹ para CTT e 10^2 UFC.g⁻¹ para ECP. Em relação à pesquisa de *Salmonella* todas as amostras apresentaram ausência em 25g. A contagem de CTT variou de $<3,0$ a $2,3 \times 10^5$ NMP.g⁻¹, estando todas as amostras dentro dos parâmetros vigentes. Quanto a enumeração de ECP esta variou de <10 est. a $2,5 \times 10^2$ UFC.g⁻¹, onde apenas a amostra “D” apresentou uma contagem expressiva de colônias, entretanto as mesmas foram consideradas atípicas. Apesar da legislação não estabelecer parâmetros para CT as contagens variaram de <3 a $>1,1 \times 10^3$ NMP.g⁻¹, sendo as maiores contagens nas amostras “C, D e F” o que denota condições precárias de higiene e manuseio, além de possível risco a saúde do consumidor. Assim, conclui-se que as amostras de doce de leite encontraram-se dentro do limite estabelecido pela RDC 12/2001 (ANVISA), sendo consideradas próprias para o consumo humano.

¹ Alunos de graduação do Curso de Química de Alimentos, UFPel

² Bolsista de Graduação – Química de Alimentos - Laboratório de Microbiologia de Alimentos – DCA - UFPel

³ Orientador – Departamento de Ciência dos Alimentos – DCA – UFPel
Revisado por Rosane da Silva Rodrigues

AValiação Físico-Química da Qualidade de Amostras de Leite UHT Integral Comercializadas na Cidade de Pelotas - RS

NOGUEIRA, Michelle Barboza¹; FERREIRA, Priscila Bueno¹; PAZ, Matheus Francisco da¹; FIORENTINI, Ângela Maria²

O leite apresenta composição rica em proteínas, vitaminas, gorduras, carboidratos e sais minerais (principalmente cálcio) essenciais para os seres humanos. É uma emulsão natural, na qual os glóbulos de gordura estão mantidos em suspensão, em um líquido salino açucarado, devido à presença de substâncias protéicas e minerais em estado coloidal. É um alimento completo, que desempenha funções nutricionais quando ingerido sob condições mínimas de qualidade. Evidenciando a necessidade de prezar por um padrão mínimo de qualidade, avaliou-se quatro amostras (A, B, C e D) de leite UHT integral de diferentes marcas comercializadas na cidade de Pelotas-RS, realizando as análises físico-químicas: densidade a 20°C através de termolactodensímetro; teor de gordura através do método Gerber; extrato seco total (EST) e extrato seco desengordurado (ESD) através de disco de Ackerman; pH através de papel tornassol e acidez titulável pelo método Dornic. Apenas a amostra B atendeu ao padrão estabelecido por legislação para densidade, de acordo com a portaria nº370/1997 do MAPA, que deve estar entre 1,028 e 1,034 g/mL, apresentando o valor de 1,028 g/mL. As demais amostras apresentaram valores bastante próximos, porém inferiores ao mínimo exigido. Já o teor de gordura, que deve apresentar valor maior que 3%, foi atendido apenas pela amostra D, que apresentou 3,1%, sendo que as demais amostras apresentaram valores inferiores, dando ênfase para a amostra C que apresentou 2,3%, constituindo a amostra com menor teor de gordura. Todas as amostras apresentaram valores inferiores aos determinados para EST e ESD, sendo que a amostra D apresentou os valores mais próximos aos mínimos aceitáveis, correspondendo a 10,72% de EST e 7,62% de ESD. Segundo a legislação, o teor de EST deve ser no mínimo 11,5%, enquanto o de ESD deve ser 8,2%. Novamente a amostra C apresentou maior discordância, contendo os menores teores entre todas, com valores de 9,26% e 6,96% para EST e ESD, respectivamente. A acidez, que deve estar entre 14°D e 18°D e o pH que deve ser de 6,4 a 6,8 foram atendidos por todas as amostras, que apresentaram variações entre 16°D e 18°D de acidez e pH entre 6,4 e 6,8. Nenhuma das amostras atendeu a todos os quesitos exigidos pela portaria nº 370, de 04 de setembro de 1997 do MAPA, quanto ao regulamento técnico de qualidade e identidade do leite UHT, necessitando-se padronizar todas as amostras para que tenham qualidade mínima para a comercialização.

¹ Graduando (a) em Bacharelado em Química de Alimentos

² Professora Orientadora do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos – DCTA/UFPel
Revisado por Josiane Freitas Chim

SELEÇÃO DE PLANTAS BIOATIVAS PARA O CONTROLE DO BESOURO-DOS-CEREAIS, *Tribolium castaneum* (Herbst) (ADULTO), POR INGESTÃO.

SANTOS, Patrícia Marques dos¹; BONOW, Camila Timm¹; ROLL, Janiele¹; PINTO, Jader Ribeiro²; MARIOT, Márcio Paim².

O *Tribolium castaneum*, praga secundária de grãos e de farinhas, possui um dos mais altos índices de crescimento populacional. Tanto as larvas como os adultos alimentam-se de uma grande variedade de produtos armazenados. Seu controle é normalmente feito com produtos químicos, o que pode gerar toxidade em farinhas o que ocasiona danos à saúde dos consumidores. Como alternativa ao controle químico, o uso de plantas bioativas apresenta vantagens por ser de baixo custo e não tóxica. Deste modo, com este experimento objetivou-se, através de um estudo preliminar, selecionar plantas bioativas para o controle de *T. castaneum*, como também buscando indícios de repelência. Prepararam-se extratos de plantas bioativas: losna (*Artemisia absinthium* L.), mil folhas (*Achillea millefolium*), arruda (*Ruta graveolens*), citronela (*Cymbopogon winterianus*), cavalinha (*Equisetum arvense* L.), alecrim (*Rosmarinus officinalis*). Os extratos de losna e arruda foram feitos através de infusão e macerado, já o restante foi feito somente através do macerado das plantas. Foram colocados 20 insetos por pote plástico de 120 mL de capacidade, contendo 20g de farinha de trigo, com 2 repetições. Os tratamentos foram aplicados por meio de um pulverizador manual de 500 mL de capacidade, diretamente na farinha, realizando-se um borrifo. O tratamento testemunha foi com borrifo apenas de água. Após a secagem, eram colocados os insetos e tampados os potes. As avaliações foram aos 3, 7, e 10 dias após a instalação do experimento, obtendo-se no 3º dia de avaliação 7,5% de mortalidade no tratamento com cavalinha; 5% para os tratamentos com alecrim e losna por infusão, e observou-se que houve repelência dos insetos pela losna macerada, mil folhas, citronela, losna por infusão e arruda por infusão; no 7º dia obteve-se 10% de mortalidade no tratamento com arruda por infusão, apresentando repelência os tratamentos com losna por infusão e macerada; no 10º dia o tratamento com cavalinha apresentou 5% de mortalidade, tendo repelência os tratamentos com losna por infusão e macerado, mil folhas e arruda macerada. Nos demais tratamentos não houve mortalidade. Ao final do experimento concluiu-se que a ação de repelência foi mais importante, em especial nos preparados de losna macerada e por infusão, mil folhas e arruda macerada, pois nesses casos os insetos afastaram-se da farinha tratada, o que não ocorreu nos outros tratamentos. Esses dados ofereceram importantes informações para estudos futuros visando à obtenção de controle alternativo de *T. castaneum* por repelência.

¹ Discentes - CAVG - Curso Técnico em Agropecuária - Orientada estágio em Fitossanidade no CAVG.

² Prof. Dr.- CAVG - Curso Técnico em Agropecuária – orientador

Revisado por Adriane Maria Delgado Menezes

SELEÇÃO DE PLANTAS BIOATIVAS PARA O CONTROLE DO BESOURO-DOS-CEREAIS, *Tribolium castaneum* (Herbst) (ADULTO), POR CONTATO.

SANTOS, Patrícia Marques dos¹; BONOW, Camila Timm¹; ROLL, Janiele¹; PINTO, Jader Ribeiro²; MARIOT, Márcio Paim².

O inseto *Tribolium castaneum* é uma das mais importantes pragas secundárias em produtos armazenados, principalmente em farinhas e grãos de cereais, causando consideráveis perdas. Os danos são provocados tanto pelas larvas como pelos adultos. O controle com inseticidas químicos pode promover toxicidade nos produtos o que ocasiona prejuízos à saúde dos consumidores. Como alternativa ao controle químico, o uso de plantas bioativas apresenta vantagens por ser de baixo custo e não tóxica. Deste modo, com este experimento objetivou-se, através de um estudo preliminar, selecionar plantas bioativas para o controle *T. castaneum*. Preparou-se extratos de plantas bioativas: losna (*Artemisia absinthium* L.), mil folhas (*Achillea millefolium*), arruda (*Ruta graveolens*), citronela (*Cymbopogon winterianus*), cavalinha (*Equisetum arvense* L.), alecrim (*Rosmarinus officinalis*). Os extratos de losna e arruda foram feitos através de infusão e macerado, já o restante foi feito somente através do macerado das plantas. Foram colocados 20 insetos por pote plástico de 120 mL de capacidade, com 2 repetições. Os tratamentos foram aplicados por meio de um pulverizador manual de 500 mL de capacidade, diretamente sobre os insetos no pote, realizando-se um borrifo. O tratamento testemunha foi com borrifo apenas de água. Após a secagem, era colocada 20g de farinha de trigo para alimentação dos insetos e tampados os potes. As avaliações foram aos 3, 7 e 10 dias após a instalação do experimento. No 3º dia de avaliação, foi observada uma mortalidade de 2,5% no tratamento com arruda macerada; no 7º dia obteve-se 7,5% de mortalidade no tratamento com losna e arruda maceradas; no 10º dia o tratamento a cavalinha e a arruda por infusão apresentaram 2,5% de mortalidade. Nos demais tratamentos não houve mortalidade. As mortalidades obtidas nos tratamentos testemunhas foram equivalentes aquelas alcançadas nos tratamentos com os extratos, concluindo-se que nas condições em que o trabalho foi realizado, nenhuma das plantas avaliadas possui ação de contato para adultos de *T. castaneum*.

¹ Discente - CAVG - Curso Técnico em Agropecuária - Orientada estágio em Fitossanidade no CAVG

² Prof. Dr.- CAVG - Curso Técnico em Agropecuária – orientador

Revisado por Adriane Maria Delgado Menezes

VARIAÇÃO NO COMPRIMENTO DAS FIBRAS DE *Eucalyptus saligna* Smith E *Eucalyptus globulus* Labill. NO SENTIDO MEDULA À CASCA

SANTOS, Patrícia Soares Bilhalva dos¹; GATTO, Darci Alberto²;
SILVA, Maria Emília Calvão Moreira da³; LOUSADA, José Luís⁴

A madeira é constituída de celulose, hemicelulose, lignina e uma pequena fração de extrativos. Esses constituintes estão presentes nas fibras que são os principais elementos estruturais da madeira e o conhecimento desses elementos é extremamente importante para a sua utilização nas indústrias de celulose. Algumas propriedades de qualidade da celulose interfere diretamente na distinção de diferentes polpas Kraft de eucalipto. Entre elas está a população fibrosa que é derivada entre do comprimento da fibra (propriedade estável em sua faixa de variação 0,6 a 0,85 mm) e da sua “coarseness” (aspereza da fibra). Nesse contexto, o estudo tem com objetivo de comparar anatomicamente o comprimento das fibras no sentido radial da madeira de *Eucalyptus saligna* Smith e o *Eucalyptus globulus* Labill cultivadas em Portugal. Para tanto, selecionou-se nove árvores para cada espécie pela extração ao acaso, conforme norma COPANT (1971) e ASTM D5536-94 (1995). Assim, foram verrumadas somente no nível do DAP, por meio da verruma de Pressler. Logo após foram preparadas as amostra e submetidas ao processo de maceração em solução com peróxido de hidrogênio a 130 volum. e ácido acético glacial mantida a 70°C por \pm 24 horas em banho maria elétrico. Uma vez individualizadas, as fibras foram medidas com o auxílio do curvímetro por meio de um projetor de perfis. Os resultados foram analisados pelo pacote estatístico Superanova. Assim, os principais resultados indicam que não há diferenças significativas no comprimento das fibras das duas espécies. Onde a madeira *Eucalyptus globulus* Labill apresentou em média, um comprimento das fibras ligeiramente inferior ao do *Eucalyptus saligna* Smith (respectivamente 0,969 mm e 0,996 mm). Todavia, as duas espécies em estudo, apresentam variação radial no comprimento das fibras com um aumento dessa na direção medula-casca. No entanto não é possível afirmar em que momento ocorre a segregação, dessa forma sugere-se estudos em árvores de maiores idades para facilitar essa definição.

¹ Acadêmica do curso de Eng. Industrial Madeireira /UFPEL

² Professor Adjunto orientador/ UFPEL

³ Professor Auxiliar/UTAD

⁴ Investigador Auxiliar/UTAD

Revisado por Diego Martins Stangerlin (UFMT, Sinop)

DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA DA MADEIRA DE *Eucalyptus saligna* Smith E *Eucalyptus globulus* Labill.

SANTOS, Patrícia Soares Bilhalva dos¹; GATTO, Darci Alberto²;
SILVA, Maria Emília Calvão Moreira da³; LOUSADA, José Luís⁴

A massa específica da madeira é a característica mais importante para avaliação da qualidade, pois influencia a produção de pasta celulósica e nas propriedades físicas e mecânicas da celulose e do papel. As madeiras de maior massa específica são mais resistentes, elásticas e duras que as de menor massa. Dessa forma esse trabalho tem como objetivo definir a variação radial da massa específica do *Eucalyptus saligna* Smith e do *Eucalyptus globulus* Labill cultivadas em Portugal. Para tanto, selecionou-se nove árvores de cada espécie pela extração ao acaso, conforme norma COPANT (1971) e ASTM D5536-94 (1995). Verificou-se no nível do DAP, com o auxílio da verruma de Pressler. As amostras foram saturadas em água e a seguir definiu-se massa específica pelo método preconizado pelo FOREST PRODUCTS LABORATORY- MADISON (1956). Os resultados foram analisados pelo pacote estatístico Superanova, tomando como fontes de variação as espécies, as árvores, as idades e as respectivas interações. A principal fonte de variação da massa específica é na variação do anel-de-crescimento (com 36,2% da variação total), nesse aspecto, verifica-se que, para ambas as espécies de eucalipto, há um acréscimo da massa específica da medula para a casca. No entanto, para o *Eucalyptus globulus* Labill, aproximadamente aos 15 anos, há uma tendência de estabilização. Essa tendência pode indicar que esse eucalipto forma lenho adulto mais cedo que o *Eucalyptus saligna* Smith. Da mesma forma, dentro da espécie, a variação altamente significativa explicando 33,8% da variação total da massa específica. Conclui-se que os eucaliptos em estudo apresentam maior variação na massa específica da madeira no sentido medula/casca, todavia sugere-se árvores mais velhas para novos estudos com o intuito de decifrar a proporção de lenho juvenil/adulto e idade de segregação do lenho.

¹ Acadêmica do curso de Eng. Industrial Madeireira /UFPEL

² Professor Adjunto orientador/ UFPEL

³ Professor Auxiliar/UTAD

⁴ Investigador Auxiliar/UTAD

Revisado por Diego Martins Stangerlin (UFMT, Sinop)

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA QUALIDADE DE LEITE IN NATURA E UHT DESNATADO COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE PELOTAS - RS

FERREIRA, Priscila Bueno¹; NOGUEIRA, Michelle Barboza¹; PAZ, Matheus Francisco da¹; SOQUETTA, Marcela Bromberger¹; BARTZ, Josiane¹; D'ÁVILA, Roseane Farias¹; FIORENTINI, Ângela Maria²

A indústria de laticínios prima pela qualidade da matéria-prima a ser utilizada, assim diversas análises microbiológicas e físico-químicas são determinadas a fim de verificar se estas atendem aos padrões de qualidade para o processamento de derivados lácteos. O presente trabalho objetivou avaliar alguns parâmetros físico-químicos de uma amostra de leite cru refrigerado (A) e uma amostra de leite UHT desnatado (B) comercializado na cidade de Pelotas-RS, realizando análises físico-químicas como teor de matéria gorda através do método Gerber, densidade a 20°C utilizando o termolactodensímetro, acidez titulável pelo método Dornic, extrato seco total (EST) e extrato seco desengordurado (ESD) através do disco de Ackerman. A IN 51/2002 (MAPA) e a Portaria 370/1997 (MAPA) normatizam sobre a Identidade e Qualidade de leite cru refrigerado e leite UHT, respectivamente. Ambas as amostras atenderam ao padrão estabelecido pela legislação quanto o teor de matéria gorda, que determina o mínimo de 3% para leite cru refrigerado e menor que 0,5% para leite UHT desnatado, sendo que a amostra A apresentou 3,2% e a B 0,1%. A densidade que deve estar entre 1,028 e 1,034 g/mL, foi atendida apenas na amostra B que apresentou 1,033g/mL, enquanto a amostra A apresentou densidade de 1,020g/mL, possivelmente pela falta de controle do leite na propriedade. Para ESD e EST a legislação estabelece um mínimo de 8,4% e 11,4%, respectivamente, estando a amostra B em acordo quanto ao ESD (9,36%) e desacordo por apresentar 9,46% para EST. Já a amostra A apresentou valores muito inferiores aos estabelecidos para leite cru refrigerado para ambas as análises (9,08% de EST e 5,88% de ESD). A acidez, que deve estar entre 14°D e 18°D, apresentou desacordo para ambas as amostras, sendo que a amostra A apresentou alcalinidade elevada (13°D), confirmando que o leite não apresenta qualidade suficiente para sua comercialização, enquanto a amostra B mostrou-se contrária, apresentando 20°D, correspondendo a um leite com excessiva acidez, o que não deveria acontecer por se tratar de um leite UHT disponível no comércio local. Portanto, em relação aos parâmetros determinados no presente trabalho nenhuma das amostras atendeu aos padrões de Identidade e Qualidade exigida pelas legislações vigentes – MAPA. É necessário um controle rigoroso desde a ordenha e conservação da matéria-prima a fim de garantir segurança no processamento do leite em diversos produtos para que atendam a todos os parâmetros estabelecidos pela legislação e estejam adequados para o consumo.

¹ Acadêmica do Bacharelado em Química de Alimentos da UFPel

² Professora do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos
Revisado por Aline Lisboa Medina

CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO DE SEMEADORA DE PRECISÃO VOLTADA PARA AGRICULTURA FAMILIAR DE BASE ECOLÓGICA

COSTA, Roger de Avila¹; TEIXEIRA, Sandro Silva²

O mercado de produtos agroecológicos está em ascensão, embora exista a demanda pela produção desses produtos há pouca mecanização do trabalho. No caso dos produtores de base ecológica da região sul do Rio Grande do Sul, a demanda específica é de máquinas para semeadura de milho e feijão. Por meio da metodologia baseada no modelo consensual (modelo de fases) foi elaborado um projeto para atender esse segmento agrícola. A metodologia baseia-se em etapas que devem ser desenvolvidas sequencialmente. A primeira etapa (projeto informacional) é responsável pela concepção do produto; a segunda etapa (projeto conceitual) tem por objetivo a análise e síntese das possíveis soluções. Ambas as etapas já foram anteriormente desenvolvidas para esse projeto e os principais resultados foram a hierarquização dos requisitos de projeto que devem visar a redução do custo de fabricação, do número de componentes, do peso total, do centro de gravidade e do raio de manobra da semeadora. No projeto conceitual a principal inovação tecnológica testada e validada experimentalmente foi a utilização de um único dosador de sementes para duas linhas de plantio. O desenvolvimento do protótipo visou atender os requisitos de projeto mais importantes com a utilização de materiais padronizados e métodos de fabricação usuais. Foi utilizada uma estrutura de aço tubular (redução de peso), rodas de baixo custo adaptadas para utilização como rodas de controle de profundidade e compactadoras, rodas dentadas escalonadas adaptadas para troca de relação de transmissão (redução de custos) e, no decorrer do desenvolvimento do protótipo, foi realizada uma importante alteração em relação ao projeto conceitual. O sistema de elevação das linhas mudou de articulado para deslizante, permitindo reduzir o comprimento total e o número de peças, bem como a aproximação da roda compactadora do sulcador que é importante para a manutenção de profundidade correta do sulcador. Verificou-se que é possível, a maior probabilidade de acertos no atendimento de necessidades reais dos usuários, ainda nas fases de projeto e de construção do protótipo, com a utilização de uma metodologia de projeto adequada.

¹ Bolsista de IC Institucional do IFSul

² Professor orientador do Curso de Eletromecânica do IFSul
Apoio IFSul

AVALIAÇÃO DA INJEÇÃO DE CLORETO DE CÁLCIO NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DA CARNE DE OVELHA

RODRIGUES, Rosângela Silveira¹; OLIVEIRA, Roberson Macedo de; LEÃES, Cérgio Augusto Vaz; SANTOS Joaquim Rosso dos; OLIVEIRA, Cristiane Ayala de; ROSINSKI, Silvia; CORTELINI, Antônio César Cortelini de

A adição de cloreto de cálcio é uma prática usual na indústria cárnea visando melhorar as propriedades funcionais dos produtos. Neste trabalho foi verificada a influência da injeção de duas concentrações (0,2M e 0,4M) de solução de cloreto de cálcio (CaCl_2), sobre as propriedades físico-químicas de carcaças ovinas, em comparação com amostras de carne ovina sem injeção de CaCl_2 (padrão). Os animais avaliados foram ovinos da raça Texel, adquiridos junto ao setor de Ovinocultura – I do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Alegrete (IFF-CA), e abatidos e refrigerados no setor de agroindústria da mesma instituição. As injeções e análises foram realizadas no Laboratório de Química dos Alimentos IFF-CA, Alegrete – RS. As determinações de pH (TERRA e BRUM, 1988), umidade e resíduo mineral fixo (Cinzas) foram executadas em triplicata conforme a AOAC,1995 e extrato etéreo extraído através do método de butirômetro do leite. Os dados foram avaliados através de análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, considerando o nível de significância de 5% ($p < 0,05$), utilizando o pacote estatístico SAS, versão 9.2 (SAS, 2006). Os resultados obtidos evidenciaram que ocorreu interação significativa ($P < 0,05$) entre os tratamentos 0,2M e 0,4M, onde o tratamento com 0,4M de cloreto de cálcio pode ter influenciado na determinação das frações mineral (1,16%) e lipídica (3,05%) da carne ovina, que apresentou valores superiores aos demais tratamentos, o que pode ser explicado pela maior concentração de cálcio injetado e também devido ao fato que o CaCl_2 promove uma diminuição da perda de *gordura*. ***Os parâmetros avaliados do tratamento com 0,2M não diferiram*** significativamente ($P > 0,05$) dos valores do padrão. Os valores de pH e umidade não diferiram significativamente entre os tratamentos. O uso do cloreto de cálcio na concentração de 0,4M promoveu uma alteração nas características físico-químicas da carne ovina, principalmente para os valores de gordura e cinzas que apresentaram-se superiores aos demais tratamentos. Os valores de umidade e pH não foram afetados pela injeção de diferentes concentrações de CaCl_2 .

¹ Dra, profa. Conjunto Agrotécnico “Visconde da Graça”, Pelotas, RS
Revisado por Daniela Miguel Coelho

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE HORTALIÇAS MINIMAMENTE PROCESSADAS EM PELOTAS-RS

COUTO, Suelen Vargas¹; NICOLINI, Cecília¹; SANTOS, Melina Andersen dos¹; EBERT, Aline Macke¹; VOLOSKI, Flávia Liege Schutz²; GANDRA, Eliezer Ávila³; MACHADO, Mírian Ribeiro Galvão³

Hortalças minimamente processadas (HMP) são vegetais frescos, prontos para uso, manipulados com o intuito de agregar valor e facilitar o consumo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica de amostras de HMP (repolho roxo, repolho branco, cenoura, beterraba, broto de alfafa e broto de trevo) através da enumeração de Coliformes Totais (CT) e Termotolerantes (CTT), e pesquisa de *Salmonella* sp. Na enumeração de CT e CTT foi retirada uma alíquota de 25g da amostra, homogeneizada com 225 mL de diluente, e inoculada em Caldo Lauril Sulfato Triptose (CLST), em triplicata, e incubados a $37\pm 1^\circ\text{C}/48\text{h}$. Transferiu-se uma alçada dos tubos positivos em CLST para tubos contendo Caldo Lactosado Bile Verde Brilhante 2% (CLBVB) e caldo *E.coli* (EC) incubando a $37\pm 1^\circ\text{C}$ e $45,5\pm 0,2^\circ\text{C}$, respectivamente, por 48h. A confirmação de EC foi realizada em ágar EMB ($37\pm 1^\circ\text{C}/24\text{h}$), observando-se o aparecimento de colônias típicas com centro negro, com ou sem brilho metálico. A pesquisa de *Salmonella* sp., foi realizada com 25g de amostra homogeneizada com 225mL do Caldo Lactosado (CL), incubada a $37\pm 1^\circ\text{C}/18\pm 2\text{h}$. No enriquecimento seletivo usou-se os caldos Rappaport Vassiliadis (RV) e Tetracionato (TT), incubados a $41,5\pm 1^\circ\text{C}$ e $37\pm 1^\circ\text{C}$, respectivamente, por 24 horas. No isolamento de colônias, alíquotas de RV e TT, foram estriadas em Ágar Xilose-Lisina Desoxicolato (XLD) e Ágar Entérico Hecktoen (HE), incubadas a $37\pm 1^\circ\text{C}/24\text{h}$, e as colônias características submetidas às provas bioquímicas. A resolução RDC nº. 12/2001 (ANVISA) estabelece para hortalças frescas “*in natura*”, preparadas, sanificadas, refrigeradas ou congeladas, para consumo direto a ausência de *Salmonella* sp., e contagem máxima de 10^2 NMP.g⁻¹ de CTT. Não foi verificada a presença de *Salmonella* sp. nas amostras analisadas, porém 67% das amostras apresentaram um valor acima do permitido para CTT. Apesar da legislação não fazer referência a padrões de coliformes totais estes foram detectados em 100% das amostras indicando práticas higiênicas deficientes e riscos a saúde do consumidor.

¹ Alunos de graduação do Curso de Química de Alimentos, UFPel

² Bolsista de graduação – Química de alimentos - UFPel

³ Orientador – Departamento de Ciência dos Alimentos – DCA – UFPel

Revisado por Rosane da Silva Rodrigues

CARACTERIZAÇÃO FENOLÓGICA DE VIDEIRAS PRODUZIDAS NA METADE SUL DO RS

**COSTA, Vagner Brasil¹; CERBARO, Deisi¹; SEYFFERT, Victor Hugo Hartwig¹;
GIRARDI, Frederico¹; MALGARIM, Marcelo Barbosa²; SCHNEID, Darci³; HERTER,
Flávio Gilberto⁴**

A região da Serra Gaúcha responde pela maior produção de uvas e vinhos, em cerca de 25 municípios, com um número aproximado de 16.000 viticultores e 650 vinícolas. Uma das regiões brasileiras que tem se destacado para produção de uvas finas é região da Campanha, localizada no sul do Brasil onde, o clima apresenta-se mais seco e com maior luminosidade do que o da Serra Gaúcha. Estas características propiciam a obtenção de melhores índices de maturação e vinhos de qualidade superior. É neste contexto que está se formando um novo pólo vitivinícola no Brasil – a região da Campanha do Rio Grande do Sul. Como é uma cultura nova na região, ainda há poucos estudos em relação a comportamento fenológico, manejo dos vinhedos, tratos culturais e pesquisas pós-colheita. Baseado nestes aspectos, o trabalho teve como objetivo, avaliar a fenologia de diferentes cultivares, em diferentes regiões da Metade Sul do Rio Grande do Sul. O trabalho foi realizado na Metade Sul do Rio Grande do Sul, na safra de 2009/2010 nas cidades de: Pelotas, Morro Redondo, Encruzilhada do Sul, Santa Maria, Jaguari, São Borja, Itaqui, Uruguaiana, Quaraí, Santana do Livramento, Dom Pedrito, Bagé, Candiota e Pinheiro Machado. Foram utilizadas as principais variedades cultivadas nestes municípios avaliando-se os diferentes estádios fenológicos, conforme Eichom e Lorenz: 1= gemas dormentes; 2= inchaço de gemas; 5= ponta verde; 12= inflorescência visível; 19= início florescimento (primeira flor aberta); 23= pleno florescimento (50% de flores abertas); 27= frutificação; 29= grão chumbinho; 31= grão ervilha; 35= início da maturação; 38= maturação plena. Para isto, foram avaliadas 25 plantas de cada cultivar, marcando 4 ramos em cada planta e contado o número de gemas dos mesmos. As avaliações foram realizadas duas vezes por semana, desde a brotação até a colheita. De acordo com os resultados obtidos, e comparados com dados de anos anteriores, verificou-se que houve um atraso na brotação, conseqüentemente na maturação, retardando assim sua colheita. Em conseqüência deste atraso fenológico e de altas precipitações ocorridas durante o período de maturação, obteve-se grandes problemas com doenças de fim de ciclo, como Míldio, Botrytis entre outras, assim como, pouca concentração de açúcares nas uvas.

¹ Graduando (a) do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel

² Eng. Agr. Prof. Dr. do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel

³ Graduando do Curso de Engenharia Agrônoma. FAEM/UFPel

⁴ Colaborador da Pós-Graduação em Agronomia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel
Revisado por Marcos André Betemps

ACEITABILIDADE DE UM PRODUTO DE SOJA POR MULHERES NA TERCEIRA IDADE

SANTOS, Valéria da Silva¹; RODRIGUES, Rosane da Silva²

Os idosos são o grupo com maior crescimento populacional no Brasil. Frequentemente são portadores de doenças crônicas e acredita-se que muitos não se alimentam corretamente devido, principalmente, à falta de informação/conhecimento sobre os alimentos e/ou seu preparo e ao baixo poder aquisitivo. Atualmente a relação entre dieta e saúde vem sendo bem divulgada e há um crescente interesse por parte desse grupo em consumir alimentos mais saudáveis, o que tem tornado a soja uma grande aliada à saúde por ser considerada um alimento com características funcionais. O grão de soja possui proteínas de alta qualidade e outros compostos que apresentam uma ação potencial na prevenção de inúmeras doenças crônico-degenerativas e na recuperação da saúde, como isoflavonas e ácidos graxos insaturados. Neste trabalho foi realizada uma avaliação sensorial de soja salgada e tostada com mulheres na terceira idade, frente a sua manifestação da necessidade de consumir produtos mais saudáveis e diversificar a alimentação a fim de melhorar a qualidade de vida. Aplicou-se método afetivo, teste de aceitação, a 60 mulheres com idade entre 53 e 77 anos, não treinadas, participantes das oficinas do Centro de Extensão em Atenção a Terceira Idade (CETRES), na cidade de Pelotas/RS. Utilizou-se concomitantemente escala hedônica facial estruturada de 5 pontos, cujos extremos corresponderam da esquerda para a direita a: “1- desgostei muito e 5- gostei muito”, a partir da qual foi solicitado que registrassem a expressão que melhor representasse sua aceitação ao produto de soja. O produto obteve aceitabilidade média de 4,68, correspondendo a faixa definida pelos termos “gostei ligeiramente” e “gostei muito” da escala hedônica. Destaca-se que 77% das provadoras registraram a nota no grau 5 da escala e nenhuma manifestou desgostar do produto. Entre os comentários registrados nas fichas de avaliação, o mais recorrente foi que iriam incorporar a soja salgada tostada em sua dieta por ser um produto de fácil e rápido preparo. O índice de aceitabilidade (IA) alcançado foi de 93,6%, valor superior ao mínimo de 70% descrito na literatura para que um produto seja bem aceito quanto as suas características sensoriais de qualidade em uma percepção global, comprovando que a soja salgada e tostada foi muito bem aceita neste grupo de mulheres na terceira idade.

¹ Acadêmica do Curso de Química de Alimentos, Departamento de Ciência dos Alimentos – UFPel

² Professora Departamento de Ciência dos Alimentos –UFPel

Revisado por Mirian Ribeiro Galvão Machado

EFEITO DO pH E DA TEMPERATURA NA ATIVIDADE DA PIRUVATO DESCARBOXILASE DE *Saccharomyces cerevisia*

SANTANA, Verônica G.¹; TORALLES, Ricardo P.¹; LOPES, Andréa M.; TORALLES, Isis G.²

O conhecimento da microflora presente em purês, bem como de sua resistência térmica é de fundamental importância para produzir um produto microbiologicamente estável. Já foram identificados mais de 160 tipos de microrganismos em diferentes etapas do processamento de purê de pêssego, destacando-se as espécies *Bacillus badius*, *Penicillium sp.* e *Saccharomyces cerevisiae*. Este último, quando não devidamente inativado durante a pasteurização, pode provocar a fermentação do purê basicamente em duas etapas-chaves: a transformação do açúcar em piruvato e a do piruvato em etanol. O objetivo desse trabalho foi estudar o efeito do pH (3-9) e da temperatura (30-90°C) na atividade da enzima piruvato descarboxilase de *Saccharomyces cerevisiae* comercial por determinação colorimétrica do ácido pirúvico com dinitrofenilhidrazina, bem como sua aplicabilidade para uma *Saccharomyces cerevisiae* extraída de pêssego da cultivar Jubileu utilizando aquela como testemunha. Para atender tal finalidade foi preparado um extrato de levedura a 1% m/v. A fermentação foi conduzida “in vitro” com adição de 4 mL glicose a 10% m/v em tampão McIlvaine em pH e temperatura apropriados e 4 mL de extrato de levedura nas mesmas condições durante 1 hora. A fermentação foi interrompida com 2 mL de TCA seguido de centrifugação a 3500 rpm. A atividade enzimática foi determinada por medida do incremento na absorbância a 514 nm, utilizando um espectrofotômetro Varian. A piruvato descarboxilase desenvolveu ótima atividade em pH 8,5 a 30°C. O tratamento térmico reduziu significativamente a sua atividade, sendo que foi efetiva a termodesnaturação acima de 70°C. Finalmente, O método utilizado mostrou-se prático, exato e preciso e pode ser estendido para *Saccharomyces cerevisiae* extraída de pêssego da cultivar Jubileu.

¹ Instituto Federal Sul-rio-grandense

² Universidade Federal de Pelotas.

Apoio IFSul, Proap do PPGCTA/UFPel, CNPq, Embrapa-CPACT.
Revisado por Cludio Rafael Kuhn

AValiação DA QUEBRA DE DORMÊNCIA EM VIDEIRAS CABERNET SAUVIGNON NO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO/RS

SEYFFERT, Victor Hugo Hartwig¹; CERBARO, Deisi¹; LUZ, Diego Gonzalez da¹; GARCEZ, Mauri¹; PÖTTER, Gabriela Hermann²; LAMELA, Sebastian Perez³; MALGARIM, Marcelo Barbosa⁴.

A poda da videira é realizada com o objetivo principal de equilibrar a frutificação e a vegetação. Sem a execução da poda, a produtividade da videira não é constante e os cachos são pequenos, originando uma matéria prima de baixa qualidade para a elaboração de vinhos. A intensidade e o tipo de poda dependerão da cultivar, vigor, fertilidade das gemas, clima, solo e porta-enxerto. A videira admite inúmeras variações em sua condução e poda, o que pode ser constatado pela grande variabilidade de sistemas existentes nas diversas regiões vitícolas mundiais. O sistema de poda utilizado foi o sistema em cordão esporonado curto, que apresenta esporões com uma a duas gemas. A variedade Cabernet Sauvignon é uma cultivar bastante vigorosa, de ciclo longo, e tem demonstrado excelente adaptação na região da campanha gaúcha. Sua colheita ocorre na primeira quinzena de março até a primeira quinzena de abril. Este trabalho teve como objetivo avaliar diferentes concentrações de cianamida hidrogenada (Dormex®), para a quebra de dormência na cultivar Cabernet Sauvignon. O presente estudo foi realizado no interior do município de Dom Pedrito/RS em um vinhedo comercial da cultivar Cabernet Sauvignon, com oito anos de idade, conduzidas em sistema espaldeira. A poda foi realizada em agosto de 2009, quando a planta estava no estágio fenológico de gema dormente. Após a poda as plantas foram submetidas aos seguintes tratamentos: T1) sem aplicação de Dormex® (testemunha); T2) Dormex® a 2%; T3) Dormex® a 3%; e T4) Dormex® a 4%. O Dormex® foi diluído em água e aplicado em pulverizador costal com capacidade para vinte litros. Após a aplicação do produto as plantas receberam o mesmo manejo quanto à aplicação de produtos fitossanitários, condução e poda verde. A avaliação do número de brotações foi realizada em outubro de 2009, expressa em porcentagem de gemas brotadas. Foram utilizadas 240 plantas, sendo quatro repetições de vinte plantas por tratamento. Após a análise da variância a comparação das médias foi realizada pelo teste de Duncan, com probabilidade de erro de 5%. Com os resultados obtidos observou-se que as diferentes concentrações utilizadas não diferiram estatisticamente quanto à porcentagem de gemas brotadas, devido à utilização de uma poda drástica que estimulou uma elevada porcentagem de brotação.

¹ Graduando (a) do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel

² Eng.^a. Agr.^a. Responsável pelos vinhos Rastros do Pampa, Guatambú, Dom Pedrito/RS

³ Eng. Agr. Responsável pelos vinhedos da Vinícola Salton, Bagé/RS

⁴ Eng. Agr. Prof. Dr. do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça – CAVG/UFPel

Revisado por Marcos André Betemps

CIÊNCIAS SOCIAIS

BIOFILME A BASE DE GELATINA

NICOLINI, Cecília¹; STARK, Cíntia¹; GOLDBECK, Júlia¹; TELESCA, Miguel¹;
PEREIRA, Vinícius¹; LUVIELMO, Márcia de Mello².

O conceito de biofilmes na área de embalagens surgiu pela necessidade de reduzir os danos ao meio ambiente causado pelas embalagens de polímeros sintéticos, além da constante necessidade de aumentar a vida-de-prateleira dos alimentos. Os biofilmes são estruturas biodegradáveis ou não, cuja elaboração envolve a utilização de diversos componentes, cada qual com sua função específica. A formulação básica dos biofilmes é constituídas de agente(s) formador(es) de biofilme, solvente e plastificante, sempre em constante busca por materiais que possam cumprir alguns requisitos específicos para seu uso, como: boas propriedades de mecânicas e de barreiras; estabilidade bioquímica, físico-química e microbiológica; inocuidade, não poluente; de processamento simples e de baixo custo. O objetivo deste trabalho foi obter uma formulação de biofilmes à base de gelatina, plastificado com glicerol para serem utilizados como embalagens primárias em alimentos, com a finalidade futura de aumentar a vida de prateleira. A solução formadora do filme foi obtida hidratando-se gelatina em pó incolor e sem sabor em água destilada por 1 hora a 25°C. Posteriormente adicionou-se uma quantidade de glicerol que confere um efeito plastificante ao biofilme, sob agitação, sendo mantido o pH natural da solução. A solução foi aquecida por 15 minutos a 55°C (banho-maria) para que se obtivesse a total solubilização da solução. Após a solução foi aplicada sobre placas de polipropileno (10 mL por placa) e seca por 1 hora em estufa à vácuo (aproximadamente 40°C), feito isso as placas foram retiradas da estufa e deixou-se que as mesmas terminassem seu ciclo de secagem a temperatura ambiente por aproximadamente 24 horas. O biofilme obtido apresentou várias características importantes e interessantes, em relação ao aspecto visual, o filme apresentou-se totalmente transparente, sem manchas, bolhas e arenosidade e com um brilho muito intenso. Mecanicamente ele apresenta boa elasticidade e certa resistência à tração. Teoricamente a maior desvantagem deste tipo de filme está relacionada com a propriedade de barreira a umidade. No entanto este filme tem baixa permeabilidade a gases, pela utilização da gelatina como fonte protéica.

¹ Alunos de graduação do Curso de Bacharelado em Química de Alimentos, UFPel

² Professor orientador do Departamento de Ciência dos Alimentos – DCA/UFPel
Revisado por Márcia Monks Jantzen

ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA BUSCA POR QUALIFICAÇÃO EM CURSO DA ÁREA SECRETARIAL

PERSKE, Daiane Helena¹; ANESE, Rogério²

A busca pela qualificação em Secretariado vem aumentando constantemente. Pode-se dizer que é uma das profissões que mais cresce no mundo, segundo pesquisa da ONU, em 1996. Profissionais da área secretarial não são apenas secretários, são profissionais que recebem muito mais conhecimentos nas mais variadas áreas, por isso que este profissional tem habilidade com atividades de rotina, interpessoais e analítico-simbólicas. Pensando nestes aspectos, o presente trabalho apresenta dados de uma pesquisa que vem sendo realizada por meio de elaboração de um questionário e entrevista pessoal com secretários de gestores públicos em cidades pertencentes ao COREDE Vale do Jaguari, (São Vicente do Sul, Jaguari, Santiago, Cacequi, Mata, Nova Esperança do Sul, São Francisco de Assis, Capão do Cipó, Unistalda). O tema desenvolvido nesta pesquisa aborda a busca de alguns aspectos que se relacionam com a qualificação profissional refletida na profissão de Secretariado. A pesquisa teve como foco principal analisar a importância da busca por qualificação em curso técnico ou superior em Secretariado. O presente trabalho que está sendo desenvolvido comprova conhecer o perfil profissional, atuante nos órgãos públicos da região identificando as principais atividades desempenhadas pelos profissionais que atuam nas funções da área secretarial, bem como a formação que possuem. Esta pesquisa está sendo realizada com base em João Bosco Medeiros, Sonia Hernandez (2006), Antonio Pires de Carvalho, Diller Grisson (2002). A análise preliminar dos dados aponta para a seguinte conclusão: é nítida a diferença do profissional que possui ou está buscando qualificação na área secretarial, pois possui vasto conhecimento e com maiores chances de permanecer no mercado de trabalho. Portanto o curso técnico ou superior em Secretariado é um diferencial.

¹ Aluna do Curso Técnico em Secretariado e Bolsista do Projeto de Pesquisa: Planejamento, Instrumento de gestão e indicadores nos municípios do COREDE Vale do Jaguari/RS do Instituto Federal Farroupilha-Campus São Vicente do Sul

² Professor Orientador do Projeto de Pesquisa: Planejamento, Instrumento de gestão e indicadores nos municípios do COREDE Vale do Jaguari/RS do Instituto Federal Farroupilha- Campus São Vicente do Sul Revisado por Cândida Martins Pinto

PLANO DE NEGÓCIOS TEENPUB

ANDRIGHETTO, Daniela¹; ROTILLI, Miriam de Moura¹; SANT'ANNA, Tiana de Barros²; MAAS Adriana Kemp³

O trabalho ora proposto constitui um desdobramento do plano de negócios desenvolvido no componente curricular “Projetos Interdisciplinares”, no qual se construiu uma empresa hipotética para o setor alimentício, voltada para o público jovem da cidade de Santo Augusto/RS. O restaurante TEENPUB oferecerá comidas rápidas e música, num ambiente inspirado no estilo bar/boate, com músicas ecléticas, trazendo como principal tipo de comida os pratos tradicionais dos botecos brasileiros. A elaboração de um plano de negócios é indispensável para orientar a busca de informações detalhadas sobre o ramo de negócios, os produtos e/ou serviços a serem oferecidos, potenciais clientes, concorrentes, fornecedores e, principalmente, sobre os pontos fortes e fracos do negócio, contribuindo para a identificação da viabilidade da ideia e a gestão da empresa. Nesse sentido, o planejamento do restaurante exigiu um estudo teórico levando em consideração os aspectos socioeconômicos locais e resultando na proposição dos seguintes itens: 1) missão; 2) produtos e serviços; 3) análise SWOT; 4) estratégia de marketing; e 5) planejamento financeiro. O objetivo geral desse plano de negócio é identificar a aceitação do público alvo em relação à proposta de restaurante construída no projeto. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de mercado, a fim de identificar a aceitação desse público (população na faixa etária entre 15 e 29 anos, a qual representa 27,22% da população total do município, que é de 13.622 habitantes, conforme dados do IBGE 2007) com relação à ideia de negócio proposta. A pesquisa foi aplicada por meio de um questionário com perguntas estruturadas, respondido por uma amostra de 100 pessoas da faixa etária alvo do projeto. A análise dos dados obtidos evidencia a viabilidade do plano de negócio proposto.

¹ Estudantes do 3º ano do Curso Técnico em Operações Administrativas Integrado ao Ensino Médio do IF Farroupilha – Campus Santo Augusto

² Professora Orientadora do Projeto, integrante do quadro efetivo de professores do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IF Farroupilha – Campus Santo Augusto.

³ Professora Co-orientadora do Projeto, integrante do quadro efetivo de professores do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IF Farroupilha – Campus Santo Augusto
Revisado por Adriana Kemp Maas

O PRINCÍPIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO ELEMENTO IMANENTE AO ATUAL DIREITO EMPRESARIAL.

RIBEIRO JR., Edegar¹; HENNING, Ana Clara Corrêa²

Tratar-se-á, no presente trabalho, o qual, em fase inicial, utilizará como método de pesquisa, a bibliográfica, da existência do princípio do desenvolvimento sustentável no sistema comercial. Observa-se, inicialmente, que a atividade comercial de hoje é diferente daquela desenvolvida há séculos atrás, onde os mercadores vendiam seus produtos apenas para uma pequena região em volta de sua moradia e ainda em pouca quantidade. Após a Revolução Industrial, as mudanças foram profundas, produção em larga escala, indústrias cada vez maiores e uma expansão do direito empresarial para reger essas relações, que passaram a ter uma grande atividade e não apenas doméstica, impactando, sobremaneira, o meio social. A atividade empresarial envolve o empreendedorismo, a capacidade do empresário de adaptar-se aos cenários e superar os obstáculos que constantemente vêm ao seu encontro. Não bastassem esses obstáculos, a atividade econômica envolve regramentos jurídicos a serem seguidos. Não obstante, muitos empresários exercem suas atividades descumprindo tais regras. Uma dessas regras diz respeito ao princípio do desenvolvimento sustentável, *caput* do art. 225, CF/88. O Novo Código Civil de 2002, em seu art. 966, *caput*, diz: “Considera-se empresário quem exerce profissionalmente atividade econômica organizada para a produção ou a circulação de bens ou de serviços”, dessa forma fazendo valer o princípio da livre iniciativa, art. 170, *caput*, CF/88. Entretanto, pensa-se que o aspecto econômico do citado artigo, para os moldes atuais, deverá coexistir harmonicamente com o meio ambiente (FIORILLO, 2009, p. 28). Ou seja, o respeito ao meio ambiente é limitador da atividade empresarial, tendo em vista que se está tratando, ou melhor, protegendo um bem supremo e coletivo. É fato que toda empresa influi na sociedade, todavia, intervirá respeitando o princípio do desenvolvimento sustentável. A atividade comercial, além de se preocupar com a ascensão da empresa, deve ser responsável em suas ações. Não se pode pensar na atividade empresarial sem observância às normas de direito ambiental, cita-se uma delas, o princípio do desenvolvimento sustentável. De outra forma, a pessoa, seja ela física ou jurídica, poderá responder nas esferas civil, administrativa e/ou criminal.

¹ Bolsista do Programa de Iniciação Científica Institucional da Faculdade Atlântico Sul de Pelotas/Anhanguera Educacional

² Professora-Orientadora do Curso de Direito da Faculdade Atlântico Sul de Pelotas/Anhanguera Educacional e de Direito Civil na Universidade Federal de Rio Grande
Revisado por Monica Anselmi Duarte da Silva

A CONSTITUIÇÃO FEDERAL COMO INSTRUMENTO DE PROTEÇÃO ÀS VÍTIMAS DO BULLYING

SILVA, Carina Goulart da¹; BENTO, Larissa Vollrath²; HOMRICH, Ivone³

Bullying é “um conjunto de atitudes agressivas, intencionais e repetitivas, adotado por um ou mais alunos contra outro(s), sem motivação evidente, causando dor, angústia e sofrimento.” (OLWEUS, 1998, P.24). A atual normativa jurídica de proteção a criança e o adolescente é norteada pelo princípio 10 da Declaração dos Direitos da Criança, adotada pela Assembléia das Nações Unidas em 1959 e ratificada pelo Brasil, onde prevê que “a criança gozará de proteção contra atos que possam suscitar a discriminação racial, religiosa ou de qualquer outra natureza.”. A Constituição Brasileira de 1988 traz entre os seus Princípios A Dignidade da Pessoa Humana, previsto no artigo 1º, inciso III. Este princípio condutor da legislação brasileira tem orientado as decisões dos tribunais estaduais com o intuito de preservar o melhor interesse da criança, assim como o caráter punitivo àqueles que violam estes preceitos. Em decisão inédita proferida pelo Tribunal de Justiça do Distrito Federal foi condenada uma instituição de ensino a indenizar moralmente uma criança pelos abalos psicológicos decorrentes de violência escolar praticada por outros alunos (bullying), tendo em vista a ofensa ao princípio constitucional da dignidade da pessoa humana: ABALOS PSICOLÓGICOS DECORRENTES DE VIOLÊNCIA ESCOLAR - BULLYING. (TJ-DFT - Ap. Civ. 2006.03.1.008331-2 – Relator: Desembargador Waldir Leôncio Júnior - Julgado em 07/08/2008). Neste foco, também é possível a responsabilização da instituição de ensino público, nos casos onde o bullying seja praticado contra alunos dentro de suas dependências: RESPONSABILIDADE DO ESTADO. O Município é responsável por danos sofridos por aluno, decorrentes de mau comportamento de outro aluno, durante o período de aulas da escola municipal. (TJ-SP – Ap. 7109185000 – Relator: Desembargador Barreto Fonseca – Julgado em 11/08/2008). Em suma, conclui-se através de uma metodologia bibliográfica com a pesquisa realizada na doutrina, nas leis e na jurisprudência que a evolução da concepção do bullying em nosso país acarretará na possibilidade de tipificação penal do mesmo, uma vez que a construção do caráter punitivo ocorre somente no campo civil.

¹ Acadêmica da Faculdade de Direito e do curso de Administração – UFPel

² Acadêmica da Faculdade de Direito – UFPel

³ Professora Faculdade de Direito – UFPel

Revisado por Daniel Brod de Sousa

INCUBAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS ECONOMICAMENTE SOLIDÁRIOS NO MUNICÍPIO DE SANTO AUGUSTO/RS

PAZ, Luiz Lyra Acosta¹; CAVINATO, Daniela Danuza²; PETTENON, Vanderlei José³

O projeto visa objetivar e viabilizar a incubação de empreendimentos econômicos e solidários no município de Santo Augusto, fazendo levantamentos dos possíveis grupos sociais que poderão ser incubados no município, iniciar as ações de incubação de um empreendimento em economia solidaria e proporcionar a capacitação do grupo de acordo com a proposta de economia solidaria; A história das relações de trabalho foi e vem sendo construída e partir da exploração e opressão do trabalhador, de crianças a idosos independente da idade, sendo eles sempre privados ao acesso das condições mínimas para uma vida familiar digna. Dessa forma a incubação de empreendimentos econômicos solidários (E.E.S) pretende justamente efetivar, todas as discussões referentes à estruturação de E. E. S., como uma alternativa de trabalho e renda onde todos os membros do empreendimento terão direitos iguais. Dessa forma, o desenvolvimento do mesmo possibilitará aos empreendimentos incubados melhores condições de atuação no mercado de forma competitiva e, possibilitando desenvolver processos que rompa com a lógica de exclusão social gerada pela dinâmica do sistema econômico atual, portanto implica em contribuir na melhoria das condições de trabalho e de vida dos trabalhadores. Após o estabelecimento dos grupos de trabalho e observação do potencial produtivo do grupo será realizada oficinas para apresentar oportunidades reais de geração de trabalho e renda para populações excluídas, pobres e marginalizadas, envolver a sociedade na criação de empreendimentos solidários, apresentando novas formas de organização dos trabalhadores que estão fora do mercado formal. Com isso nossos resultados esperados são a ativação ou reativação de cooperativas ou comunidades organizadas no meio rural com a incubação e formação de empresários rurais com a obtenção de renda e condições favoráveis para a melhoria do dia-a-dia dos agricultores, fazendo assim com que todos tenham e possam usufruir da igualdade na sociedade e fornecer aos marginalizados ou excluídos da sociedade uma forma de vida melhor e alternativa.

¹ Estudante do 2º semestre do Curso Superior em Tecnologia em Agronegócio do IF Farroupilha – Campus Santo Augusto

² Estudante do 3º ano do Curso Técnico em Operações Administrativas Integrado ao Ensino Médio do IF Farroupilha – Campus Santo Augusto

³ Professor Orientador do Projeto, integrante do quadro efetivo de professores do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IF Farroupilha – Campus Santo Augusto
Revisado por Adriana Kemp Maas

VANTAGENS E DESVANTAGENS DA COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR.

SANTOS, Rosana Cardoso dos¹; FUHRMANN, Aline da Silva¹; MORAES, Marina Rodegheiro de¹; SILVA, Roseli dos Santos da¹; COELHO, Daniela Miguel²

A presente pesquisa foi desenvolvida para verificar a melhor forma de comercialização dos produtos na agricultura familiar, se o setor de agricultura familiar é viável para sustentação e as formas existentes de comercialização dos produtos da agricultura familiar na Região Sul do Rio Grande do Sul, analisando as implicações dos tipos de comércio principalmente se o principal tipo de venda é por Cooperativas ou por Venda direta ao consumidor em feiras livres e entrega a atravessadores. Na pesquisa o instrumento utilizado para a coleta de dados foi o questionário contendo perguntas abertas, e foi aplicado no local da feira pesquisada na Associação Arpa Sul na cidade de Pelotas/RS. Procurou-se identificar as formas existentes de comercializar os produtos da agricultura familiar coletando e analisando as informações captadas através do questionário aberto utilizado, onde através desta amostra coletada poderá se identificar qual a melhor forma ou a forma mais utilizada de comercializar seus produtos dos feirantes presentes neste local. Os resultados da presente pesquisa demonstram que os agricultores preferem a venda direta ao consumidor, pois a mesma trás consigo maior retorno financeiro e maior proximidade com o público, assim tornando a venda mais eficaz. Relatamos também que alguns agricultores também comercializam com cooperativas, entregando apenas o excedente. O ponto fraco destacado ao entregar os produtos para cooperativas é o preço onde pagam 70% do valor do produto ficando os outros 30% para a cooperativa para despesas administrativas e transporte, pois a cooperativa busca os produtos na propriedade. Outra forma de comercialização é por atravessadores onde todos os entrevistados já passaram por essa experiência e que não preferem entregar para estes devido as perdas e pouco retorno financeiro onde muitas vezes, por exemplo, a industria, utiliza toda a mercadoria recebida mas não repassava todo o valor da mercadoria para o consumidor alegando tamanho fora do padrão.

¹ Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Cooperativas do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça/CAVG, Pelotas/RS

² Bacharel em Ciências Contábeis, Especialista em Administração Pública, Mestre em Ciências Contábeis. Professora Assistente do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça/CAVG, Pelotas/RS
Revisado por Marcelo Barbosa Malgarim

A GESTÃO DAS COOPERATIVAS: UM ESTUDO NA CRESOL – BOA VISTA/RS

NUNES, Veridiana K.¹; MACHADO, Aida M.¹; NASCIMENTO, Cinara O.²

A profissionalização da gestão em organizações cooperativas não é um assunto recente. Apesar da identificação da necessidade, pouco foi discutido e implantado sobre a efetiva utilização de instrumentos administrativos para aperfeiçoar a gestão das cooperativas. Essa discussão é importante, pois na cooperativa o princípio democrático é o que norteia a tomada de decisão. A Cooperativa de Crédito Rural com Interação Solidária – Cresol de Boa Vista/RS oferece crédito e proporcionar desenvolvimento e inclusão social aos agricultores familiares sem acesso a crédito. O objetivo deste trabalho foi reunir informações sobre a gestão de uma cooperativa de crédito, analisando seus aspectos positivos a partir da avaliação da participação efetiva dos cooperados na sua administração. A pesquisa, quanto aos seus objetivos é exploratória e no seu delineamento um estudo de caso que, segundo Yin (2005), refere-se a uma investigação empírica de um determinado fenômeno contemporâneo. Para o estudo das práticas cooperativistas exercidas na gestão da cooperativa de crédito foi realizado uma entrevista com o vice-presidente da cooperativa. Os cooperados exercem uma gestão diferenciada onde a administração é realizada pelos próprios agricultores familiares e associados. Desta forma, eles precisam estar sempre informados das normativas do Sistema Financeiro Nacional, necessitando serem capacitados para suas funções. Para executar esse processo, a cooperativa criou um departamento especial que oferece cursos aos seus integrados. Com isso, os conhecimentos técnicos e empíricos são socializados e utilizados por todos. Além disso, os profissionais que atuam na gestão realizam contatos políticos e sociais para proporcionar que os cooperados tenham acesso ao crédito. Por outro lado, as bases regionais de serviços oferecem suporte administrativo, contábil e jurídico unificado; e as cooperativas singulares são o elo entre o agricultor e o acesso ao crédito e a serviços financeiros. Portanto, a cooperativa constitui-se como autogestionária, viabilizando o acesso ao sistema de microfinanças aqueles excluídos do sistema financeiro.

¹ Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Cooperativas – CAVG/UFPEL

² Professora da Área de Tecnologia Superior – CAVG/UFPEL

Revisado por Prof. Dr. Ricardo Lemos Sainz

CIÊNCIAS HUMANAS

ECOLOGIA, FORMAÇÃO ESTÉTICA E CONTEMPORANEIDADE. VISÕES EXPANDIDAS.

PERES, Bianca Rosa¹; FARINA, Cynthia²

Esta pesquisa desenvolve uma visão ampliada de ecologia, propondo relações entre arte, filosofia e ciência. Sua conexão com a produção de saber na contemporaneidade manifesta-se através de uma ótica interdisciplinar, partindo de três idéias principais. Na intersecção dos campos da ciência e da filosofia, trabalha com a noção de ecologia expandida filosoficamente por Félix Guattari; trabalha o campo da arte através da sua compreensão como potência para interferir, afetar e experimentar com a realidade (FARINA); além disso, trabalha com a noção de experiência em Jorge Larrosa, para pensar processos de formação. No caso desta pesquisa relacionada com uma pesquisa maior, intitulada “Políticas do sensível no corpo docente. Arte, filosofia e formação na contemporaneidade”, trabalha-se com a experiência de formação desta autora. A experiência em pauta é como aluna do curso superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental, como estudante que observa e estuda compreensões de meio ambiente; e como bolsista de iniciação a pesquisa (CNPq) do mencionado projeto, em formação, na posição de ouvinte, filmadora/espectadora, das oficinas ali desenvolvidas (direcionadas a(o)s professores(as) de arte da rede municipal de Pelotas). Para o desenvolvimento deste trabalho, que se tece a partir da experiência, utiliza-se a metodologia qualitativa, de caráter teórico. Até o presente momento foi possível perceber que as experiências concretas com obras de arte contemporânea, relacionadas com os conceitos utilizados nesta pesquisa dialogam entre si e manifestam alguns desses diálogos na prática, na medida em que interferem na experiência da autora, proporcionando alterações em suas formas de ver e entender a realidade, bem como do próprio conhecimento gerado. Nesse sentido, este estudo obteve, até o momento, uma expansão da compreensão de ecologia, através de experiências concretas com outros campos do conhecimento.

¹ Bolsista de IC PIBIC/CNPq do IFSul

² Professora orientadora do IFSul

Apoio IFSul, CNPq

Revisado por Gilnei Oleiro Corrêa

OLHAR AFECTADO - A FORMAÇÃO DO OUTRO COMIGO.

GONÇALVES, Christopher da Fonseca¹; FARINA, Cynthia²

Desenvolvendo-se dentro de um projeto maior – “*Políticas do sensível no corpo docente: arte, filosofia, e experimentações na contemporaneidade*” – este estudo explora o entrecruzamento das experiências oferecidas aos sujeitos de pesquisa (professores de arte da rede municipal pública de ensino de Pelotas) com minhas próprias experiências. Experiência como acadêmico, bolsista de iniciação à pesquisa e espectador dos movimentos realizados dentro deste projeto de formação continuada, que utiliza a mediação de propostas audiovisuais contemporâneas relacionadas com o referencial filosófico de autores como Deleuze e Foucault. Participando e observando o trabalho que vem sendo realizado pelo grupo de pesquisa “Educação e contemporaneidade: experimentações com arte e filosofia – EXPERIMENTA”, que relaciona ciências da educação, arte contemporânea e filosofias da diferença, propus traçar alguns paralelos entre dados empíricos coletados na pesquisa maior, de caráter qualitativo. Foram três os conjuntos de dados coletados e articulados ao referencial teórico: as novas percepções que foram relatadas pelos sujeitos de pesquisa, durante as oficinas propostas no ano de 2009; minha percepção, que experimentou um novo olhar acerca da experiência de formação do saber e do subjetivo na contemporaneidade - através do estudo das chamadas “filosofias da diferença”; bem como as percepções de um observador que, durante a organização, estudo e documentação dos resultados obtidos ao longo das oficinas, se colocou como espectador. Focando mais objetivamente estes dados, problematizei minha percepção a partir de duas propostas audiovisuais: o filme sueco *Persona* (1966), do diretor Ingmar Bergman, e a série originalmente canadense, adaptada pelo diretor Fernando Meirelles, *Som e Fúria* (2009). Os resultados que vêm sendo obtidos são bastante satisfatórios. Através da análise dos registros gerados durante as oficinas propostas pelo grupo de pesquisa para os professores de arte pelotenses - registros audiovisuais, gravações de áudio, fotos e produção de textos – está sendo possível desenvolver um estudo inovador, que objetivamos agregar ao expoente teórico-referencial sobre formação docente. Em paralelo, através da problematização das minhas experimentações culturais já citadas, apresento um estudo que se soma à produção científica do grupo, proporcionando um olhar diferenciado dentro do contexto pesquisado.

¹ Bolsista de IC Institucional do IFSul

² Professora orientadora, Coordenadoria de Linguagens, Códigos e suas tecnologias do IFSul
Apoio IFSul, CNPq
Revisado por Gilnei Oleiro Corrêa

USO DE NARRATIVAS AUTOBIOGRÁFICAS EM EAD: LIMITAÇÕES E POSSIBILIDADES

BARRETO, Cindy¹; BARREIRO, Cristhianny²

Com o incentivo à educação, muitos cidadãos obtiveram acesso às instituições de nível superior o que leva-nos a necessidade de ampliação dos sistemas educativos e conseqüente ampliação e qualificação dos docentes. Dessa forma, com a constante modernização tecnológica e cultural, esses professores buscam cada vez mais a formação continuada como forma de atualização e melhoria da qualidade de sua prática educativa. Neste contexto, muitos formadores de professores passam a questionar-se sobre quais estratégias utilizar para que a formação vivenciada pelos alunos seja significativa a ponto de transformar estes sujeitos de aprendizagem. Neste sentido, muitas estratégias e pesquisas vem sendo desenvolvidas para tentar atender essa situação. Uma destas estratégias, inicialmente utilizada na Europa, em cursos de formação de adultos e posteriormente em outros continentes, é a narrativa autobiográfica. Nesta perspectiva, desenvolveu-se um estudo que visa analisar a utilização do compartilhamento das narrativas autobiográficas em meio virtual, apontando para limitações e possibilidades de seu uso. Trata-se de uma pesquisa quanti-qualitativa, realizada através de questionários aplicados aos alunos de EAD do polo de Rosário do Sul, Rio Grande do Sul. Do ponto de vista quantitativo, por tratar-se de uma metodologia pouco relatada na literatura (em meio virtual), sente-se a necessidade de apresentar uma quantificação da experiência analisada. Na análise qualitativa, serão realizadas entrevistas a alguns alunos, com o objetivo de explorar questões que apareçam como relevantes nos questionários, permitindo uma livre fala do entrevistado, tratando-se, portanto, de entrevista semi-estruturada. A análise destas informações permite o apontamento de estratégias de ações futuras para a formação de professores em meio virtual, admitindo a utilização de narrativas autobiográficas e melhor adequando-as ao meio de utilização, bem como a listagem possíveis limitações da metodologia neste.

¹ Acadêmica do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, IFSul

² Professora do Curso de Pós Graduação em Educação, IFSul

Apoio: IFSul

Revisado por Denise Nascimento Silveira

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS DOCENTES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAC PELOTAS

BARTZ, Edson¹; KELLERMANN, Maristela²

Este trabalho tem a intenção de investigar as práticas pedagógicas dos docentes da Faculdade de Tecnologia Senac Pelotas/RS. As mudanças sociais, econômicas e tecnológicas do mundo contemporâneo, afetam a instituição de ensino e conseqüentemente a interação com o mundo do trabalho. Tais mudanças demandam na construção desse perfil em constante construção do docente da educação profissional. A competência requerida ao professor da educação técnica contemporânea está identificada no conceber, organizar e gerenciar os programas de ensino em forma a construir e planejar uma sequência de didática, que busquem envolver a aprender as partir de problemas, de desafios e de incertezas na área da formação profissional através do ensino e da interação com professores de maneira a desenvolver o senso de responsabilidade e solidariedade. É, entretanto o maior desafio que se apresenta o de ser docente neste século XXI. Este trabalho resulta de um projeto de pesquisa-aplicada direcionada as práticas pedagógicas dos docentes da educação profissional no nível Tecnológico da Faculdade Senac Pelotas que está em processo de coleta de dados e estamos até o presente momento com dados parciais. Neste sentido tem por objetivo evidenciar a necessidade de aproximar a prática pedagógica, propondo, para tanto, identificar, analisar e reorientar os processos formadores dos docentes. O propósito é o de refletir sobre o quanto a prática pedagógica pode ser importante na compreensão do mundo contemporâneo.

¹ Aluno Orientado

² Professora Orientadora

Revisado por Ana Paula Vinhas

A CONSTRUÇÃO DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO E AS NECESSIDADES SOCIAIS E EDUCACIONAIS ATUAIS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

MEDEIROS, Jucelio Kulmann de¹; Zorzi, Fernanda²

O Projeto Político-pedagógico é indubitavelmente o momento em que sociedade e escola devem unificar forças em busca dos objetivos maiores que perpassam as necessidades e valores intrínsecos de uma comunidade, privilegiando a afirmação da função social da escola. Para tanto, é fundamental a participação efetiva de todos os interessados diretos, sejam docentes, discentes, conselho de pais, federação de indústrias e todos mais possíveis interessados. Uma proposta de elaboração coletiva do PPP se faz, portanto, imperante, podendo ser a alternativa redentora desta necessidade. Os desafios de adequação ao novo ritmo e exigências do mundo do trabalho, preferencialmente em uma perspectiva que não desumanize o cidadão, também são demandas atuais, pois afinal, para que mais é a educação senão para a vida e, portanto, para o trabalho, parte fundamental desta? Esta concepção está de acordo com Ciavatta (2005)³, para os quais o currículo integrado é uma ferramenta para superar “o ser humano dividido historicamente pela divisão social do trabalho entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar”. Para além da relação educador/educando, o PPP deve ser capaz de perceber as manifestações da comunidade interna e externa, aparando arestas e definindo planos de ação prioritários. A quebra de paradigmas é parte deste trabalho, estabelecendo visões de futuro que permitam uma sociedade mais justa e fraterna. O reflexo na estrutura administrativa escolar também é ponto de grande interesse e que requer clareza de ideais, pois são geralmente traumáticas tentativas de descentralização de poder e de administração solidária. E o PPP, conforme Silva (2007)³, é também uma questão de poder. Da mesma forma, é imperante destacar que a necessidade de um PPP como documento formal de cadastro das escolas junto às suas coordenadorias de educação não deve fazer deste um mero instrumento burocrático, elaborado diretamente pela administração escolar sem levar em conta as moções de sua comunidade. É necessário lembrar que o PPP não é uma instância estática, mas sim um norte que deve estar sempre em constante reconstrução, acompanhando a evolução escola-comunidade-mundo. Deve estar sempre sob avaliação, de forma que lhe seja possível estar sempre na vanguarda, em compasso com os dias atuais.

¹ Acadêmico da Licenciatura para formação de Professores na Educação Profissional, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Bento Gonçalves

² Professora orientadora, coordenadora do PROEJA, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Bento Gonçalves

³ *apud* LOPES, J.; VALENTIM, S. S. **Educação Profissional Integrada à EJA: a produção intelectual sobre currículo integrado**. Belo Horizonte: CEFET/MG, *mimeo*.

Revisado por Juraciara Paganella Peixoto

ESFACELAMENTO DAS RELAÇÕES INTERPESSOAIS: O SUJEITO E O DESENVOLVIMENTO DO CAPITALISMO

SILVESTRIN, Samuel Silva¹; SARTORI, Edimara Luciana²

O objetivo deste trabalho é esboçar a trajetória percorrida pelo comportamento humano e pelas relações sociais no desenvolvimento da sociedade capitalista ocidental. Para tanto, foi feita uma revisão bibliográfica sustentada em importantes pensadores das ciências sociais. O trabalho tem como fundamentação teórica textos de Karl Marx, Max Weber, Richard Sennett, Anthony Giddens e Zygmunt Bauman. O estudo investiga a forma como os processos relacionados à instituição do capitalismo interferiram e interferem até hoje, na configuração das relações pessoais. O que se observa é que o espaço público perdeu gradativamente sua característica essencial de interação social, transformando-se em sinônimo de movimento. Como consequência disso, o diálogo efetivo entre os sujeitos não ocorre ou, quando ocorre, é motivado por necessidades individuais. Esse processo contribuiu para o desenvolvimento do individualismo em que o sujeito torna-se o centro de tudo, buscando incansavelmente o seu prazer. Dessa forma, Sennett defende a idéia de máscaras sociais, as quais são utilizadas no espaço público e nas relações interpessoais e de trabalho. O capitalismo investiu na falsa concepção do bem-estar conquistado através da aquisição de bens de consumo. Tal concepção deu origem ao conceito de alienação defendido por Marx. De acordo com a teoria de Marx, o sujeito é explorado pelo sistema e ao mesmo tempo contribui para que esse sistema continue existindo. ELE trabalha e investe todo o seu ganho na compra de bens oriundos desse processo. Esse círculo vicioso interfere em diferentes escalas na constituição do sujeito, prejudicando o seu desenvolvimento holístico. Poucas vezes, esse sujeito tem a consciência de ser mero objeto do sistema. Disso resulta a liquefação dos laços afetivos, ou seja, os sujeitos interagem em seus relacionamentos única e exclusivamente por interesse. O “eu” se torna muito mais importante do que o bem comum. Relações interpessoais iniciam e se desfazem com uma banalidade acentuada. Nesse contexto líquido, no qual as relações escorrem pelas mãos, o sujeito vive uma nova forma de relação que Bauman denomina “amor líquido”. Observando a forma de interação do sujeito, depreende-se que esse sentimento se torna cada vez mais acentuado devido à virtualização dos relacionamentos através da internet. Considerando o exposto, concluiu-se que é fundamental discutir a idéia de desenvolvimento ao mesmo tempo em que se pensa a formação crítica e ativa do sujeito. A compreensão do primeiro somente será possível, se considerarmos como se dá o último.

¹ Aluno do terceiro semestre do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet do IFSul.

² Professora Doutora Orientadora do IFSul, *Campus* Passo Fundo.

Revisado por Me. Ana Maria Martins Roeber

Lingüística, Letras e Artes

POR QUE LER OS CLÁSSICOS? UMA ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE LEITORES ADOLESCENTES E TEXTOS CANÔNICOS DOS SÉCULOS XVIII E XIX

TREICHA, Marília Dias¹; MESQUITA, Daiane Cunha²; HENRIQUES, Beatriz Xavier Fontes³; BARBOZA, Catarina Maitê Macedo Machado⁴; FROEHLICH, Márcia⁵.

O presente trabalho, situado teoricamente no campo dos estudos da leitura e formação do leitor, compreende uma pesquisa qualitativa, cujo foco é investigar e interpretar os motivos da rejeição/aceitação, por parte de alunos do Ensino Médio regular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSul), campus Pelotas, à leitura de obras clássicas. Assim, voltamos nossa atenção à investigação do leitor adolescente, suas motivações, preferências e gostos, bem como, mais especificamente, à recepção à apresentação, por parte dos professores, de listas de leitura de obras clássicas dos séculos XVIII e XIX, para turmas do 2º ano do Ensino Médio, durante o 1º e/ou 2º trimestres do ano letivo. Essa atividade de leitura foi realizada em 2007 e repetiu-se em 2008. A pesquisa, em cada ano letivo, dividiu-se em duas fases. Na primeira, os dados que constituíram o *corpus* de análise do estudo são oriundos de questionários estruturados de tal modo a propiciarem a explicitação da visão dos alunos acerca das questões acima mencionadas. Na segunda, a partir dos resultados dos questionários, foi selecionado um grupo menor de alunos, o qual foi submetido a uma entrevista semi-estruturada com vistas a aprofundar a compreensão do fenômeno investigado. Os dados coletados, nas duas fases da pesquisa, foram analisados à luz de teorias como história da leitura, sociologia da literatura e formação do leitor.

¹ Pesquisadora voluntária no projeto de pesquisa; aluna do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Linguagens Verbais e Visuais e suas Tecnologias (CPG-Ling) do IFSul

² Pesquisadora voluntária no projeto de pesquisa; aluna do CPG-Ling do IFSul

³ Bolsista de IC Institucional do IFSul

⁴ Orientadora do projeto; professora da COLINC/ CPG-Ling do IFSul

⁵ Co-orientadora do projeto; professora da COLINC/ CPG-Ling do IFSul

Apoio: IFSul

Revisado por Gilnei Oleiro Corrêa

OUTROS CIÊNCIAS AMBIENTAIS

GESTÃO DE RESÍDUOS LÍQUIDOS DO LABORATÓRIO DE ÁGUAS E EFLUENTES DA AGÊNCIA DA LAGOA MIRIM

SILVEIRA, Caroline Perez Lacerda da¹; ROLL, Adriane Lettnin²; LIMA, Endrigo Pino Pereira³.

Nas últimas décadas, tornou-se evidente a necessidade de se tomarem providências para o controle da emissão de resíduos, evitando que os recursos naturais como água, solo e ar tornem-se ainda mais degradados. Com isso, neste trabalho foi planejada a adequada segregação dos resíduos gerados pelo Laboratório de Águas e Efluentes da Agência da Lagoa Mirim/UFPEL. Teve-se também como objetivo conseqüente, diminuir riscos provenientes de descarte ineficiente e/ou inexistente, de resíduos químicos e microbiológicos, tornando-os passíveis de tratamento quando segregados corretamente, sempre com o foco na conscientização e alterações nas rotinas laboratoriais. É uma tendência na sociedade considerar como impactante ao meio ambiente somente atividades com grande geração de resíduos. Pequenos geradores tais como instituições de ensino e de pesquisa, laboratórios de análises físico-químicas e microbiológicas, normalmente são considerados pelos órgãos fiscalizadores como atividades não impactantes ou de baixo impacto, sendo assim, raramente fiscalizados quanto ao descarte de seus rejeitos químicos. No entanto, a implantação de um programa de gestão de resíduos requer mudanças de atitudes e, por isto, é uma atividade que traz resultados a médio e longo prazo, além de requerer a reeducação e uma persistência contínua. Essas iniciativas são fundamentais para a redução dos impactos ambientais e para a manutenção da saúde e da boa qualidade de vida do homem, assim como melhorar o ambiente de trabalho e reduzir a insalubridade para os laboratoristas. Para tal segregação utilizaram-se critérios de separação dos produtos levando em consideração sua composição química, toxicidade, incompatibilidade bem como riscos químicos, biológicos e ambientais. Aplicando a metodologia proposta, obteve-se a separação dos resíduos nas seguintes categorias: com Mercúrio, com Cobre, com Cianeto, com Prata, Orgânicos, com Iodo, Ácidos Inorgânicos, Halogênio, Ácidos Orgânicos, Básicos Orgânicos, Orgânicos Metálicos, Inorgânicos Metálicos, Básicos Inorgânicos e Microbiológicos. Tendo por base os objetivos previamente propostos concluiu-se que é possível a implantação de um gerenciamento adequado de resíduos químicos levando em conta a conscientização, alteração de rotina, minimização plausível da geração de efluentes líquidos.

¹ Estagiária do Laboratório da Agência da Lagoa Mirim

² Técnica em Química

³ Professor orientador

Apoio Laboratório de Água e Efluentes da Agência da Lagoa Mirim

Revisado por Orlando Pereira Ramírez

APROVEITAMENTO DO RESÍDUO DA QUEIMA DA CASCA DE ARROZ NO MUNICÍPIO DE PELOTAS-RS

TUCHTENHAGEN, Ivana Kruger¹; SALABERRY, Paula Irigon²

Os atuais processos industriais apesar de usarem tecnologia mais limpa, continuam ainda produzindo uma grande quantidade de resíduos decorrentes de seus processos de produção. O resíduo da queima da casca de arroz é um exemplo clássico da necessidade de estudos neste setor: a casca de arroz, utilizada como combustível para os fornos no processo de beneficiamento de arroz tornou-se um “problema ambiental”. Cabe aos profissionais da área ambiental dar um destino adequado a este resíduo, considerando a inevitável produção do mesmo. O objetivo desta pesquisa é avaliar a viabilidade do emprego deste resíduo na construção civil. Mais especificamente, na sua utilização, como material posolânico, substituindo parte do aglomerante na produção de argamassa de assentamento de alvenarias. Para atingir os objetivos estipulados, foram confeccionadas e caracterizadas argamassas de composição variadas. Assim, seguindo os parâmetros estipulados pela ABNT, foram moldados corpos de prova com o resíduo “*in natura*” e corpos de prova com o resíduo moído, com diferentes percentuais de substituição - respectivamente 9%, 20% e 40%. Como o esperado, a pesquisa bibliográfica concluiu que o cimento mais indicado e mais utilizado em pesquisas com adições de material posolânico é o CP-II. Porém, o mesmo não é comercializado na zona sul do estado – o que torna sua adoção economicamente inviável. Por outro lado, a adoção do cimento CP-IV, produzido na região, provou ser tecnicamente impossível, visto que o percentual de material posolânico contido no mesmo é bastante alto – o que impede a reação química necessária para o resíduo apresentar as características posolânicas esperadas. Ao mesmo tempo, a pesquisa aponta para a viabilidade técnica da adoção do cimento CP-V, evidenciando a necessidade de dar continuidade aos estudos sobre o assunto, sobretudo no sentido de determinar o percentual máximo de adição aceitável para argamassas de assentamento, além de avaliar essa alternativa sob o ponto de vista econômico.

¹ Bolsista de IC Institucional do IFSul

² Professor orientador do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental do IFSul

Apoio IFSul

Revisado por Jocelito Saccol de Sá

DETERMINAÇÃO DE ATIVIDADE MICROBIANA EM LODO PROVENIENTE DO REATOR ANAERÓBIO DE LEITO FLUIDIZADO

RIBEIRO, LÍlian Medeiros¹; SCHNEIDER, Léa¹; BOHM, Giani B.²

O Reator Anaeróbico de Leito Fluidizado (RALF) consiste em um sistema de tratamento no qual se processa uma reação biológica em cadeia decompondo e estabilizando a matéria orgânica pela ação de microorganismos anaeróbios. O lodo, quando proveniente de ETEs destinadas a tratamento de esgoto doméstico, é enquadrado como resíduo classe II A ou até mesmo B conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR 10004, que permite seu uso com maior segurança na agricultura. Isto é possível desde que o resíduo seja avaliado quanto ao seu valor agronômico, e sejam respeitados os limites de uso, determinando os potenciais impactos de sua aplicação sobre atributos do solo, para que atenda critérios técnicos e de segurança à saúde humana e ambiental, estabelecidos para o uso agrícola deste tipo de material. Com a finalidade de analisar a atividade microbiana do lodo, foram coletadas amostras de lodo de esgoto da estação de tratamento de esgoto de Pelotas RALF, em maio de 2010, em três pontos distintos, sendo parte superior do reator (SR), fase intermediária do reator (MR) e leito de secagem (LS). As análises de carbono da biomassa microbiana (CBM) foram feitas pelo método descrito por VANCE et al. (1987). Entretanto, para eliminação dos microorganismos, substituiu-se o clorofórmio por tratamento com microondas a 2.450 MHz, durante quatro minutos, procedimento validado por FERREIRA et al. (1999), para análise de respiração basal (RB) adotou-se o método proposto por ANDERSON & DOMSCH (1978). Os resultados mostraram que o lodo da parte superior do reator (SR) apresentou maior CBM em relação aos outros dois pontos testados MR e LS, sendo as médias obtidas, respectivamente, 1176,9 $\mu\text{g g}^{-1}$; 223,5 $\mu\text{g g}^{-1}$ e 358,8 $\mu\text{g g}^{-1}$, quanto as taxas de respiração basal a maior média foi obtida pelo lodo do leito de secagem (LS) sendo 11,31 $\mu\text{gCO}_2/\text{g.h}$, para os pontos MR e LS foram, respectivamente, 1,85 e 2,15 $\mu\text{gCO}_2/\text{g.h}$. Esse resultado deve-se ao fato do lodo presente na parte superior do reator apresentar maior carga de microorganismos decompositores se comparado aos demais pontos, pois o ponto intermediário é totalmente anaeróbico e o leito de secagem a matéria orgânica se encontra estabilizada e com maior liberação de CO_2 .

¹ Graduanda do curso de Gestão Ambiental do IFsul

² Professora do Departamento de Tecnologia Ambiental do IFsul

Apoio: IFsul

Revisado por Pedro Sanches

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.