



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Câmpus Francisco Beltrão



III Workshop de Ciência, Tecnologia e Inovação

ANAIS DO III WCTI

Página do evento:

<http://www.wcti.fb.utfpr.edu.br/>

Francisco Beltrão, dezembro de 2015.



Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Anais do III WCTI

Linha Santa Bárbara s/n

CEP 85601-970 – Caixa Postal 135

Francisco Beltrão – Paraná – Brasil

Fone: (46) 3520-2600

Anais do III WCTI

ISSN 2594-4541

Periodicidade: Anual

Francisco Beltrão – PR, dezembro de 2015.

Comissão Organizadora

Fernando César Manosso (DIRPPG -
Presidente da Comissão)

Eder da Costa do Santos (DIREC)

Gabriel Cassemiro Mariano

Andriele de Prá Carvalho

Claiton Brusamarello (Comissão
Científica)

Davi Zacarias de Souza (Comissão
Científica)

Fernanda Souza (Comissão Científica)

Francisco Antonio Fernandes Reinaldo
(Comissão Científica)

Maiquel Schmidt (Comissão Científica)

Luís Fernando Dip (Comissão Científica)

– membro externo da comissão
científica (Unioeste)

Elisabete Hiromi Hashimoto

Naimara Vieira do Prado

Anaís Andréa Neis de Oliveira

Renato Hallal

Gustavo Yuji Sato

Welton Costa de Oliveira

Cleila Valdameri

Ticiane Sauer Pokrywiecki

Lizandra Felippi Czerniaski

Priscila Soraia da Conceição

Jaqueline Marchiore

Alessandra Machado Lunkes

Sinara Queli Welter Nardi

Maycow Gonçalves Carneiro

Diego Morais

Liliane Hellmann

Ivonete Terezinha Plein

SUMÁRIO

O DESEMPENHO DOS PROFESSORES EM RELAÇÃO A SATISFAÇÃO DOS ESTUDANTES AVALIAÇÃO DA FORMA ACADÊMICA EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO DO SUDOESTE DO PARANÁ.....	9
BEBIDA LÁCTEA FERMENTADA COM ADIÇÃO DE FARINHA DE GOJI BERRY	11
FARINHA DE CASCAS DE BETERRABA: AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA	12
PADRONIZAÇÃO DE REFEIÇÕES A PARTIR DO DESENVOLVIMENTO DE FICHAS TÉCNICAS DE PREPARO	13
INOVAÇÃO DO CARDÁPIO LIGHT EM RESTAURANTE INDUSTRIAL.....	14
GRUPO PET- TECNOLOGIA EM ALIMENTOS: ATIVIDADES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	15
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS AGROALIMENTARES LOCAIS: QUEIJO TÍPICO REGIONAL	17
AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE HIDROMEL APÓS PERÍODO DE MATURAÇÃO.....	18
MANUTENÇÃO E REATIVAÇÃO DE LINHAGENS DE MICRORGANISMOS PADRÕES	20
DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DOS MANUAIS DE BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO NAS UNIDADES DE PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS DAS ESCOLAS E CRECHES DE FRANCISCO BELTRÃO – PR	22
BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO PARA FORNECEDORES DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR DE PRODUTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR DE FRANCISCO BELTRÃO	24
APROVEITAMENTO DO SORO DE LEITE LÍQUIDO NA ELABORAÇÃO DE PRODUTOS CÁRNEOS MARINADOS PREBIÓTICOS	26
PERFIL SENSORIAL DO QUEIJO SANTO GIORNO	28
APLICAÇÃO DE AGENTES CLORADOS PARA CONTROLE DE <i>SALMONELLA SPP.</i>	30
ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE ÁCIDOS ORGÂNICOS NO CONTROLE DE <i>SALMONELLA SPP.</i>	32
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE IOGURTE TIPO “SUNDAE” SABOR JABUTICABA COM ADIÇÃO DE FIBRAS (CHIA E BIOMASSA DE BANANA VERDE).....	34
DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE <i>LIPPIA ALBA</i> , UM POTENCIAL ADITIVO NATURAL EM PRODUTOS CÁRNEOS	36
CARACTERIZAÇÃO DO FRUTO GOJI BERRY DESIDRATADO E ANÁLISE DE COMPOSTOS BIOATIVOS..	37
AVALIAÇÃO SENSORIAL DE GELEIA DE JABUTICABA (<i>MYRCIARIA JABOTICABA (VELL.) BERG</i>) COM ADIÇÃO DE FIBRAS	38
INFLUÊNCIA DAS MADEIRAS CARVALHO EUROPEU E JEQUETIBÁ NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE HIDROMEL APÓS ENVELHECIMENTO	40
INCIDÊNCIA DE <i>SALMONELLA SPP.</i> EM FEZES FRESCAS DE FRANGO DE CORTE E MEDIDAS DE CONTROLE.....	42

AVALIAÇÃO DA NEOFOBIA DE TECNOLOGIAS DE ALIMENTOS ENTRE FUTUROS PROFISSIONAIS DA NUTRIÇÃO	43
CARACTERIZAÇÃO DAS MUDANÇAS BIOQUÍMICAS DURANTE A MATURAÇÃO DO QUEIJO TÍPICO DA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ	45
ANÁLISES QUÍMICAS DE ROTINA EM SOLO SOB APLICAÇÃO DE DEJETOS DA SUINOCULTURA.....	46
MODELAGEM MATEMÁTICA COMO FERRAMENTA NA INVESTIGAÇÃO AMBIENTAL	48
ANÁLISE DE METAIS POTENCIALMENTE TÓXICOSEM SOLO SOB APLICAÇÃO DE DEJETOS ORIUNDOS DA SUINOCULTURA.....	50
AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO ESGOTO BRUTO DA SANEPAR SOBRE OS <i>BIOINDICADORES ALLIUM CEPA L. E ARTEMIA SP</i>	52
AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL GERADO PELA CONSTRUÇÃO DE UMA TRINCHEIRA SOBRE OS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DAS ÁGUAS DO RIO	54
OBTENÇÃO DE BIOMASSA DE <i>SACCHAROMYCES BOULARDII</i> - INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS NUTRICIONAIS.....	56
POTENCIAL BIORREMEDIADOR DA <i>ALLIUM CEPA L.</i> NA REDUÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DO ESGOTO BRUTO DA SANEPAR.....	57
OBTENÇÃO DE ÁGUA DE REÚSO A PARTIR DA ADSORÇÃO DE CORANTES EM LODO DE ESGOTO	59
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE EFLUENTES BRUTO E TRATADO DE UMA INDÚSTRIA FRIGORÍFICA.....	61
REMOÇÃO DE NITROGÊNIO E FÓSFORO EM AGUA RESIDUAL DA LIMPEZA DO CAMPUS DA UTFPR-FB POR TÉCNICA ADSORTIVA.....	63
DETERMINAÇÃO DA RESPIRAÇÃO BASAL MICROBIANA E NITROGÊNIO TOTAL EM DIFERENTES USOS DE SOLO	64
DETERMINAÇÃO E ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE UM SOLO SOB DIFERENTES FORMAS DE USO EM FRANCISCO BELTRÃO.....	66
AVALIAÇÃO DE NITROGÊNIO TOTAL E CARBONO ORGÂNICO EM DIFERENTES USOS DE SOLO NO ANO DE 2014.....	68
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA UTILIZADA PARA ABASTECIMENTO NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO – PARANÁ	70
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO PEDREIRINHO	72
APLICAÇÃO DE BIORREMEDIANTES NO TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTAMINADOS COM CORANTE	74
VANTAGEM COMPETITIVA ESTRATÉGICA INTANGÍVEL, NA PRODUÇÃO DE BEBIDAS ORGÂNICAS DA SERRA GAÚCHA.....	75
QUAL A QUANTIA DE RESÍDUO SÓLIDO URBANO QUE A SOCIEDADE PRODUZ?	77
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MARMELEIRO.....	79
ADSORÇÃO DE ZINCO EM LODO DE ESGOTO TRATADO COM LÍQUIDO IÔNICO	80

UM CONCEITO ALTERNATIVO PARA O USO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS APLICADO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	82
MONITORAMENTO DO TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS LODO DE ESGOTO, RESTOS DE ALIMENTOS E PODAS DE ÁRVORES PELO MÉTODO DE COMPOSTAGEM	83
GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UNIVERSIDADES	85
PROCESSO DE COMPOSTAGEM COMO TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS PROVENIENTES DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - CÂMPUS FRANCISCO BELTRÃO	87
ESTABELECIMENTO DO PROCESSO ANAMMOX NA REMOÇÃO DE NITROGÊNIO	89
CARACTERIZAÇÃO E TRATAMENTO DOS DADOS CLIMATOLÓGICOS DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA DA UTFPR CAMPUS DE FRANCISCO BELTRÃO NO PERÍODO DE ABRIL DE 2014 A MAIO DE 2015	91
TÉCNICA DE TOXIDADE CRÔNICA USANDO O MÉTODO DE ENSAIO COM CERIODAPHNIA DUBIA NO LABORATÓRIO DE ÁGUAS E RESÍDUOS LÍQUIDOS DA UTFPR – FB	92
INFLUÊNCIA DA MISTURA DE DIFERENTES PROPORÇÕES DE FILMES DE AMIDO DE MILHO NATIVO E GELATINA NA ELABORAÇÃO DE FILMES COMPOSTOS NAS PROPRIEDADES DE PERMEABILIDADE AO VAPOR DE ÁGUA E SOLUBILIDADE.....	93
AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE FILMES COMPOSTOS ELABORADOS DE AMIDO DE MILHO NATIVO E GELATINA.....	95
REGIONALIZAÇÃO DAS VAZÕES MÉDIAS MENSAS DA BACIA DO RIO MARRECAS	97
DISTÚRBIOS DE APRENDIZAGEM: RELATO DE EXPERIÊNCIA	99
AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS ESCOLARES À INTRODUÇÃO DE ALIMENTOS	101
A VISÃO DOS PROFESSORES DA ESCOLA ESTADUAL DO CAMPO SEDE DA LUZ, SOBRE A EDUCAÇÃO DO CAMPO DE FORMA GERAL.....	103
A INFLUÊNCIA DA DIMENSÃO CONFLITUOSA DO TRABALHO DOCENTE NO DESENVOLVIMENTO DO SEU AGIR	105
ENSINO DE LÍNGUA ADICIONAL PARA IMIGRANTES: PRESSUPOSIÇÕES SOBRE O USO DE GÊNEROS DISCURSIVOS PRIMÁRIOS COMO PONTO DE PARTIDA	107
EXPERIÊNCIAS PROPORCIONADAS PELO PROJETO RONDON NO MUNICÍPIO DE ARAGUATINS-TO	109
ANÁLISE DOS PARÂMETROS TOXICOLÓGICOS DE UM RIO AFETADO POR UMA CONSTRUÇÃO RODOVIÁRIA UTILIZANDO O TESTE DE IMOBILIDADE COM <i>ARTEMIA SP.</i>	111
SECAGEM DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS PARA APLICAÇÃO NO TRATAMENTO DE EFLUENTES.....	113
AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE MÉIS E DE HIDROMÉIS	114
ANÁLISE DA COMBINAÇÃO IDEAL DE AGENTES OBTURANTES ADICIONADOS AOS FLUIDOS DE PERFURAÇÃO	115
DESENVOLVIMENTO DE FILMES DE DESINTEGRAÇÃO ORAL DE DISSOLUÇÃO RÁPIDA	116
ESTUDO TEÓRICO DAS REAÇÕES DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL ATRAVÉS DE MÉTODOS DE QUÍMICA QUÂNTICA.....	117

ESTUDO TEÓRICO DAS REAÇÕES DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL ATRAVÉS DE MÉTODOS DE QUÍMICA QUÂNTICA.....	118
ANÁLISE DE ARTIGOS PUBLICADOS EM QUATRO BASES DE DADOS COM O TEMA INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL NA ÁREA DE ENGENHARIA QUÍMICA	119
MICROCÁPSULAS BIODEGRADÁVEIS DE ÓLEO DE ALECRIM (<i>ROSMARINUS OFFICINALIS</i>) SINTETIZADAS A PARTIR DE BIOPOLÍMEROS RETICULADOS ENZIMATICAMENTE.....	121
PERDA DE CALOR DURANTE A CONDUÇÃO DE UMA PEÇA CILÍNDRICA PARA O FORJAMENTO A QUENTE.....	123
GERAÇÃO DE SIMULAÇÕES COM INTERDISCIPLINARIDADE PARA O ENSINO DE FÍSICA	124
PROPRIEDADES ÓPTICAS E MAGNÉTICAS DE FILMES CEO2	125
DESENVOLVIMENTO DE FILTROS E SENSORES BASEADOS EM SISTEMAS ÓPTICOS NÃO LINEARES E NÃO HERMITIANOS.....	127
AMBISYS - ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS DE SUPORTE À TOMADA DE DECISÃO PARA ANÁLISES QUÍMICAS AMBIENTAIS.....	128
WEB SINTÁTICA E WEB SEMÂNTICA	130
SISTEMA ESPECIALISTA PARA DIAGNÓSTICO DE AFECÇÕES NA SOJICULTORA	131
O ENSINO DO USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS POR MEIO DE CURSOS PRÁTICOS EM UMA ESCOLA PÚBLICA: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE ACADÊMICOS DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA.....	132
SISTEMAS ESPECIALISTAS COMO FERRAMENTA NA ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DA SOJICULTURA – OPUS.SOJA	134
MAPEAMENTO DO USO DE TECNOLOGIAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS E A POSSÍVEL INTERVENÇÃO DE ALUNOS DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA.....	135
INOVAÇÃO ATRAVÉS DO REPERTÓRIO: MÚSICAS POPULARES PARA ORQUESTRA	136
AÇÃO ANTIBACTERIANA DE COMPOSTO NATURAL USADO NA DIETA DE AVES SOBRE AS BACTÉRIAS <i>SALMONELLA SP</i> , <i>ESCHERICHIA COLI</i> , <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> E <i>BACILLUS CEREUS</i>	138
MODELO NUMÉRICO COMPUTACIONAL PARA EQUAÇÕES DE CONDUÇÃO DE CALOR PARA COORDENADAS POLARES	140
CARACTERIZAÇÃO DE ARRUELAS PRATO DE DISJUNTORES BY PASS DE ALTA TENSÃO	141
PROPOSTA DE METODOLOGIA DE GESTÃO DE ESTOQUE QUE VISA AUMENTAR A LUCRATIVIDADE EMPRESARIAL.....	142
ESTUDO PARA DETERMINAÇÃO DE MODELO GEOPOTENCIAL PARA A CIDADE DE GUARAPUAVA-PR	143
ANÁLISE DE TENSÕES NORMAIS NA DIREÇÃO Z DURANTE O PROCESSO DE FORJAMENTO EM MATRIZ ABERTA.....	145
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE TÓXICA, PARA O BIOINDICADOR <i>ARTEMIA SP.</i> , DOS EFLUENTES BRUTO E TRATADO DE UMA INDÚSTRIA FRIGORÍFICA.....	146

SÍNTESE DE LÍQUIDOS IÔNICOS DICATIÔNICOS FUNCIONALIZADOS PARA QUÍMICA DE COORDENAÇÃO	148
ACERVO LATINO-AMERICANO EM SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL: UMA PARCERIA INTERINSTITUCIONAL.....	149
REESTRUTURAÇÃO DO LAYOUT DE UM SERVIÇO DE NUTRIÇÃO E DIETÉTICA COM ÊNFASE NA SEGURANÇA ALIMENTAR.....	151
A IMPORTÂNCIA E A UTILIZAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS NA CULTURA POPULAR DO MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO OESTE/PR E A INTERAÇÃO COM AS AGENTES COMUNITÁRIAS.....	153
A IMPORTÂNCIA DA CAPACITAÇÃO DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE NORTELÂNDIA/MT.....	154
UM ESTUDO NA INSERÇÃO DO ENSINO DE TECNOLOGIAS PARA PROGRAMAÇÃO EM ESCOLAS PÚBLICAS.....	155

O DESEMPENHO DOS PROFESSORES EM RELAÇÃO A SATISFAÇÃO DOS ESTUDANTES AVALIAÇÃO DA FORMA ACADÊMICA EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO DO SUDOESTE DO PARANÁ

Diego Paganela Morais

Os docentes e discentes envolvidos no processo da produção do conhecimento e formação acadêmica são elementos relevantes para análise dos resultados. O objetivo geral é analisar a avaliação docente pelo discente em uma instituição de ensino superior no Sudoeste do Paraná. Como objetivos específicos o estudo se propõe a identificar como se dá o processo de avaliação do docente pelo discente na instituição; verificar as categorias que compõe o processo de avaliação, analisar os resultados para verificar a satisfação dos acadêmicos com o desempenho médio dos docentes. A pesquisa realizada na instituição de ensino no segundo semestre de 2014, teve 70% de participação dos acadêmicos, os itens avaliados no desempenho de seus professores nos quesitos de Conteúdo, didática, planejamento, avaliação e relacionamento. A pesquisa revela que os alunos estão satisfeitos na atuação geral de seus docentes, as categorias avaliação, planejamento e relacionamento obtiveram 88% de aprovação. A fragilidade na atuação dos docentes é a didática que obteve média de 80% de aprovação. Destaca-se o índice de 90% de satisfação com o conteúdo dos mesmos em relação a disciplina, percebe-se que os discentes identificam a boa formação e preparação. A qualidade na formação dos acadêmicos e o aprimoramento do processo de ensino são beneficiados pela participação dos discentes no processo de avaliação dos docentes, contribuindo também na satisfação dos acadêmicos com o ensino. A busca pelo conhecimento, o desvendar mistérios e respostas que envolve a existência humana e sua inter-relação com o universo, propiciaram uma evolução no modo de pensar e agir, bem como dos métodos e processos de aprendizagem. Observa-se que, ao longo a história, muito se avançou em termos de conhecimento, desenvolvimento de técnicas, registros da produção de inventos e descobertas com o intuito de melhorar as condições de vida e bem estar da sociedade. Portanto, faz-se necessário compreender o conceito de aprendizagem para clarear as análises em torno do processo de produção do conhecimento, em especial da prática pedagógica no ensino de terceiro grau. A educação deve considerar o seu importante papel de transformação social, tomando como pontos referenciais: - uma sociedade que supere os modelos econômicos e políticos de hoje em busca de uma solidariedade entre as pessoas e entre os povos. A realização da avaliação docente pelo discente, na instituição em análise é feita duas vezes por ano em cada final de semestre. A pesquisa realizada na instituição de ensino no segundo semestre de 2014, teve boa participação dos

acadêmicos, os itens avaliados no desempenho de seus professores nos quesitos de Conteúdo, didática, planejamento, avaliação e relacionamento. De um total de 2881 alunos matriculados participaram do processo respondendo os itens no sistema 2016, percebeu-se que é voluntária a participação, os acadêmicos são incentivados e orientados a responder a pesquisa no sistema acadêmico. O sistema como um todo tem obtido bom desempenho e pode ser avaliado e aprimorado de forma progressiva.

Palavras-chave: Formação acadêmica; Avaliação dos docentes; Satisfação dos acadêmicos.

BEBIDA LÁCTEA FERMENTADA COM ADIÇÃO DE FARINHA DE GOJI BERRY

Kamila Paula Machado Rech

Tatiane Batista dos Santos

Fabiane Castro Cislaghi

Ivane B Tonial

Luciano Lucchetta

O soro de leite é um subproduto obtido através da coagulação do leite na produção de queijo. Por muito tempo, o soro foi considerado apenas um resíduo líquido descartável, gerando um problema ambiental. Uma das formas mais comuns desenvolvidas para aproveitamento do soro foi a produção de bebida láctea fermentada. Estas bebidas tem um apelo nutricional bastante significativo, podendo se agregar outras propriedades como as polpas ou extratos de fruta. Neste sentido, este estudo buscou avaliar a adição da farinha da fruta exótica 'Goji Berry'. Esta fruta de origem asiática possui sabor adocicado marcante e significativas propriedades bioativas. Em pré-teste realizado, verificou-se que há viabilidade tecnológica da adição da farinha a bebida láctea, demonstrando estabilidade aparente da mistura e permitindo a utilização desta mistura na geração do produto com propriedades bioativas. Quanto ao sabor e cor, percebeu-se que a pureza da farinha utilizada para adição a bebida influencia nestes quesitos. Ou seja, se torna importante a utilização de farinhas puras de Goji Berry para que se mantenham as características sensoriais e de cor no produto final.

Palavras-chave: Bebida Láctea; Soro; Reaproveitamento, Goji berry.

FARINHA DE CASCAS DE BETERRABA: AVALIAÇÃO FÍSICO- QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA

Vanessa Zorzan

Andreia da Silva

Claudia Eugenia Castro Bravo

Ellen Porto Pinto

As indústrias de alimentos geram grandes quantidades de resíduos proveniente de seus processamentos. Os resíduos desses produtos são descartados de forma inadequada -gerando problemas ambientais -. Uma alternativa para o aproveitamento desse tipo de resíduo é a fabricação de farinha. O presente trabalho teve como objetivo elaborar farinha de cascas de beterraba e avaliar suas características físico-químicas e microbiológicas. As cascas de beterraba higienizadas foram submetidas à secagem em estufa com circulação de ar forçada por 4 horas a 60, 70 e 80°C. As cascas desidratadas foram moídas e embaladas à vácuo. Foram realizadas as seguintes análises nas farinhas obtidas: umidade, pH, cinzas, lipídeos, carboidratos, proteínas, fibras, coliformes totais, Bacillus cereus e Salmonella. Os teores de umidade das farinhas analisadas ficaram abaixo de 15%, estando dentro do preconizado pela legislação vigente para farinhas. O nutriente carboidrato se destaca com 47,4 a 49,5%, seguido da fibra alimentar que representou 19,5 a 20,4%. A proteína foi alta, 12,6 a 13,1%, assemelhando-se a algumas farinhas de cereais. O total de minerais (como cinzas) também foi considerável de 8,2 a 9,4%. Já, o teor de lipídeos, como esperado, foi baixíssimo, atingindo um máximo de 0,8%. As farinhas avaliadas apresentaram < 3 NMP.g-1 para coliformes totais, < 1,0x10³ UFC.g-1 para Bacillus cereus e ausência de Salmonella sp, estando dentro dos padrões exigidos pela legislação. As farinhas apresentaram teor destacado para a fibra alimentar, carboidrato, proteína, total de minerais e reduzido para lipídeo. A farinha das cascas de beterraba pode ser considerada uma boa fonte de nutrientes para a dieta humana e podendo ser utilizada para agregar valor nutricional a diferentes produtos de panificação.

Palavras-chave: Farinhas; Beterraba; Cascas; Análises.

PADRONIZAÇÃO DE REFEIÇÕES A PARTIR DO DESENVOLVIMENTO DE FICHAS TÉCNICAS DE PREPARO

Maria Fernanda Ribas

Flávia Gnoatto

Em Unidades de Alimentação e Nutrição, as falhas causadas por estimativas incorretas de alimentos podem acarretar em problemas operacionais envolvendo aumento dos custos, desperdícios com sobras de alimentos já preparados, aquisição superfaturada entre outros fatores determinantes (PHILIPPI, 2003). O nutricionista deve dispor de ferramentas que o auxiliem durante o processo, para garantir a qualidade, tanto do ponto de vista nutricional quanto operacional da refeição servida (KARAM; NISHIYAMA, 2009). Visando a necessidade de padronizar rotinas, minimizar perdas, garantir qualidade e acompanhar o rendimento dos alimentos na etapa de pré-preparo e preparo, as fichas técnicas de preparo (FTP) são uma ferramenta eficaz na busca pela padronização. Um trabalho foi realizado em uma Unidade de Alimentação e Nutrição localizada na cidade de Pato Branco – PR, com produção de 700 refeições diárias, entre os turnos do almoço e jantar, com distribuição descentralizada, para pessoas físicas e jurídicas. Foram confeccionadas trinta e seis fichas técnicas de preparo compondo algumas das preparações já utilizadas na unidade, como o prato base (arroz e feijão), guarnições (especialidade do restaurante), prato principal (a base de proteína) e sobremesas. A implantação das FTP tem fundamental importância em restaurantes, entre as principais vantagens se destacam: a padronização do modo de preparo e do valor nutricional das preparações; conhecimento sobre o rendimento, controle de custos, permitindo maior exatidão nos pedidos de compra, controle de qualidade e de desperdícios, otimização de espaço de armazenamento de insumos, menor capital no estoque (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2013). Deste modo, as FTP auxiliaram na melhora do processo de produção desta unidade.

Palavras-chave: Ficha técnica de preparo; Padronização; Refeição.

INOVAÇÃO DO CARDÁPIO LIGHT EM RESTAURANTE INDUSTRIAL

Maria Fernanda Ribas

Flávia Gnoatto

Graciela Caroline Gregolin

Mônica Cristina Balbinotti

Isabela Formentini da Silva

O planejamento de um cardápio é uma atividade predominantemente técnica, que requer conhecimentos de nutrição humana, técnica dietética e administração (BRANDÃO; GIOVANNI, 2011; DIEGAS et al., 2007). Através da necessidade de inovar e aumentar a variedade do cardápio, assim como torná-lo mais atrativo aos comensais, foram elaboradas novas preparações para constituir o Cardápio Light da Unidade de Alimentação e Nutrição de grande porte. Dezenove (19) preparações foram selecionadas para que atendessem aos critérios de contrato do restaurante e da empresa contratante. As receitas selecionadas passaram por adaptações de ingredientes, de acordo com a realidade do local, assim como suas respectivas quantidades, com o objetivo de torná-las nutricionalmente balanceadas, em relação aos macronutrientes, atingindo a aproximadamente 300 gramas, sendo até 120 gramas provenientes de proteína. O valor energético foi reduzido de acordo com a legislação em vigor, para serem caracterizados como light. A partir das receitas, foram elaboradas fichas técnicas de preparo (FTP) para a produção destas preparações. Ainda foram desenvolvidas cartas de apresentação de cada receita com a finalidade de informar os macronutrientes aos comensais, em valor energético, carboidratos, proteínas e lipídeos das preparações em flip ao lado do buffet light. A informação nutricional foi elaborada a partir de média dos dados obtidos em tabelas de composição dos alimentos (IBGE, 1999; PHILIPPI, 2012; UNICAMP, 2011). A criação de um novo cardápio tornou-se fundamental para a unidade, pois antes não havia um padrão, e a partir deste trabalho, pode-se aumentar a variedade das preparações, qualidade nutricional, e ainda controlar custos. As FTP facilitaram na elaboração das preparações pois garante um padrão do produto a ser elaborado. Quanto à apresentação da informação nutricional ao consumidor, este tornou-se um atrativo para os comensais, os quais começaram a se interessar mais pelo buffet light. Hara (2003) afirma que uma alimentação balanceada em uma Unidade de Alimentação e Nutrição é fundamental à saúde e produtividade do trabalhador. É visível as mudanças no comportamento alimentar da população que procura alimentos saudáveis e opções de produtos diet e light.

Palavras-chave: Cardápio; Light; Ficha-técnica; Informação nutricional.

GRUPO PET- TECNOLOGIA EM ALIMENTOS: ATIVIDADES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Kamila Paula Machado Rech

Ingo Luiz Boff Brandalise

Vanessa Zorzan

Edinara Kessler

Daniela Muller

Isabela Karoline Hryszko

Tatiane Batista dos Santos

Camila Sartori Pavan

Vanessa Patel

Alexandre da Trindade Alfaro

O grupo PET- Tecnologia em Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Francisco Beltrão desenvolve diversas atividades distribuídas entre os pilares ensino, pesquisa e extensão. Essas atividades visam complementar a formação dos discentes do curso, proporcionando uma visão ampla sobre o mercado de trabalho, atuação e inserção na área profissional. O objetivo deste trabalho é descrever algumas das atividades promovidas pelo grupo PET no ano de 2015. No pilar ensino, o minicurso que teve maior procura pelos acadêmicos foi o “Minicurso de estatística”. Esta atividade teve como objetivo ensinar diferentes formas de elaboração de gráficos, utilizando pacotes do software Excel e do software Action. Também foram esclarecidas dúvidas sobre demais ferramentas desses softwares, visto que são largamente utilizadas em diferentes disciplinas da área de ciência e tecnologia de alimentos. No pilar pesquisa, o minicurso com maior destaque foi o do Currículo Lattes, o qual é um requisito básico para a vida acadêmica dos discentes, este minicurso buscou esclarecer dúvidas de como cria-lo, para os iniciantes e como realizar sua atualização para aqueles que já possuem mas que enfrentam dificuldades para inserir novas informações na plataforma. No pilar extensão, o minicurso de Sushi, foi o que teve maior procura dentre todos os minicursos ofertamos pelo PET. Esta atividade buscou demonstrar diferentes formas de preparo do sushi e do sashimi e os mais diversos modos de apresentação desse prato. Visando proporcionar aos discentes do curso um maior entendimento dos conteúdos teóricos obtidos em sala de aula, as atividades que o grupo PET – Tecnologia em Alimentos promove, buscam contribuir com a formação dos acadêmicos e o seu

futuro profissional. Dessa forma, o PET a cada ano oferece diferentes novos minicursos, palestras, oficinas, entre outros, com intuito de ampliar o conhecimento dos discentes dos cursos de Tecnologia e Engenharia de Alimentos, bem como toda comunidade acadêmica.

Palavras-chave: PET; Ensino; Pesquisa; Extensão; Minicursos.

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS AGROALIMENTARES LOCAIS: QUEIJO TÍPICO REGIONAL

João Francisco Marchi

Aiara Gallon

A valorização de produtos agroalimentares com identidade local é uma tendência mundial plenamente discutida nas áreas acadêmicas, política e produtiva. O resgate de produtos tradicionais e típicos buscam formas competitivas de comercialização como a diferenciação, qualidade e identidade territorial. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo descrever as estratégias de desenvolvimento do queijo típico da região Sudoeste do Paraná, bem como detalhar as fases do projeto e relatar experiências de articulação regional. O projeto REDE foi iniciado em 2010 a partir de diversas entidades da região Sudoeste do Paraná e a Província de Belluno/região de Veneto-Itália, que teve como objetivo desenvolver uma tipificação de um queijo regional por meio de pesquisa e desenvolvimento de um fermento lácteo autóctone. Para a descrição das estratégias foram realizados estudos bibliográficos e de documentos gerados de reuniões ocorridas entre as entidades regionais. O projeto foi implementado em 4 (quatro) fases envolvendo desde a sensibilização; transferência de tecnologia; capacitação na área de produção de queijos e desenvolvimento do queijo típico regional. Podemos destacar como resultados: (1) a melhoria dos processos de fabricação de queijos de diversos laticínios da região; (2) o desenvolvimento do queijo típico regional produzido com fermento oriundo de cepas autóctones; (3) encaminhamento do registro da marca coletiva e registro do produto no órgão de inspeção; (4) transferência de tecnologia italiana na área de transformação de queijos. Expectativas futuras apontam para a produção regional com o selo de Indicação Geográfica (IG) ou Certificação da Origem Geográfica de Produtos.

Palavras-chave: Desenvolvimento; Produtos agroalimentares; Queijo típico.

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE HIDROMEL APÓS PERÍODO DE MATURAÇÃO

Gustavo Guinter Fey
Ivane Benedetti Tonial
João Paulo Fernando Mileski
Marcos Roberto Cardoso Junior
Fabiana Lie Tanaka
Silvane Morés

O hidromel é uma das bebidas fermentadas mais antiga conhecida pelo homem. Sua composição é resultante da fermentação de água e mel, devendo apresentar graduação alcoólica com valor mínimo de quatro e máximo de quatorze, expressa em porcentagem de volume alcoólico a vinte graus Celsius. Características como aroma e sabor podem ser alteradas e/ou melhoradas quando as bebidas são submetidas a um processo de maturação, pois nesta etapa, ocorrem reações químicas que geram ácidos e aldeídos aromáticos, cor e leve decréscimo no teor alcoólico, podendo apresentar novos componentes assim como a concentração/diluição de outros. As madeiras utilizadas na maturação de bebidas, permitem a penetração lenta e contínua do oxigênio, que favorece as reações de condensação entre antocianinas e taninos, contribuindo assim para diminuição da adstringência e aumento da complexidade aromática. Com o objetivo de avaliar a interferência e/ou contribuição da madeira na qualidade físico-química de hidroméis, o presente estudo teve como objetivo promover a maturação desta bebida em diferentes tipos de madeiras. Neste estudo optou-se pelas madeiras Jatobá e Jequitibá, a fim de verificar possíveis alterações nestas características. O hidromel foi produzido a partir da preparação do inóculo utilizando-se a levedura LALVIN EC-1118 a uma temperatura de 35°C, seguido da preparação do mosto a 27º Brix utilizando mel de abelha comercial (*Apis mellífera*) diluído com água e suplementado com fosfato de amônio dibásico na porção de 20g/hL finalizando com a etapa de fermentação que foi conduzida em fermentadores de polipropileno com volume de 20 litros em anaerobiose por 20 dias. O fermentado foi clarificado através do processo de refrigeração e tranfega.

As amostras de hidroméis frescos foram maturados em garrafas de vidro âmbar contendo lascas de madeiras do tipo Jatobá e Jequitibá, por um período de 100 dias. As análises de densidade, acidez total e volátil (metodologias do Instituto Adolf Lutz), teor alcoólico (metodologias segundo a Association of Official Analytical Chemists), extrato seco e açúcares redutores (metodologias do Codex Alimentarius Commission) foram realizadas no hidromel fresco, com 60 e 100 dias de

maturação. Os resultados mostraram que no período de 60 dias, houve redução no teor alcoólico, contribuindo, assim, para que a bebida se apresentasse dentro do especificado pela legislação brasileira (<14%). Resultados superiores do teor alcoólico foram encontrados quando realizada a caracterização no hidromel fresco e maturado no período de 100 dias. A acidez teve seus valores reduzidos nos primeiros 60 dias e aumentados posteriormente, enquanto a concentração dos açúcares redutores aumentou no primeiro período e diminuiu no segundo. Este aumento do teor alcoólico e diminuição da concentração de açúcares mostram uma possível refermentação do hidromel. Valores de extrato seco são quase 10 vezes maiores que o mínimo requerido pela legislação, e os valores de acidez volátil possuem valores dentro do especificado.

Palavras-chave: Hidromel; Maturação; Características físico-químicas.

MANUTENÇÃO E REATIVAÇÃO DE LINHAGENS DE MICROORGANISMOS PADRÕES

Elisabete Hiromi Hashimoto

Janice Ruschel

Bruna Regina Rocha

Thayna Oliveira

Maria Laura Silva Galdino

Suzan Roberta Tombini Venturella

Muitos estudos na área de microbiologia requerem cepas de microrganismos padrão. Os microrganismos padrões devem apresentar pureza, livre de contaminações e expressar suas características fisiológicas, morfológicas e bioquímicas durante todas as etapas do desenvolvimento das pesquisas. Há diversas estratégias para manutenção de cepas padrões. As cepas usualmente são armazenadas em meios de cultura sob refrigeração, com ou sem redução de seus processos metabólicos, como a adição de glicerol visando redução da respiração celular. Uma forma comum é a repicagem constante, no entanto, esse processo pode levar a redução da expressão gênica, devido as mutações naturais. Este trabalho tem como objetivo apresentar diversas metodologias e suas etapas na descontaminação de linhagens de bactérias e padrões de bolores micotoxigênicos. As cepas padrões consistiram das bactéria *Sphingosinicella microcystinivorans* B9, reconhecidamente como capaz de degradar microcistina, e as cepas *Brevibacterium* FR 22 e FR 13 ; as linhagens fúngicas consistiram de *Aspergillus flavus* UEL, *A. flavus* NRRL 3251, reconhecidos como produtores de aflatoxinas, *A. ochraceus* A152, reconhecido pela produção de ocratoxina, *Fusarium verticillioides* 103F, reconhecido pela produção de fumonisina, *F. graminearum* IAPAR reconhecido pela produção de desoxinivalenol e *Penicillium. expansum* 02, reconhecido como produtor de patulina. Todas as cepas estavam armazenadas sob refrigeração, inicialmente foram as cepas foram repicadas nos meios de cultura igual ao qual foram repicadas agar sakurai para bactérias e agar batata dextrose para os bolores em temperaturas de 28 e 25 oC, por 3-5 dias respectivamente. Algumas cepas estavam há 6 meses armazenadas nestes meios. Na primeira etapa, apenas *A. ochraceus* se desenvolveu bem nesta primeira etapa, enquanto as demais linhagens não cresceram. Assim, foi realizada a diluição em Tween 80 0,1% para dispersão das células e micélios, seguido de cultivo em caldo infusão cérebro de boi (BHI) em temperatura adequada, 25oC para bolores e 28oC para bactérias, com agitação em shaker a 120 rpm, por 7 dias. Após a turvação do meio e desenvolvimento de micélios, recorreu-se a diluição seriada de 10⁻¹ a

10-10 em tween 80, 0,1%, seguida de inóculo em agar BHI e agar sakurai para bactérias e agar coco e agar batata dextrose acidificada para os bolores. A primeira etapa teve como objetivo a recuperação do máximo de células viáveis a segunda etapa teve como objetivo a descontaminação e seleção de colônias puras. Após o período observou-se crescimento em todas as placas com colônias características de cada cepa. Em seguida, pretende-se realizar a cultura monoespórica para os bolores e avaliação da produção de toxinas em meios específicos, com extração e análise de toxinas. Para as linhagens de bactérias serão realizadas estes de biodegradação de toxinas (cianotoxinas e micotoxinas). Embora exaustiva e de longa duração estas etapas são fundamentais para garantir a precisão dos resultados de pesquisa.

Palavras-chave: Purificação; Linhagens; Microrganismos.

DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DOS MANUAIS DE BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO NAS UNIDADES DE PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS DAS ESCOLAS E CRECHES DE FRANCISCO BELTRÃO – PR

Cristina Dalmora Zavaschi

Ana Paula Pertille

Andréa Nesi

Joelen Raiana Favaro

Andréa Cátia Leal Badaró

O projeto de extensão foi realizado entre setembro de 2014 e agosto de 2015, em parceria com a Secretaria da Educação da Prefeitura de Francisco Beltrão-PR, e envolveu o setor de Alimentação Escolar de 16 escolas e creches, após a capacitação das agentes educacionais de alimentação em Boas Práticas de Fabricação. O projeto desenvolveu os Manuais de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) para cada unidade de alimentação, para serem adotados com o intuito de controlar as possíveis fontes de contaminação e para garantir que a alimentação dos alunos atenda às especificações de identidade e qualidade. As atividades desenvolvidas durante o projeto foram diversificadas, primeiramente realizou-se uma reunião entre os envolvidos no projeto com representantes da Secretaria de Educação e da Secretaria de Desenvolvimento Rural da prefeitura municipal de Francisco Beltrão, quando foram definidas as datas e ações a serem desenvolvidas na execução do projeto, em seguida realizaram-se as visitas técnicas para conhecer as condições físicas e de processamento de cada escola e creche do município, e foram observados alguns riscos em relação às Boas Práticas de Fabricação. Alguns ambientes foram considerados de baixo risco, em outros observou-se necessidade de limpeza e organização geral, manutenção da estrutura física, melhoria da forma de armazenagem de produtos e conservação. Observou-se também uso de adornos e calçados abertos pelos manipuladores de alimentos. Com base nestas informações, elaborou-se os Manuais de Boas Práticas de Fabricação e seus respectivos Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) para 16 escolas e creches do município, que foram revisados e aprovados, e encontram-se em fase de implantação com orientações repassadas às agentes educacionais de alimentação. Com os diagnósticos obtidos nos levantamentos realizados durante a execução do projeto, organizou-se o 1º Seminário de Qualidade da Alimentação escolar em conjunto com a Secretaria

Municipal de Educação. O Seminário teve como principal enfoque as Boas Práticas de Manipulação de Alimentos, abordando assuntos como higiene pessoal, higiene do ambiente, dos utensílios, das instalações, modo de preparo correto dos alimentos, entre outros. Portanto, espera-se que as agentes educacionais estejam capacitadas para incorporarem as Boas Práticas de Manipulação em suas rotinas, hábitos e ambientes de trabalho, conquistando, por fim, uma melhor qualidade para a alimentação escolar de Francisco Beltrão.

Trabalho submetido ao Seminário de Extensão e Inovação UTFPR _ 5° SEI-UTFPR

Palavras-chave: Merenda escolar. Boas Práticas de Fabricação. Procedimentos Operacionais Padronizados (POP).

BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO PARA FORNECEDORES DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR DE PRODUTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR DE FRANCISCO BELTRÃO

Ana Paula Pertille

Cristina Dalmora Zavaschi

Andréa Nesi

Joelen Raiana Favaro

Andréa Cátia Leal Badaró

O projeto de extensão foi realizado entre setembro de 2014 e setembro de 2015, em parceria com o Setor de Alimentação Escolar da Secretaria de Educação da Prefeitura de Francisco Beltrão-PR, com o objetivo de realizar um diagnóstico quanto às boas práticas de fabricação das Agroindústrias Familiares Rurais de produtos de origem animal integradas ao Programa de Alimentação Escolar (PNAE), e com este diagnóstico realizou-se treinamentos e oficinas de capacitação quanto às boas práticas na produção de alimentos com qualidade, para serem fornecidos como matéria-prima na alimentação escolar de Francisco Beltrão-PR. Primeiramente realizou-se uma reunião entre os envolvidos no projeto com representantes da Secretaria de Educação e da Secretaria de Desenvolvimento Rural da prefeitura municipal de Francisco Beltrão, quando foram definidas as datas e ações a serem desenvolvidas na execução do projeto. Em seguida realizou-se as visitas técnicas para conhecer as condições físicas e de processamento das agroindústrias familiares pertencentes ao projeto, e aplicou-se a lista de verificação das condições higiênico-sanitárias para as agroindústrias e questionários individuais para levantamento do perfil socioeconômico e nível de percepção de boas práticas para auxiliar na etapa de capacitação de agricultores familiares. Com base nos diagnósticos realizados, foram organizadas oficinas e treinamentos teórico-práticos nas diversas áreas da tecnologia de alimentos, de acordo com as demandas previstas no escopo do projeto. Pode-se observar com os dados obtidos que não ocorre nenhuma problemática agravante nas agroindústrias envolvidas no estudo, e sim, alguns pontos específicos em destaque que deveriam ser foco para futuros investimentos com objetivo de correção e melhoramento das estruturas e processos dos produtos elaborados destes produtores da agricultura familiar. Em relação ao processo de capacitação dos agricultores, pode-se concluir que houve efetiva participação do público alvo durante a realização dos treinamentos e oficinas, permitindo a participação e aplicação prática de tecnologias, que visa principalmente a melhoria da qualidade dos produtos pertencentes ao programa de comercialização institucional. Este projeto tem

contribuído com a qualidade dos alimentos fornecidos pela agricultura familiar, uma vez que a Lei Federal nº. 11.947 de 16 de junho de 2009 define que um mínimo 30 % do valor repassado a estados, municípios e Distrito Federal pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) deve ser utilizado na compra de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural. Contudo, o projeto contribui com a garantia da quantidade e qualidade de nutrientes necessários ao bom desempenho escolar, assim como uma melhor qualidade de vida aos alunos.

Trabalho submetido ao Seminário de Extensão e Inovação UTFPR _ 5º SEI-UTFPR.

Palavras-chave: Merenda escolar; Agricultura familiar; Boas Práticas de Fabricação.

APROVEITAMENTO DO SORO DE LEITE LÍQUIDO NA ELABORAÇÃO DE PRODUTOS CÁRNEOS MARINADOS PREBIÓTICOS

Diane Maschio de Souza

Fabiane Picinin Cislighi

Cleusa Inês Weber

Vânia de Cássia da Fonseca Burgardt

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de carne de frango do mundo. O Paraná encontra-se em primeiro lugar como produtor nacional de carne de frango e também se destaca no setor leiteiro, sendo o 3º maior produtor de leite do país. A maior parte do leite processado é destinado à produção de algum tipo de queijo (especialmente o mussarela). Para a produção de um quilo de queijo são necessário dez litros de leite, restando aproximadamente 900 mL de soro de leite, o qual apresenta um alto valor nutricional. Mas infelizmente o aproveitamento do soro de leite ainda é pequeno, fazendo que o mesmo seja descartado de forma inadequada no meio ambiente. O descarte do soro de leite constitui uma perda significativa de alimento potencial e energia, pois o soro retém aproximadamente 55% do total de nutrientes do leite. O processo de marinação em carnes é realizado para promover melhoramento nas características sensoriais do produto. Os oligossacarídeos, como a inulina é um composto prebiótico e possui características físico-químicas favoráveis à saúde humana. A mesma possui baixo valor calórico e pode ser utilizada como substituto parcial de gorduras, gerando baixo teor de lipídios e aumento da quantidade de fibra, além de outras vantagens reológicas como o aumento da capacidade de retenção de água, incremento da estabilidade da emulsão, o que resulta em produto com maior rendimento após o cozimento e melhor estabilidade. Deste modo, este estudo teve por objetivo empregar o soro de leite em substituição à água da salmoura no desenvolvimento de marinado de frango com inulina. Elaborou-se diferentes produtos variando a proporção de soro (0, 25, 50 e 100%) e a concentração de inulina na salmoura (0, 10 e 20 %), totalizando 7 tratamentos. Realizou-se as análises físicas (maciez e cor), pH, capacidade de retenção de água (cozimento e gotejamento), microbiológicas e sensorial. Acompanhou-se a estabilidade do produto com 1, 30 e 60 dias de armazenamento. Os resultados foram submetidos ao teste de médias a nível de 5 % de probabilidade. O pH não apresentou diferença significativa entre os tratamentos e tempos avaliados, com a incorporação de soro e inulina. A adição de inulina no marinado elevou as perdas de peso no cozimento e gotejamento nos tratamentos avaliados. A maior parte da composição física (cor e maciez) apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$) com adição de soro e inulina.

Todas as amostras apresentaram valores menores que $1,0 \times 10^4$ para coliformes a 45oC, resultado satisfatório para o produto. O produto com 100% de soro e sem inulina na salmoura teve maior aceitabilidade sensorial por parte dos julgadores. Conclui-se que o soro de leite líquido pode ser incorporado em substituição à água da salmoura em produtos cárneos marinados, como uma alternativa de utilização deste produto com elevado valor nutricional, evitando assim problemas ambientais quando este é descartado inadequadamente.

Palavras-chave: Soro de leite; Marinado; Prebiótico; Inulina.

PERFIL SENSORIAL DO QUEIJO SANTO GIORNO

Juliana Steinbach

Vânia de Cássia da Fonseca Burgardt

Alessandra Machado

João Marchi

Caroline Corrêa Quevedo

Jaqueline Becker

Andréa Cátia Leal Badaró

A análise sensorial é uma ciência que busca evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais percebidos pelos sentidos da visão, olfato, sabor, audição e paladar. É uma ferramenta fundamental para indústria de alimentos. A avaliação sensorial do queijo Santo Giorno, foi realizada pela aplicação da análise quantitativa descritiva – ADQ busca criar um perfil sensorial do produto em tempos de maturação 0 e 60 dias. Tal avaliação foi realizada por uma equipe selecionada e treinada especificamente para avaliar este queijo, e descreve quantitativamente os atributos do produto. O queijo foi produzido com base em fermentos autóctones produzidos em parceria Brasil-Itália. O objetivo dos fermentos foi produzir um queijo típico da região Sudoeste do Paraná, por isso foram selecionados em leites de massa de laticínios regionais. Foram produzidas e selecionadas duas misturas de fermento A e B, ambos aptos a produção do queijo. A partir destes fermentos foram produzidos os queijos típicos A e B, que foram avaliados sensorialmente com 0 e 60 dias de maturação. Para aplicação do ADQ, foram definidos em consenso com a equipe uma série de atributos descritores do produto, e seus respectivos materiais de referência. A análise foi realizada em laboratório de análise sensorial, de forma a garantir os requisitos necessários a uma boa avaliação. Foi aplicado o delineamento aleatório balanceado, afim de minimizar erros durante a avaliação sensorial. Aos julgadores foram oferecidas bandejas contendo os queijos a serem avaliados, os materiais de referencia, água e biscoito água e sal. A intensidade dos atributos foi indicada pelos julgadores em escalas, ancoradas pelos seus respectivos materiais de referência. Os dados obtidos nas avaliações foram submetidos a análises estatísticas: ANOVA, Tukey e ACP. Houve diferença significativa das amostras nos diferentes tempos de maturação. Com base nos resultados foi construído o gráfico aranha, o qual ao ser comparado com o ACP indicou as mesmas características. Os resultados do projeto vem sendo satisfatórios, pois obteve-se um perfil sensorial do produto em seus tempos de maturação, observando-se a intensificação da massa.

Palavras-chave: Análise sensorial; Queijo Santo Giorno.

APLICAÇÃO DE AGENTES CLORADOS PARA CONTROLE DE *SALMONELLA SPP.*

Bruna Regina Pereira Da Rocha

Naara Aparecida Almeida

Janice Ruschel

Elisabete Hiromi Hashimoto

Sandra Zabot

Tereza Cristina Rocha Moreira de Oliveira

Fernanda Gonzales Paião

No Brasil, a atividade avícola vem ocupando um grande espaço tanto na economia quanto na dieta dos brasileiros, isso se deve principalmente ao baixo custo de mercado se comparada a outros tipos de carne. Hoje, o Brasil ocupa o terceiro lugar como maior exportador mundial da carne de frango. Tendo conhecimento dessa importância, percebe-se a necessidade de um controle e monitoramento mais rígido do crescimento microbiológico visando um produto de maior qualidade para exportação, cujas condições de qualidade exigida ser maiores que a legislação brasileira vigente. Um dos maiores problemas relacionados ao consumo de carne de frango é a toxi-infecção causado por carnes contaminadas com *Salmonella spp.*, isso porque o frango já possui naturalmente esse micro-organismo no seu trato intestinal, favorecendo assim a contaminação cruzada nos abatedouros de aves. Os Estados Unidos vem utilizando há muito tempo o cloro como agente antimicrobiano na prevenção da contaminação cruzada em carcaças em sistema de resfriamento por imersão e durante todo o processamento de aves. Os compostos clorados possuem a capacidade de inibir determinados processos enzimáticos vitais no organismo bacteriano, agindo através da oxidação dos grupos sulfídricos dos aminoácidos presentes nas enzimas destes micro-organismos. O objetivo do trabalho foi avaliar a capacidade antimicrobiana dos compostos clorados: ácido tricloro isocianúrico ($C_3Cl_3N_3O_3$), dicloro isocianurato de sódio ($C_3Cl_2N_3O_3Na$) e dióxido de cloro (ClO_2) na inibição do crescimento de *Salmonella spp.* A primeira análise tinha como objetivo encontrar a concentração inibitória mínima (CIM) e consistiram na utilização de cepas-padrão (*Salmonella Heidelberg* ATCC 8326, *Salmonella Typhimurium* ATCC 14028 e *Salmonella Enteritidis* ATCC 13076), sendo estas transferidas em caldo BHI (Brain Heart Infusion) a 37°C por 18 horas (over night), após, foi realizado a padronização das cepas em caldo BHI (9mL) segundo a escala 0,5 de MCFarland, sendo que a concentração final era de 1×10^6 UFC/mL, então houve a preparação das concentrações dos agentes clorados, sendo para

o ácido tricloro isocianúrico as concentrações de: 2,5; 5; 10; 15; 20; 25; 30 mg/L, para o dicloro isocianurato de sódio: 2,5; 5; 10; 20; 40; 50; 60 mg/L e para o dióxido de cloro: 5; 10; 25; 50; 75; 100; 200 mg/L onde todas as concentrações foram expostas em três tempos (10, 15 e 20 minutos), nessas análises foi utilizado leite como um composto orgânico na solução. Para esta análise o dicloro isocianurato foi o agente que demonstrou melhor desempenho, sendo então determinado a CIM de 60ppm no tempo de 20 minutos, posteriormente foi realizado as análises com 96 cepas de Salmonella spp. isoladas do frigorífico em estudo, nesta etapa houve a comparação dos resultados entre os poços com e sem leite para confirmar se havia ou não interferência na ação antimicrobiana. Após as 72 horas de incubação foram realizadas as leituras e transferidos 100µL de cada poço em placas de Petri contendo ágar SS (Salmonella Shigella) para confirmação da inibição. Com isso, pode-se verificar a inibição de >50% das cepas analisadas, demonstrando que o dicloro isocianurato de sódio é um agente promissor no controle de crescimento de Salmonella spp.

Palavras-chave: Frango; Salmonella; Agentes clorados; Inibição.

Este trabalho já foi apresentado no SICITE 2015.

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE ÁCIDOS ORGÂNICOS NO CONTROLE DE *SALMONELLA SPP.*

Janice Ruschel

Naara Aparecida Almeida

Bruna Regina Pereira da Rocha

Sandra Zobot

Elisabete Hiromi Hashimoto

Tereza Cristina Rocha Moreira de Oliveira

Fernanda Gonzales Paião

Importância: A qualidade e a inocuidade dos alimentos são exigências do consumidor moderno e *Salmonella spp.* são os micro-organismos mais associados em toxi-infecções alimentares, além de serem responsáveis por perdas econômicas pela alta contagem do micro-organismo perdendo a possibilidade do produto ser exportado, perdas na produtividade pelo aumento na taxa de mortalidade dos animais e ainda pelos altos custos do tratamento das doenças na população humana. As aves são mais suscetíveis a contaminação cruzada por possuírem um reservatório considerável do micro-organismo patógeno, e por esse motivo há uma grande preocupação em realizar o controle da *Salmonella* nas operações do abate. A exigência por qualidade gera uma demanda por um controle e monitoramento mais rigoroso desse patógeno na produção de carne de frango. A pesquisa por agentes antimicrobianos é fundamental para que possam ser aplicados e que não provoquem alteração indesejável ao produto final. Os ácidos orgânicos são princípios ativos e biodegradáveis comumente utilizados na indústria alimentícia podendo serem possíveis alternativas de controle de *Salmonella spp.* O trabalho realizado teve como objetivo testar ácidos orgânicos com diferentes concentrações para avaliação da atividade antimicrobiana contra *Salmonella spp.* e em cepas isoladas de carcaças de frango. Materiais e métodos: Os ácidos láctico, peracético e cítrico em diferentes tempos e concentrações foram testados contra as cepas padrões de *S. Enteritidis* ATCC 13076, *S. Typhimurium* ATCC 14028 e a *S. Heidelberg* ATCC 8326. As *Salmonellas spp* foram padronizadas a 106UFC/mL, após um volume de 100 µL de cada cepa foi adicionada em cada solução teste de ácido orgânico. Após o tempo de exposição dos agentes de 10, 15, e 20 minutos, 10 µL de cada teste foram inoculados em 5mL de caldo BHI em triplicata, sendo incubado a 35° C por 72 horas. Os testes definiram a concentração inibitória mínima, o melhor tempo e o ácido de melhor ação inibitória, em seguida foi aplicado contra cepas isoladas de frigorífico em estudo. As cepas foram padronizadas a 106UFC/mL e 20µL foram adicionados em

poços contendo os agentes e deixado exposto por 20 minutos. Em seguida foram transferidos 20 μ L de cada solução teste em outra microplaca contendo 180 μ L de caldo BHI e incubado a 37C° por 72 horas. As leituras foram realizadas pela presença ou não de turbidez. Principais resultados alcançados: Os resultados determinaram que os ácidos láctico e peracético apresentaram uma atividade antimicrobiana satisfatória nas concentrações 10 e 20mg/L no tempo de 20 minutos. Das cepas isoladas 96% não apresentaram resistência ao ácido láctico e 100% ao ácido peracético. O estudo mostra que os ácidos orgânicos podem ser uma opção no controle do micro-organismo patógeno.

Palavras-chave: Salmonella spp., Antimicrobianos; Ácidos orgânicos.

Este trabalho foi apresentado no SICITE em Campo Mourão no dia 17/10/2015.

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE IOGURTE TIPO “SUNDAE” SABOR JABUTICABA COM ADIÇÃO DE FIBRAS (CHIA E BIOMASSA DE BANANA VERDE)

Rubia Viana Batista

Fernanda Menegon Rosário

Eloiza Muzzolon

Naiane Miriam Malherbi

Cátia Tavares dos Passos

Luciano Tormen

Larissa Canhadas Bertan

Alimentos ligados ao bem-estar, saúde e também redutores dos riscos de algumas doenças, tem incentivado pesquisas de novos componentes e ingredientes. Os setores de leite e derivados, assim como de frutas frescas apresentaram alto nível de crescimento na última década. Produtos lácteos como o iogurte são produtos freqüentemente consumidos devido as propriedades fisiológicas funcionais, atividade biológica das bactérias empregadas e dos metabólitos gerados durante o processo de fermentação. A polpa de banana verde se destaca na produção de alimentos por não alterar o sabor, aumentar a quantidade de fibras, proteínas e minerais. A semente da chia também é uma excelente fonte de fibras e minerais, além de ser rica em ácido linolênico. O objetivo deste trabalho foi a elaboração e avaliação sensorial de iogurte acrescido de geleia de jabuticaba enriquecida com fibras. Foram desenvolvidas 3 formulações de iogurte acrescido de geleia de jabuticaba: Formulação A: iogurte adicionado de geleia padrão (sem fibras), Formulação B: iogurte adicionado de geleia com semente de chia a 1% e, Formulação C: iogurte adicionado de geleia com biomassa de banana verde a 1%. Os testes sensoriais foram realizados no laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal da Fronteira Sul. Cinco gramas de cada formulação da geleia foram distribuídas com 20g do iogurte em copos de polietileno codificados com números de três dígitos. Para acompanhar a degustação dos iogurtes foram servidas bolachas de água e sal e água potável. A apresentação das amostras foi de forma monádica e aleatória. No teste de aceitação, as amostras foram julgadas por 56 provadores não treinados, entre alunos e funcionários da Universidade Federal da Fronteira Sul. Os atributos aparência, aroma, sabor e aceitação global, foram analisados com a utilização de uma ficha contendo uma escala hedônica com 9 pontos, onde 1 = desgostei muitíssimo e 9 = gostei muitíssimo. Na intenção de compra foi utilizada a mesma ficha contendo uma escala estruturada de cinco pontos, onde 1 = certamente não compraria e 5 =

certamente compraria. Os dados foram submetidos à ANOVA e teste de Tukey. Os atributos avaliados na escala hedônica não diferiram significativamente entre si ($p \leq 0,05$) entre as três formulações. O atributo aparência foi avaliado entre “gostei regularmente” e “gostei muito”, considerada uma avaliação positiva para este atributo. O atributo cor obteve médias variando entre 7,53 e 7,73 sendo indicada na faixa de aceitação entre “gostei regularmente” e “gostei muito”. O aroma foi classificado entre “gostei ligeiramente” e “gostei regularmente” apresentando as menores médias no teste (6,86 - 7,01). As médias do atributo sabor ficaram entre 7,43 e 7,68, classificadas na faixa de aceitação como “gostei regularmente” e “gostei muito”. A consistência obteve médias variando entre 6,96 e 7,23 classificando-se como “gostei regularmente”. No teste de atitude de compra o iogurte também não apresentou diferença significativa entre as três amostras apresentadas ($p \leq 0,05$) e obtiveram médias entre 3,91 e 4,09 classificando-se na escala de compra como possivelmente compraria. Logo, as três formulações de iogurte se mostraram aceitas para todos os atributos avaliados e avaliação positiva na intenção de compra.

Palavras-chave: Semente de Chia, Biomassa de Banana Verde, Análise Sensorial, Leite fermentado.

DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE *LIPPIA ALBA*, UM POTENCIAL ADITIVO NATURAL EM PRODUTOS CÁRNEOS

Edinara Kessler

Ingo Luiz Boff Brandalise

Ivane Benedetti Tonial

João Francisco Marchi

Alexandre da Trindade Alfaro

Cláudio Roberto Novello

A *Lippia alba* é uma planta nativa da América do Sul, que pertence à família Verbenaceae, conhecida popularmente como erva-cidreira-de-arbusto, do-campo, ou brasileira, alecrim do campo ou selvagem, cidreira-brava, falsa-melissa, cidró, entre outros. Na medicina popular é amplamente utilizada para problemas digestivos, respiratórios, cardiovasculares e como sedativos. Além disso, alguns trabalhos têm demonstrado que a *L. alba* apresenta ação antimicrobiana e antioxidante *in vitro* e *in vivo*. Em estudos encontrados na literatura, o extrato da planta foi aplicado em pescados, como no filé de carpa húngara e na carne de jundiá, para reduzir ou evitar a oxidação de lipídios. Devido a sua promissora bioatividade, estão sendo realizadas pesquisas sobre sua capacidade antioxidante e antimicrobiana com aplicação em produtos cárneos no intuito de evitar a oxidação lipídica e deterioração, aumentando assim o tempo de vida de prateleira. Neste estudo, o extrato da planta para as análises de atividade antioxidante foi obtido por meio da maceração dos galhos, folhas e flores em etanol/água a 70%, seguido por turbólise por 15 minutos. Em seguida o extrato foi filtrado a vácuo, rotaevaporado e seco a 35 °C. A análise para se determinar a atividade oxidante foi realizada pela metodologia do DPPH, sendo o resultado expresso em EC50. Em tubos de ensaio foram adicionados 2,5 mL da solução de amostra nas concentrações de 100, 75, 50 e 25 µg/mL e 1 mL de solução de DPPH 0,3 mM. Após 30 min foram realizadas as leituras em espectrofotômetro a 518 nm. Como solução controle foi utilizado as mesmas proporções com a substituição da amostra por metanol. O resultado obtido para o EC50 foi de 62,5 ± 3,39 µg/mL. Podemos concluir que a *Lippia Alba* possui boa atividade antioxidante, entretanto será feita a partição do extrato bruto com solventes de diversas polaridades para se otimizar e potencializar a atividade antioxidante para ser aplicado em produtos cárneos.

Palavras-chave: *Lippia Alba*, Antioxidante; Cidreira.

CARACTERIZAÇÃO DO FRUTO GOJI BERRY DESIDRATADO E ANÁLISE DE COMPOSTOS BIOATIVOS

Tatiane Batista Dos Santos

Luciano Lucchetta

Ivane Benedetti Tonial

Kamila Paula Machado Rech

O estudo das características de frutas tem buscado esclarecer os reais efeitos benéficos a saúde humana. Recentemente, o Goji Berry tem se inserido como uma dessas frutas com potencial de bioativos, tendo aumentado consideravelmente seu consumo. Esta fruta tem origem asiática e possui grande importância na China por ser utilizada como ingrediente medicinal. Além disso, atualmente vem se tornando conhecida pelas pessoas podendo ser encontrada em refrigerantes, sopas e também inserida na dieta alimentar na forma desidratada. Nesse contexto, em testes preliminares com o Goji Berry, avaliou-se as características dessa fruta desidratada (disponíveis no comércio), onde analisou-se parâmetros físico químicos e o potencial de atividade antioxidante. Quanto aos parâmetros físico químicos observou-se níveis expressivos de lipídeos (3,95%), e proteínas (13,24%). A umidade das frutas desidratadas esteve em torno de 15%. Quanto ao potencial de atividade antioxidante, registrou-se níveis altamente expressivos para esta fruta. Valores de 3,23 EC50 (g de fruta/g DPPH), e pela metodologia equivalente a TROLOX apresentou 638,23 ($\mu\text{M TE} / \text{g fruta}$). Estes resultados eram esperados, visto que trata-se de um alimento com alto índice de pigmentos e muito utilizado na dieta alimentar para emagrecimento, diminuição de radicais livres, que retarda o envelhecimento e auxilia na prevenção de doenças. Nos testes seguintes pretende-se identificar os compostos no fruto Goji Berry e utilizar como ingrediente em produtos alimentícios.

Palavras-chave: Goji Berry; Antioxidantes; Ingredientes.

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE GELEIA DE JABUTICABA (*MYRCIARIA JABOTICABA* (VELL.) BERG) COM ADIÇÃO DE FIBRAS

Rubia Viana Batista

Eloiza Muzzolon

Naiane Miriam Malherbi

Catia Tavares dos Passos

Luciano Tormen

Larissa Canhadas Bertan

A nutrição e a saúde humana tem ganhado espaço nos meios científicos, devido ao aumento da procura por produtos práticos, saudáveis e naturais. A jaboticaba variedade “Sabará” é um fruto bastante apreciado para o consumo in natura, porém devido a sua alta perecibilidade e sazonalidade, a comercialização desse fruto é prejudicada. A semente da chia (*Salvia hispanica* L.) é uma oleaginosa rica em ácido linolênico e excelente fonte de fibras dietéticas. Já a polpa de banana verde se destaca na produção de alimentos, por não promover alteração do sabor, aumentar a quantidade de fibras, proteínas e minerais. O objetivo deste trabalho foi a elaboração e avaliação sensorial de geleia jaboticaba com e sem adição de fibras. Foram elaboradas 5 formulações: (i) padrão (sem adição de fibras), (ii) adicionada de semente de chia a 1%; (iii) adicionada de semente de chia a 2%, (iv) adicionada de biomassa de banana verde a 1% e (v) adicionada de biomassa de banana verde a 2%. Os testes sensoriais foram realizados no laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal da Fronteira Sul. Dez gramas de cada formulação foram distribuídas em copos de polietileno codificados com números de três dígitos. Para acompanhar a degustação das geleias foram servidas bolachas de água e sal e água potável. A apresentação das amostras foi de forma monádica e aleatória. No teste de aceitação, as amostras foram julgadas por 50 provadores não treinados, entre alunos e funcionários da Universidade Federal da Fronteira Sul. No teste de aceitação foram avaliados os atributos aparência, cor, aroma, sabor, consistência, onde atribuíram notas de acordo com escala hedônica de 9 pontos (1 = desgostei muitíssimo e 9 = gostei muitíssimo). Para a intenção de compra foi utilizada a mesma ficha contendo uma escala estruturada de cinco pontos, onde 1 = certamente não compraria e 5 = certamente compraria. Os resultados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey, a 95% de confiança. Todos os atributos avaliados não diferiram significativamente entre si. As médias para o atributo aparência ficaram entre “gostei regularmente” e “gostei muito”, considerada uma avaliação positiva para este atributo. O atributo cor obteve as maiores médias variando entre 7,64 e 8,02 indicada na faixa

de aceitação como “gostei muito”. O aroma foi classificado entre “gostei ligeiramente” e “gostei regularmente” apresentando as menores médias no teste. As médias do atributo sabor ficaram entre 7,00 e 7,56, classificadas na escala como “gostei regularmente” e “gostei muito”. O atributo consistência obteve médias variando entre 6,92 e 7,66 sendo classificadas entre “gostei regularmente” e “gostei muito”. A consistência da geleia depende do equilíbrio entre dois fatores da estrutura, a continuidade, ligada a concentração de pectina e a rigidez que é relacionada à concentração de açúcar e ácido. No teste de atitude de compra a geleia com 1% de chia apresentou diferença significativa da formulação padrão, sendo que esta obteve a maior média para atitude de compra, classificada como “possivelmente compraria”, mas não apresentou diferença significativa das outras geleias adicionadas de fibras.

Palavras-chave: Semente de Chia; Biomassa de Banana Verde; Análise Sensorial; Aproveitamento Tecnológico de Frutas.

INFLUÊNCIA DAS MADEIRAS CARVALHO EUROPEU E JEQUETIBÁ NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE HIDROMEL APÓS ENVELHECIMENTO

Fabiana Lie Tanaka

Gustavo Guinter Fey

Marcos Roberto Cardoso Júnior

Ivane Benedetti Tonial

Silvane Morés

João Paulo Fernando Mileski

O hidromel é uma bebida fermentada derivada de uma solução de mel e água que possui grande variedade de estilos por consequente adição de frutas, especiarias, sendo conhecidas pelo menos dez classificações distintas. Foi muito consumida na antiguidade, e na mitologia nórdica era considerada a bebida dos deuses, porém sofreu um declínio em seu consumo após o surgimento do vinho e da cerveja. No presente estudo, foi produzido hidromel utilizando a levedura LALVIN EC 1118 a uma temperatura de 35°C, seguido da preparação do mosto a 27º Brix utilizando mel de abelha comercial (*Apis mellifera*) diluído com água e suplementado com fosfato de amônio dibásico na porção de 20g/hL finalizando com a etapa de fermentação que foi conduzida em fermentadores de polipropileno com volume de 20 litros em anaerobiose por 20 dias. O fermentado foi clarificado através do processo de refrigeração e tranfega e posteriormente foi submetido ao envelhecimento em garrafas de vidro âmbar em ambiente escuro e fresco juntamente com lascas das madeiras carvalho europeu e jequitibá. O envelhecimento de bebidas em diferentes madeiras pode influenciar o aroma, sabor e cor, promovendo e alterando sua qualidade sensorial, pois durante esta etapa ocorrem inúmeras transformações dentre as quais a extração de componentes da madeira, bem como a decomposição de algumas macromoléculas da madeira (lignina, celulose e hemicelulose) e sua incorporação à bebida e ainda as reações de compostos da madeira com os componentes originais do destilado. A fim de avaliar alterações nas características físico-químicas do hidromel na etapa de envelhecimento, foram realizadas análises de densidade, teor alcóolico, extrato seco, acidez total e volátil e açúcares redutores do hidromel fresco (sem envelhecimento), com carvalho europeu e jequitibá submetidos a 60 e 100 dias de envelhecimento. A escolha das madeiras teve como critério comparar os benefícios que cada uma adere ao hidromel, visto que o carvalho é muito utilizado para fabricação de tonéis para envelhecimento de bebidas fermentadas em relação ao jequitibá, ainda pouco conhecido. Os resultados das análises apresentaram,

principalmente, variações no teor alcoólico e na concentração de açúcares redutores. A análise realizada no 60° dia de envelhecimento mostrou redução no teor alcoólico e aumento no teor de açúcares redutores ao passo que no 100° dia de envelhecimento observou-se um aumento na graduação alcoólica e redução na concentração de açúcares o que pode indicar um processo de refermentação no período de envelhecimento do hidromel. Houve diminuição na concentração de extrato seco em todas as amostras, indicando uma boa qualidade da bebida, os valores de densidade e açúcares redutores não ficaram de acordo com a Portaria 64 do MAPA. Os valores de densidade dos hidroméis avaliados no presente estudo apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$) na avaliação realizada ao 100° dia de envelhecimento. As análises de acidez total e volátil apresentaram valores abaixo do estabelecido pela Portaria 46 do MAPA, sem diferença estatística ($p > 0,05$) entre as amostras.

Palavras-chave: Hidromel; Carvalho europeu; Jequitibá; Envelhecimento.

INCIDÊNCIA DE *SALMONELLA SPP.* EM FEZES FRESCAS DE FRANGO DE CORTE E MEDIDAS DE CONTROLE

Adriana Menegaro

Marcelo R. S. Barea

A *Salmonella spp.* é um microorganismo pertencente à família Enterobacteriaceae, naturalmente presente no intestino de animais de sangue quente. São considerados agentes frequentes de surtos transmitidos por alimentos. Devido à facilidade com que se dissemina no ambiente, a produção de frango de corte necessita de um programa de biossegurança eficaz, para garantir a qualidade dos produtos oferecidos à população. Para isso, constantemente os plantéis de frango são monitorados a respeito da sua qualidade microbiológica, além da qualidade da água e nutrição das aves. Objetivou-se com este trabalho, pesquisar a incidência de *Salmonella spp.* em aviários de frango de corte localizados em 25 municípios de uma integração da região sudoeste do Paraná. Foram coletados 985 amostras de fezes frescas de janeiro a dezembro de 2014 e 867 amostras de janeiro a setembro de 2015. Cada uma das amostras foi coletada pelo médico veterinário responsável, em saco hermético através de pool de amostras realizado ao longo de todo o galpão, totalizando 100g de fezes frescas. Posteriormente as amostras foram encaminhadas ao laboratório em caixa de isopor, resfriadas, conforme normativa estabelecida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). O ciclo de coletas para cada integrado foi de 3 meses, aos 21 dias aproximadamente. Os resultados obtidos ao longo do ano de 2014, apresentaram-se altos com 287 amostras positivas, representando 29,14% do total anual. Já no ano de 2015, os resultados obtidos até setembro, permaneceram em 85 amostras positivas, representando queda de 31,4% se comparado ao mesmo período do ano anterior. Para justificar a queda no percentual de amostras positivas para *Salmonella spp.*, foram implantadas uma série de medidas para redução de sua incidência a partir de outubro de 2014. Algumas das medidas adotadas foram a intensificação da biossegurança nas propriedades com treinamento dos produtores, enlonação das camas dos aviários por 12 dias, utilização de cal virgem na cama, monitoramento dos procedimentos de lavagem e desinfecção dos aviários, análise de *salmonella spp.* nas maravalhas fornecidas aos integrados, e em caso de positividade na granja, intensificação destas e outras medidas, além da utilização de ácidos orgânicos pré-abate, entre outras.

Palavras-chave: Biossegurança; Enterobacteriaceae; Avicultura de corte; Segurança Alimentar.

AVALIAÇÃO DA NEOFOBIA DE TECNOLOGIAS DE ALIMENTOS ENTRE FUTUROS PROFISSIONAIS DA NUTRIÇÃO

Jaqueline Laurindo
Natália Regina Marchese
Andriele de Prá Carvalho

A inovação no setor de alimentos, tanto no setor agrário quanto industrial, relaciona-se com a utilização de novas tecnologias de produção, surgindo conforme as necessidades de mercado e comprometendo-se em garantir avanços sanitários, de disponibilidade de produtos fora de safra, aumento do shelf life, biodisponibilidade de nutrientes, melhoramento genético, menor desperdício de água, energia, redução no uso de produtos químicos, entre outros. No momento da escolha de um produto, o consumidor avalia a relação entre o custo do alimento, os benefícios percebidos, os riscos que este oferece e a qualidade de modo geral. A detecção de fobias com relação à tecnologia de alimentos é fundamental para que as indústrias possam desenvolver estratégias de comunicação sobre os métodos de processamento, sendo transparentes e obtendo tanto leigos quanto especialistas em alimentos como aliados. Visto que nutricionistas são formadores de opinião com relação a alimentos, este trabalho objetivou avaliar o grau de aversão dos futuros profissionais nutricionistas com relação à alimentos obtidos através de processos inovadores. Para isto, após aprovação no comitê de ética, 60 alunas do curso de nutrição da Universidade Federal da Fronteira Sul, com conhecimento em tecnologia de alimentos, responderam o questionário Food Technology Neophobia Scale (FTNS), composto por treze afirmações com sete possibilidades de resposta em escala Likert, do concordo totalmente (01), ao discordo totalmente (07), relacionadas com a necessidade de novas tecnologias, à percepção de risco; à escolhas saudáveis; e à informação fornecida pela mídia. A análise estatística dos dados foi realizada através da somatória das notas informadas por cada indivíduo, invertendo a pontuação das perguntas 6, 7, 8 e 13, podendo variar entre 13,0 e 91,0. Então os pesquisados foram divididos em três grupos: neofílicos - baixa neofobia (13,0 a 43,4), neutros (43,5 a 65,7) e neofóbicos - alta neofobia (65,7 a 91,0). Os valores correspondentes a cada grupo foi definido a partir da média do FTNS (54,6), mais ou menos o desvio padrão (11,1) encontrado. Valores mais altos de somatório de notas representam maior neofobia com relação à novas tecnologias para alimentos. A maioria dos entrevistados (69,1%) pertenceram à categoria neutro - possuem aversão a apenas algumas tecnologias, mas não todas, 16,4% foram classificados como neofóbicos e 14,5% como neofílicos. A soma dos itens de cada entrevistado variou entre 32,0 a 84,0. O resultado foi comparado com

outros estudos realizados com a população em geral no Brasil 47,0 ($\pm 12,0$), Canadá 58,5 ($\pm 6,21$) e Austrália 54,35 ($\pm 10,08$) e foi possível perceber que não houve diferença estatística de Neofobia de Tecnologia de Alimentos entre os estudos à 95% de confiança. Tendo em vista que estudos anteriores realizados no Brasil encontraram influência entre Neofobia e fatores socioeconômicos como idade maior de 36 anos, baixa escolaridade e baixos rendimentos, era esperado que o grupo tivesse menor índice de neofobia, o que não aconteceu, concluindo que este grupo deve ter grande atenção das indústrias de alimentos com relação à inovação.

Palavras-chave: Inovação; Aceitação; Aversão; Alimentos processados.

CARACTERIZAÇÃO DAS MUDANÇAS BIOQUÍMICAS DURANTE A MATURAÇÃO DO QUEIJO TÍPICO DA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ

Marilde Canton Brandelli

Sintia Monize Floriani

Mateus Menegati

Andréa Cátia Beal Badaró

João Marchi

Vânia de Cassia Fonseca Burgardt

Fabiane Pecinin Castro Cislighi

Alessandra Machado Lunkes

A região sudoeste do Paraná nos últimos anos vem se destacando na produção leiteira no cenário nacional. Isso contribui para o desenvolvimento do queijo típico regional “Santo Giorno. Essa identidade típica do queijo é conferida através do fermento lácteo autóctone que foi desenvolvido com cepas de microrganismos do leite de produtores exclusivamente da região sudoeste do Paraná. Para acrescentar conhecimento científico ao queijo “Santo Giorno” foi avaliado as características físico-químicas (pH, acidez em ácido láctico, gordura, gordura no extrato seco, cinzas, umidade, proteína, e atividade de água). Estas análises foram realizadas de 60 em 60 dias durante 120 dias de maturação com vista a entender como se desenvolve a proteólise deste queijo. O processo de proteólise foi avaliado através do índice de extensão da maturação e índice de profundidade da maturação. O queijo “Santo Giorno” de 120 dias de maturação pode ser classificado como um queijo de massa semi-dura de média umidade e gordura. O índice de extensão e profundidade caracterizaram que o processo de maturação desenvolveu dentro da normalidade onde os valores foram aumentando ao longo da maturação.

Palavras-chave: Santo Giorno; Proteólise; Composição proximal; Queijo.

ANÁLISES QUÍMICAS DE ROTINA EM SOLO SOB APLICAÇÃO DE DEJETOS DA SUINOCULTURA

Adriana Zemiani

Francielle da Silva Ahmann

Marlise Schoenhals

Ivan Evseev

Beatriz Pereira

Thalita Grando Rauen

A geração de resíduos tem aumentado muito nos últimos anos devido ao crescimento desenfreado industrial e agropecuário. Estes resíduos sejam líquidos, sólidos ou gasosos podem ter um grande potencial de poluição ao meio ambiente. Dentre os poluentes gerados pode-se citar os metais potencialmente tóxicos, os quais em concentrações elevadas podem apresentar riscos aos seres vivos (GIROTTI, 2007). A suinocultura é uma das atividades agropecuárias das quais mais se gera resíduos com potencial poluidor. Isso por que os resíduos da suinocultura são caracterizados pela presença de macro e micros minerais os quais se encontram suplementados na dieta dos animais através das rações. Mediante a esta crescente preocupação ambiental, é imprescindível o desenvolvimento e o avanço em pesquisas de novas técnicas de otimização do manejo dos dejetos suínos nas propriedades, melhoramento nos sistemas de tratamento dos dejetos, e avanço em pesquisas de métodos de análises quali/quantitativas para materiais complexos como é o caso de amostras oriundas da suinocultura. O trabalho foi realizado em Itapejara D'Oeste- PR, que possui atividade de suinocultura, localizado no sudoeste do Paraná. O clima da região é Subtropical Cfa. Foram coletados aproximadamente 2 kg de solo de cada local da propriedade selecionado aleatoriamente 17 pontos, sendo 7 pontos em um local onde haviam despejado o dejetos suíno a aproximadamente 90 dias e os outros 11 pontos em outro local onde despejavam dejetos a aproximadamente 4 anos (EMBRAPA, 1997). O preparo das amostras para análise foi realizado no Laboratório de Geologia e Pedologia da UTFPR -Campus Francisco Beltrão. Todos os locais de coleta foram demarcados com GPS - GarminTrex. Uma alíquota das amostras foi encaminhadas para o laboratório de solos da UTFPR -Campus Pato Branco para realização de análises químicas de rotina segundo procedimentos estabelecidos pela EMBRAPA (1999). Os valores médios de pH's para as amostras de solos foram de 4,60 (amostra 01) a 5,50 (amostra 06) e 4,30 (amostra 18) a 5,10 (amostra 12) para a primeira (amostras de 01 a 07) e segunda parcela (amostras de 08 a 17) respectivamente. Os teores encontrados de matéria orgânica (MO) na primeira parcela variaram

entre 40,21 g dm⁻³ (amostra 01) e 56,29 g dm⁻³(amostra 07) e na segunda parcela os valores encontrados foram entre 34,85 g dm⁻³ (amostra 08 e amostra 17) a 52,27 g dm⁻³ (amostra 11). Relacionando os teores de MO e pH encontrados nas análises, nota-se que ambos encontram-se em uma faixa moderada. Isso pode ser explicado segundo Melo&Wowk (2005) devido aos compostos orgânicos estarem diretamente relacionados aos processos de acidificação, complexação, precipitação e oxirredução, influenciando a solubilidade dos metais pesados no solo. Com os resultados das análises de solo, foi possível a confecção da distribuição da concentração dos metais em uma superfície 3D com o auxílio do Software Surfer 8.0. A aplicação dos dejetos suínos no solo aumentou os teores de macrominerais (P, K, Ca e Mg), quando comparado aos resultados obtidos no solo sem aplicação de dejetos, demonstrando uma influência da aplicação dos resíduos nas características químicas do solo.

Palavras-chave: Suinocultura; Dejetos; Análises químicas de rotina.

MODELAGEM MATEMÁTICA COMO FERRAMENTA NA INVESTIGAÇÃO AMBIENTAL

Camila Ester Hollas

Fernanda Nava

Gabriel Cassemiro Mariano

O termo salinização é utilizado para os processos de acumulação de sal no solo. Ocorre especialmente, em áreas áridas e semiáridas, onde os sais solúveis precipitam na superfície ou no interior do solo. Basicamente, a salinização acontece onde, dependendo das características do solo e do nível freático, o equilíbrio entre a precipitação ou irrigação e evaporação é afetado. Para hidrologia a modelagem matemática é uma ferramenta importante, diversos softwares abordam problemas específicos para os processos hidrológicos, o SUTRA se destaca pela abordagem do Problema Henry. O problema de Henry pode ser aplicado para avaliação de diversos problemas de hidrologia sendo apropriado para estudos sobre o comportamento de salinização. O objetivo do trabalho foi realizar uma modelagem para identificação e representação do comportamento do processo de intrusão das águas de um rio no lençol freático para diferentes concentrações de sais. Para elaboração do modelo conceitual considerou-se a problemática de salinização dos rios com águas de esgoto e salinização das águas subterrâneas por exploração descontrolada e irrigação. Para esse modelo foi sugerida uma abordagem dimensional possibilitando a identificação do raio de influência direta do fluxo de águas na seção transversal e as margens do rio. Para modelagem matemática considerou-se um domínio em duas dimensões com volumes de controle distribuídos em uma malha grid. O modelo trabalhou com a quantidade total de 676 nós e 626 elementos apresentando continuidade nas soluções numéricas e resultados satisfatórios. As simulações foram realizadas para três diferentes concentrações de sais 0,0357 kg/kg, 0,0267 kg/kg e 0,0178 kg/kg. Para monitoramento das concentrações em meio subterrâneo foram definidos quatro pontos fixos de monitoramento determinado por quatro nós da malha grid. Com base nas simulações e resultados do modelo foi possível observar que o comportamento de intrusão de águas e deslocamento da pluma é influenciado pelas concentrações de sais, fluxo de águas do lençol freático e propriedades do solo. Avaliando os resultados observou-se que, para simulações considerando a intrusão de águas doce em lençol freático salinizado, a água doce de intrusão do rio tende a migrar preferencialmente na direção horizontal mantendo-se no topo das águas subterrâneas salinizadas formando uma lente de água doce. Para intrusão de água salinizada

verificou-se a formação de fingers no sentido vertical tendendo a água salinizada depositar no fundo do lençol freático.

Palavras-chave: Modelagem; Salinização; Intrusão.

ANÁLISE DE METAIS POTENCIALMENTE TÓXICOS EM SOLO SOB APLICAÇÃO DE DEJETOS ORIUNDOS DA SUINOCULTURA

Marlise Schoenhals

Adriana Zemiani

Francielle da Silva Ahmann

Ivan Evseev

Beatriz Pereira

Thalita Grando Rauen

A intensa disposição de dejetos de suínos no solo pode promover acúmulo superficial de elementos com menor mobilidade, entre os quais se destacam o Cu e Zn (Scherer, et al., 2007). Desta forma este trabalho realizou uma análise dos metais Cu e Zn em amostras de solo onde foram aplicados dejetos de atividades da suinocultura, a fim de estudar os efeitos de aplicações destes dejetos em relação ao acúmulo dos metais no solo. Foi escolhida uma propriedade rural localizada no Município de Itapejara D'Oeste- PR, localizado no sudoeste do Paraná, com Clima Subtropical Cfa, que despejou no decorrer dos últimos quatro anos os resíduos oriundos do processo produtivo da suinocultura como fertilizantes na propriedade. Foram coletados aproximadamente 2 kg de solo de cada local da propriedade selecionado aleatoriamente 17 pontos, sendo 7 pontos em um local onde haviam despejado o dejetos suíno a aproximadamente 90 dias e os outros 11 pontos onde despejavam dejetos há aproximadamente 4 anos. Todas as amostras foram coletadas e preparadas segundo a metodologia da EMBRAPA (1997). O preparo das amostras para análise foi realizado no Laboratório de Geologia e Pedologia da UTFPR -Campus Francisco Beltrão. Todos os locais de coleta foram demarcados com GPS – GarminTrex. Escolheu-se também um ponto aleatório entre os dois locais, com mata fechada, onde provavelmente não houve presença do resíduo da suinocultura para ser o ponto testemunho. Para determinação dos teores pseudo-totais de metais pesados (Cu e Zn), escolheu-se o método da água régia, onde para porções de 0,5 g de solo foram adicionados 9 mL de HCl e 3 mL de HNO₃ (McGRATH & CUNLIFFE, 1985). O teor de metais no extrato foi determinado por espectrofotometria de absorção atômica (AAS) no Laboratório de Saneamento da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. – UNIOESTE. Com os resultados das análises de solo, foi possível a confecção da distribuição da concentração dos metais em uma superfície 3D com o auxílio do Software Surfer 8.0. Os resultados de concentração de Cu e Zn obtidos nas amostras das duas parcelas foram comparadas com a amostra testemunha a qual teve teores de Cu de 70,6 mg kg⁻¹ e para o elemento Zn foi de 19,20 mg kg⁻¹. Observou-se que a amostra 07 teve uma maior

concentração de Cu (255,07 mg kg⁻¹), seguido da amostra 05 cujo a concentração de Cu encontrada foi de 131,87 mg kg⁻¹ enquanto que o restante das amostra variou entre concentrações de 89,00 mg kg⁻¹ a 110,00 mg kg⁻¹. As amostras da primeira parcela apresentaram as maiores quantidades de MO e maiores teores de Cu. Os resultados encontrados para segunda parcela foram de 189,32 mg kg⁻¹ para amostra 08, 182,75 mg kg⁻¹ amostra 10, 172,16 mg kg⁻¹ amostra 11, 193,06 mg kg⁻¹ para amostra 15 a qual apresentou maior teor, seguida pelas amostras 16 e 17, que apresentaram teores de 175,31 mg kg⁻¹ e 176,98 mg kg⁻¹, respectivamente. Observando os teores de Zn das amostras coletadas em pontos próximos das lagoas de estabilização de dejetos percebeu-se que, as maiores concentrações foram encontradas nas amostras 09 (84,11 mg kg⁻¹) seguidas das amostras 16 (60,44 mg kg⁻¹) e 17 (60,77 mg kg⁻¹). O elemento Zn foi encontrado em menores concentrações na segunda parcela de coleta quando comparado com a primeira. A amostra que apresentou maior concentração do metal na segunda parcela foi a amostra 09 (84,11 mg kg⁻¹). As amostras dos pontos 08 e 09 da segunda parcela apresentam uma diferença de declive de aproximadamente de 2 metros. Isto pode estar relacionado à variação encontrada na concentração do elemento Zn pois segundo Welch e Lund (1989) este apresenta uma maior mobilidade comparado ao Cu, apresentando maior risco de contaminação da água subterrânea. Os solos sob aplicação dos resíduos da suinocultura apresentaram em todas as amostras analisadas maiores concentrações tanto de Cu quanto de Zn, o que pode estar relacionado com o lançamento de dejetos suínos. A aplicação dos dejetos suínos no solo aumentou os teores de Cu e Zn quando comparado aos resultados obtidos no solo sem aplicação de dejetos. Os teores de metais encontrados estão de acordo com os padrões estabelecidos pela legislação, exceto em uma das amostras analisadas (amostra 07). A aplicação da técnica AAS mostrou que as maiores concentrações de Zn e Cu ocorreram na primeira parcela de amostragem de solo, onde o lançamento do efluente era mais recente.

Palavras-chave: Suinocultura; Metais potencialmente tóxicos; Contaminação; AAS.

AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO ESGOTO BRUTO DA SANEPAR SOBRE OS *BIOINDICADORES ALLIUM CEPA L. E ARTEMIA SP*

Alessandra Suzin Bertan

Fernanda Baumbach

Elisângela Düsman

Ticiane Saur Pokrywiecki

Ivane Benedetti

Quando o esgoto rico em fósforo e nitrogênio é despejado nos rios, estimula-se a proliferação das bactérias aeróbias. Estas consomem o oxigênio e liberam nitrato e fosfato, estimulando a proliferação de algas. Este processo é chamado de eutrofização. As algas impedem a passagem de luz para o ambiente aquático e, desta forma, vários organismos são mortos. Nesse sentido, é importante avaliar o efeito que a poluição ambiental, principalmente a gerada por esgotos, causa nos organismos, especialmente em termos toxicológicos. O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos tóxicos do esgoto bruto da SANEPAR de Francisco Beltrão- Paraná, usando como bioindicador *Artemia sp.* e *Allium cepa L.* O teste de citotoxicidade com a *Allium cepa L.* foi conduzido utilizando células meristemáticas das raízes das cebolas, que foram preparadas pela reação de Feulgen e coradas com o reativo de Schiff. Foram feitas coletas de raízes no tempo 0 horas (controle), após 24 horas de tratamento com o esgoto da Sanepar (tratamento) e após 24 horas de exposição novamente a água filtrada (recuperação). No grupo controle negativo as cebolas permaneceram durante todo o tempo das amostragens em água filtrada. As lâminas foram analisadas contando 5.000 células em cada tempo de cada grupo amostral, diferenciando as diferentes fases mitóticas. O cálculo do índice mitótico foi feito dividindo o número de células em divisão celular pelo número total de células analisadas, e a análise estatística foi feita pelo teste do qui-quadrado. Para o teste de toxicidade com *Artemia sp.* dez náuplios foram transferidos para tubos de ensaio contendo 2 mL da amostra do esgoto bruto, diluído em solução salina nas seguintes concentrações: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,2% e 3,1%. O grupo controle negativo continha apenas 2 mL de solução salina. Após 24 horas de incubação dos tubos foi feita a contagem do número de náuplios mortos e a média de mortalidade de cada grupo foi comparada pelo teste de Dunnet. Os dados do teste de citotoxicidade com *Allium cepa L.* indicaram redução das divisões celulares mitóticas das cebolas tratadas com o esgoto bruto da SANEPAR, se comparadas com os dados do controle negativo do experimento e do próprio bulbo. A redução do índice mitótico, assim como em outros estudos, pode estar relacionada à presença de substâncias tóxicas no

esgoto analisado. O teste de mortalidade/imobilidade com *Artemia* sp. indicou que as concentrações de 50% e 100% induziram a mortalidade dos náuplios após 24 horas de tratamento com o esgoto bruto da Sanepar, se comparados com os dados do controle negativo. Além disso, a toxicidade foi dose-dependente, pois quanto maior a concentração do esgoto, maior foi a mortalidade dos organismos, sendo praticamente total na concentração de 100% do esgoto. Os dados do presente estudo confirmam a toxicidade e citotoxicidade do esgoto bruto da SANEPAR, e indicam que metodologias de eliminação de substâncias tóxicas devem ser empregadas neste esgoto antes do seu descarte nos corpos hídricos.

Palavras-chave: Eutrofização; Esgoto; Bioindicadores; Toxicidade; Imobilidade.

AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL GERADO PELA CONSTRUÇÃO DE UMA TRINCHEIRA SOBRE OS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DAS ÁGUAS DO RIO

Juan Camilo Pires Salcedo Restrepo

Danieli Iara Antonelo

Fernando César Manosso

Ivane Benedetti Tonial

Ticiane Sauer Pokrywiecki

Elisângela Düsman

O crescimento demográfico desenfreado aliado a um desorganizado processo de urbanização, à falta de planejamento urbano, o manejo irregular de produtos agrícolas, a falta de fiscalização no tratamento e emissão de resíduos líquidos, tanto na área rural quanto em área urbana, e os impactos diretos e indiretos de obras civis, acabam ocasionando um processo de degradação dos corpos hídricos. O “Rio da Trincheira”, por exemplo, localizado no município de Francisco Beltrão, na região do sudoeste do estado do Paraná, sofreu a influência direta no seu leito de uma obra de construção civil de grande porte, um trevo que tornou mais seguro o acesso a Universidade e a diferentes bairros da cidade. A região da bacia de contribuição do manancial é caracterizada por atividades agrícolas, pecuária de corte e leite, piscicultura, construção de loteamentos e mineração. Assim, o objetivo do presente estudo foi realizar o diagnóstico da qualidade das águas do “Rio da Trincheira”, através da avaliação e monitoramento dos parâmetros físico-químicos destas águas, durante e após o término da construção da infraestrutura rodoviária. As amostras de água foram coletadas em quatro pontos diferentes ao longo do corpo hídrico: Ponto 01 (nascente do rio); Ponto 02 (próximo a um loteamento); Ponto 03 (foz do rio); Ponto 04 (na construção da trincheira). A caracterização físico-química avaliou os seguintes parâmetros: pH, demanda química de oxigênio (DQO), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), oxigênio dissolvido, óleos e graxas, nitrogênio amoniacal, fósforo, temperatura. De acordo com os dados físico-químicos, durante a construção da trincheira, os valores da DBO (Ponto 1: 14,4 mg/L O₂; Ponto 2: 11,6 mg/L O₂; Ponto 3: 24,2 mg/L O₂; Ponto 4: 31,4 mg/L O₂), do OD (Ponto 1: 3,42 mg/L O₂; Ponto 2: 3,51 mg/L O₂; Ponto 3: 3,84 mg/L O₂; Ponto 4: 3,4 mg/L O₂) e dos óleos e graxas (Ponto 1: 3,76 mg/L; Ponto 2: 4,96 mg/L; Ponto 3: 6,68 mg/L; Ponto 4: 5,96 mg/L), apresentaram valores fora dos limites estabelecidos pela Resolução do CONAMA N°357 de 2005, para a classe 2 de águas doce (DBO: até 5 mg/L O₂; OD: não inferior a 5 mg/L O₂; óleos e graxas: virtualmente ausentes). Após o término da

construção da infraestrutura rodoviária, os valores da DBO (Ponto 1: 9,5 mg/L O₂; Ponto 2: 2,2 mg/L O₂; Ponto 3: 8,3 mg/L O₂; Ponto 4: 8,2 mg/L O₂) e dos óleos e graxas (Ponto 1: 3,92 mg/L; Ponto 2: 3,68 mg/L; Ponto 3: 5,88 mg/L; Ponto 4: 5,16 mg/L) dos pontos, exceto da DBO do ponto 2, continuaram em desacordo com a legislação vigente. Apesar disso, após a construção da trincheira, pode-se observar que houve diminuição dos teores de DBO e dos óleos e graxas, e aumento do OD. Durante e após a construção rodoviária, foi possível verificar aumento progressivo dos teores de óleos e graxas, apresentando valor máximo no ponto de coleta da construção da trincheira. Logo, pode-se concluir que as águas do “Rio da Trincheira” estavam sendo afetadas por contaminação orgânica, industrial e, principalmente, rodoviária.

Palavras-chave: Qualidade hídrica; influência antrópica; construções rodoviárias; caracterização físico-química.

OBTENÇÃO DE BIOMASSA DE *SACCHAROMYCES BOULARDII* - INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS NUTRICIONAIS

Helen Caroline Zonta Abilhôa

Cláudia Eugênia Castro Bravo

As condições de cultivo de micro-organismos para obtenção de produtos de interesse industrial é variável, pois cada micro-organismo possui características específicas tanto nutricionais como operacionais. Dentre os grupos microbianos com grande potencial tecnológico destacam-se, entre outros, as leveduras. A levedura *Saccharomyces boulardii*, possui grande capacidade terapêutica, sendo sua biomassa como matéria prima para extração de componentes celulares, dentre eles as manoproteínas. Por não ser patogênica e de uso muito difundido na medicina pelo seu potencial probiótico, *S. boulardii* é um micro-organismo de grande interesse industrial. Este trabalho teve como objetivo analisar a influência de parâmetros nutricionais na produção de biomassa de *S. boulardii*. Os experimentos foram realizados de acordo com as condições determinadas através do planejamento experimental fatorial 2 (4-0), com 4 variáveis independentes: Glicose (X1), Sacarose (X2), Extrato de levedura (X3) e Sulfato de amônia(X4) em 2 níveis de variação para cada variável: 0,2%g e 1,0% (X1); 0,2% g e 1,0% (X2); 0,1% e 0,3% (X3) e 0,1% e 0,3% (X4). A produção de biomassa foi determinada por gravimetria, sendo os caldos de fermentação centrifugados a 5000 RPM por 15 minutos. A biomassa obtida foi colocada em placas de Petri com papel filtro previamente seco em estufa a 60°C por 24 horas e levada à estufa para secagem da umidade presente. A biomassa foi então determinada pela diferença de peso inicial e final da placas de Petri. Nas condições experimentais, os resultados da produção de biomassa em cada um dos experimentos variou na ordem de 0,60 à 6,10 g de biomassa L-1 de meio de cultivo. Após análise estatística verificouse que parâmetros estudados e seus níveis de variação, não afetaram significativamente ($p>0,05$) a produção de biomassa. Entretanto, recomenda-se a utilização dos valores mínimos para compor o meio de cultura para o cultivo de *S. boulardii* por ter apresentado maior valor de biomassa (6,10 g de biomassa L-1 de meio de cultivo).

Palavras-chave: *Saccharomyces boulardii*; biomassa; Parametros nutricionais.

POTENCIAL BIORREMEIADOR DA *ALLIUM CEPA L.* NA REDUÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DO ESGOTO BRUTO DA SANEPAR

Fernanda Baumbach

Alessandra Suzin Bertan

Elisângela Düsman

Ticiane Saur Pokrywiecki

Ivane Benedetti Tonial

Quando um efluente rico em fósforo e nitrogênio como, por exemplo, o esgoto é despejado irregularmente em rios, desencadeia-se um processo chamado de eutrofização. A eutrofização ocorre porque a quantidade de matéria orgânica no ambiente aquático aumenta, decorrente da morte de peixes e plantas pela falta de luz ou de oxigênio, causada pela proliferação de algas e bactérias. Essa matéria orgânica precisa ser degradada e, bactérias aeróbias que consomem oxigênio e liberam nitrato e fosfatos se proliferam, favorecendo ainda mais o aparecimento de algas. É, então, importante analisar métodos que possam diminuir a carga orgânica de águas com excessos desta, para impedir os processos de eutrofização. A biorremediação é um processo que usa organismos vivos para remediar contaminações no ambiente. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a atividade biorremediadora da *Allium cepa L.*, um organismo que tem um rápido crescimento de raízes e é sensível a mudanças no ambiente. Inicialmente, bulbos de cebolas foram colocados em água aerada a fim de obter o crescimento de suas raízes. Após, 1.500mL do esgoto bruto, obtido na SANEPAR de Francisco Beltrão- Paraná, foram colocados em contato com as raízes de 10 cebolas, em 10 copos plásticos com 150mL cada, por 24 horas, a fim de verificar a quantidade de matéria orgânica que seria absorvida pelas raízes da cebola. Realizou-se a caracterização físico-química do esgoto bruto (EB) e do esgoto tratado (ET), considerado aquele que esteve em contato com as raízes de *Allium cepa L.* por 24 horas. A caracterização físico-química seguiu a metodologia estabelecida pelo "Standard Methods". Foram realizadas as seguintes análises físico-químicas: pH, demanda química de oxigênio (DQO), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), oxigênio dissolvido, coliformes totais e termotolerantes, nitrogênio total, fósforo e temperatura. Os dados físico-químicos não indicaram diferenças estatísticas entre os parâmetros analisados do esgoto bruto e do esgoto tratado. Apesar disto, houve redução numérica dos teores de nitrogênio (EB= 18,31mg/L, ET= 12,38mg/L), fósforo (EB= 0,32mg P/L, ET= 0,26mg P/L) e da DBO

(EB= 247,06mg/L O₂, ET= 200.28mg/L O₂), sugerindo que a *Allium cepa* L. pode ser utilizada como biorremediadora de efluentes líquidos com elevada carga orgânica.

Palavras-chave: Eutrofização; Esgoto; Biorremediação; Carga orgânica.

OBTENÇÃO DE ÁGUA DE REÚSO A PARTIR DA ADSORÇÃO DE CORANTES EM LODO DE ESGOTO

Bianca Oliveira

Fernanda Batista de Souza

Denise Andréia Szymezak

A escassez e contaminação dos corpos hídricos são problemáticas ambientais, pois a água é um elemento essencial para todas as formas de vida. Um dos responsáveis pela contaminação deste bem é a indústria têxtil. O lançamento do efluente sem tratamento, gerado nos processos industriais é extremamente nocivo ao meio ambiente e a saúde. O corante é um contaminante proveniente deste segmento, há corantes solúveis e não solúveis, por isto seu tratamento é complexo. Uma alternativa para a remoção é o processo de adsorção, que baseia-se no princípio de que uma superfície sólida ao entrar em contato com uma solução aquosa, tende a acumular em sua superfície moléculas do soluto, isto ocorre devido ao desequilíbrio de forças superficiais existentes. Há alguns tipos de adsorventes como o carvão ativado, zeólitas, sílica gel e alumina ativada. Porém, pelo elevado custo de alguns destes adsorventes, como o carvão ativado, compostos alternativos têm sido investigados. Uma opção é o lodo, proveniente das estações de tratamento de efluentes (ETEs). Este material é acessível e abundante, podendo-se tornar um problema nas ETEs, pois como é gerado diariamente em grandes quantidades, seu volume é elevado. Portanto, a reutilização do lodo como adsorvente contribui com a preservação do meio ambiente. Para a produção do lodo como adsorvente, duas etapas são essenciais, a pirólise e o tratamento químico. A pirólise tem por objetivo o aumento da área superficial, e o tratamento químico objetiva-se em ativar o composto para que a adsorção ocorra. Para ser ativado quimicamente, neste trabalho, foi utilizado soluções de ácido sulfúrico (concentração de 0,2 mol·L⁻¹) e alúmen de potássio (5% m/m). Os tratamentos foram avaliados através de planejamento fatorial 2², para determinar a maior eficiência na remoção do corante e quais variáveis são estatisticamente significativas no processo. Foram obtidas isotermas e cinéticas de adsorção que descrevem o processo. Além da contaminação, outro problema encontrado na indústria é o volume elevado de água utilizada nos processos. Estudos apontam que este volume está em torno de 50 a 100 L/kg. Portanto, o reúso de água é uma alternativa a ser aplicada neste meio. Essa opção visa garantir o atendimento as demandas e, dessa forma, possibilitar que as aspirações por uma melhor qualidade de vida sejam atingidas. Assim, objetiva-se verificar se o lodo de esgoto é eficaz para a

remoção de corantes, identificar qual tratamento químico é mais eficiente, e se as características do efluente tratado possibilitam reutilizar a água no processo produtivo.

Palavras-chave: Corantes; Tratamento alternativo; Remoção. Reutilização.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE EFLUENTES BRUTO E TRATADO DE UMA INDÚSTRIA FRIGORÍFICA

Rafael Lopes Turino

Michelli Fontana

Ivane Benedetti Tonial

Ticiane Sauer Pokrywiecki

Elisângela Düsman

Vivendo em uma sociedade onde os recursos naturais são cada vez mais escassos, é de suma importância o descarte dos efluentes dentro das normas, pois o descarte inapropriado destes é responsável por grande parte da contaminação de rios, podendo causar desequilíbrio tanto na fauna quanto na flora. Surge assim a necessidade de aprimorar a responsabilidade e a preocupação com o destino dos efluentes gerados pelas indústrias, entre elas as frigoríficas, que constituem grande parte das indústrias brasileiras. Para a avaliação da qualidade das águas, os níveis de poluição e estabelecer uma previsão do risco ambiental, podem ser utilizadas análises físico-químicas, que são responsáveis por identificar e quantificar as concentrações das substâncias tóxicas. Portanto, este trabalho teve como objetivo caracterizar físico-quimicamente os efluentes bruto (EB) e tratado (ET) de uma indústria frigorífica da região sudoeste do estado do Paraná, verificando se o tratamento aplicado pela indústria esta sendo eficaz na redução de alguns destes parâmetros. A coleta, a preservação e a caracterização físico-química das amostras seguiram as metodologias descritas no "Standard Methods", avaliando os seguintes parâmetros: pH, demanda química de oxigênio (DQO), oxigênio dissolvido (OD), nitrogênio amoniacal e sólidos totais. Através dos dados obtidos por meio das análises físico-químicas, é possível observar a eficiência do tratamento aplicado pela indústria frigorífica, pois houve diminuição do pH (EB: $8,55 \pm 0,43$, ET: $7,92 \pm 0,01$), nitrogênio amoniacal (EB: $0,09 \pm 0,01$ mg NH₃/L, ET: $0,03 \pm 0,00$ mg NH₃/L), DQO (EB: $206,33 \pm 51,25$ mg/L O₂, ET: $121,33 \pm 19,09$ mg/L O₂) e sólidos totais (EB: $1026,66 \pm 110,15$ mg/L, ET: $296,66 \pm 49,49$ mg/L), sendo este último estatisticamente menor para o efluente tratado se comparado ao efluente bruto. Além disso, estes dados encontram-se dentro dos estabelecidos pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) N°430 de 2011, que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes. Vale destacar que após o tratamento aplicado na indústria, o efluente tratado apresentou maior quantidade de OD (EB: $2,73 \pm 0,00$ mg/L O₂, ET: $7,3 \pm 0,00$ mg/L O₂), o que é importante, pois a quantidade de OD é um fator limitante para manutenção da vida aquática, e o valor mínimo estabelecido pela Resolução do CONAMA N°357 de

2005, para a classe 2 de águas doce, é de 5,0 mg/L. Portanto diante dos resultados percebe-se que o tratamento utilizado por esta indústria frigorífica está sendo eficaz, em termos de diminuição dos parâmetros físico-químicos.

Palavras-chave: Efluente, tratamento, indústria frigorífica.

REMOÇÃO DE NITROGÊNIO E FÓSFORO EM AGUA RESIDUAL DA LIMPEZA DO CAMPUS DA UTFPR-FB POR TÉCNICA ADSORTIVA

Maria Clara Faria de Oliveira

Rui dos Santos Alves Netto

Larissa Maria Fernandes

Daniel Costa dos Santos

A remoção de nutrientes é uma etapa fundamental no tratamento de águas residuais. Pois efluentes despejados ao meio com excesso de nutrientes desencadeiam o processo de eutrofização, comprometendo a qualidade de água dos corpos hídricos. Os nutrientes nitrogênio e fósforo são os mais comuns. O nitrogênio pode estar presente de diversas formas já que ele se transforma facilmente da amônia, para nitrito e depois a nitrato. Enquanto o fósforo decorre principalmente do uso, em larga escala, de detergentes. O método de adsorção apresenta-se então como alternativa na remoção desses compostos. A adsorção consiste na acumulação de compostos numa superfície porosa através de interações químicas e físicas. O material utilizado para adsorção são as zeólitas, que são uma família de alumínio-silicatos hidratados de metais alcalinos e alcalinos-terrosos, de origem mineral. Inicialmente a adsorção foi realizada em batelada, para análise da viabilidade em leito fixo. As amostras foram analisadas em triplicata. Em cada amostra as concentrações de zeólita para água cinza foram de 0,5:1, 1:1, 1,5:1 e 3:1. E o teste foi realizado na incubadora Tecnal TE 421 com rotações de 0, 50 e 150 rpm. Obteve-se a absorvância de cada amostra indicando a concentração de nitrogênio e fósforo adsorvidos. Para o leito fixo foram projetadas duas colunas em PVC com diâmetro e tamanho de leito determinado via projeto de colunas de adsorção. Dentro da coluna de adsorção encontra-se 1 Kg de zeólita entre telas fixas, seguido de esferas de vidros para melhorar a distribuição de fluxo. Com os resultados obtidos até o momento, observa-se que ocorreu maior remoção de fósforo se comparado ao nitrogênio, respectivamente próximo de 90% e 51%. As análises em batelada têm apresentado considerável porcentagem de adsorção dos compostos, apontando a viabilidade da implementação da técnica em leito fixo. Deste modo, o alto potencial da zeólita como adsorvente confirma-se, detonando ser uma técnica alternativa de eficácia.

Palavras-chave: Tratamento de efluente; Adsorção; Nitrogênio; Fósforo; Zeólita.

DETERMINAÇÃO DA RESPIRAÇÃO BASAL MICROBIANA E NITROGÊNIO TOTAL EM DIFERENTES USOS DE SOLO

Jéssica Maiara Viceli
Raoana de Souza Ribeiro
Davi Zacarias de Souza

As medidas da atividade microbiana são de utilidade como indicadoras da qualidade biológica do solo, que é influenciada por processos provocados por microrganismos e pela comunidade microbiana, que serve como uma indicação precoce da degradação ou melhoria da qualidade do solo. A respiração basal do solo (RBS) reflete na produção de CO₂ resultante da atividade respiratória de microrganismos e revela alterações nas condições ambientais. A RBS possui relação com as condições abióticas do solo, entre elas umidade, temperatura e aeração. Cada solo possui capacidade de fornecer nitrogênio às plantas a partir da decomposição da matéria orgânica, em quantidades e taxas diferentes, que dependem do tipo de solo, da atividade microbiana e das condições ambientais. O nitrogênio no solo ocorre principalmente na forma orgânica, existindo pequenas quantidades nas formas amoniacais e nítricas e seu o acúmulo no solo ocorre lentamente. Para a análise, coletaram-se 24 amostras em três locais de uso do solo no interior da cidade de Francisco Beltrão, Paraná, em 2014: dejetos de suínos, plantação de milho e mata nativa. Para a RBS, pesou-se 40 g de cada amostra e colocou-as para secagem por 24 horas em 50 °C. Após foi adicionado NaOH nas amostras de solo e ficaram acondicionadas por uma semana. Na abertura, utilizou-se solução de BaCl₂ para cessar a reação e titulou com a solução de HCl. Para determinação do nitrogênio total do solo, pesou-se 0,5 g do solo e colocou-os em tubos de destilação. Adicionou-se H₂O₂ e H₂SO₄ e a mistura de digestão. Colocou as amostras no bloco digestor por 2 horas, ou seja, até completa destruição da matéria orgânica. Posteriormente, conectaram-se os tubos ao destilador e titulou com a solução H₂SO₄. Na RBS, os valores médios foram 1,23, 0,94 e 0,29 mg de C-CO₂ g.Kg-1.h para a plantação de milho, mata nativa e na área de dejetos suínos, respectivamente. A cobertura vegetal pode influenciar na RBS, pela maior concentração de microrganismos, por este motivo, os valores mais altos foram encontrados nas amostras de solo oriundas da área agricultável, já que no dia da coleta do solo havia presença de palha na superfície. Na determinação do nitrogênio, os valores percentuais médios encontrados foram 2,08, 2,20 e 2,79% no solo com dejetos de animais, plantação de milho e mata nativa, respectivamente. Dependendo da intensidade e da quantidade de chuvas, pode resultar em perdas de nitrogênio por lixiviação e desnitrificação. A maior média de nitrogênio total encontrada foi nas

amostras de solo da mata nativa (2,79%). Como o uso de solo com dejetos de animais é em local aberto, a ocorrência das chuvas pode ter influenciado na determinação do nitrogênio total, apresentando um valor médio menor que na mata nativa. Possivelmente porque na mata nativa há a cobertura das árvores, que impediu a maior entrada de água no solo, reduzindo a lixiviação.

Palavras-chave: Solo; Manejo; Respiração; Nitrogênio.

DETERMINAÇÃO E ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE UM SOLO SOB DIFERENTES FORMAS DE USO EM FRANCISCO BELTRÃO

Fábio Henrique Lanzarin

Davi Zacarias de Souza

O solo é fundamental para o desenvolvimento das atividades humanas pois é onde se planta, se constrói e se colhe a maioria dos insumos que fazem parte de nossa alimentação. Assim, os estudos da física dos solos contribuem para que haja um maior entendimento sobre a necessidade da realização de usos e manejos ecologicamente sustentáveis que minimizam os impactos ambientais e por esta via possam proporcionar a manutenção da fertilidade. Os três tipos distintos de uso do solo foram coletados em uma propriedade na zona rural de Francisco Beltrão – PR, em 2014. Um cultivado com milho durante a safra de verão e aveia preta para pastejo de vacas leiteiras durante o inverno naturais com mata nativa. Foram coletadas 8 amostras de solo de cada um dos três tipos de usos utilizando o método de zigue-zague sendo os pontos de coleta longe 1 metro entre si com a profundidade entre 0 e 20 cm, totalizando 24 amostras. Os métodos de ensaio laboratorial utilizados serão embasados nas normas da ABNT: NBR 6457 de 1986 e NBR 7180 de 1984 Versão Corrigida 1988, onde dispunham, entre outros, os métodos de determinação de umidade natural, umidade higroscópica, quantidade de terra fina, cascalho e calhaus, limite de liquidez, limite de plasticidade e índice de plasticidade os quais foram os parâmetros de interesse na avaliação física do solo. A umidade higroscópica do solo de mata nativa apresentou-se mais elevada do que nos outros tipos de usos do solo. Todavia, a umidade natural de mata nativa foi abaixo somente do solo de criação animal, isto é muito frequente pois cultivados normalmente apresenta-se menos úmidos do que solos inalterados. Nenhum solo apresentou calhaus. A quantidade de terra fina foi maior no solo carregado por dejetos, seguido do solo de mata nativa e por último o solo de cultivo de milho. Isso acontece pela particularidade do uso de cada solo que interferem nas aglomerações do solo e influenciando estes valores. O solo carregado por dejetos apresenta uma quantidade de terra fina mais elevada do que o solo de mata nativa, possivelmente em decorrência da própria deposição da matéria orgânica proveniente do esterco animal que altera as propriedades físicas do solo. O solo usado para cultivo de milho apresenta limite de liquidez e plasticidade menor do que os solos destinados a outros usos, evidenciando seu reduzido poder de absorver água a partir de limite de plasticidade. Solos carregados por dejetos e de mata nativa retiveram mais água após atingido seu limite de plasticidade. Este fenômeno é compreendido observando suas elevadas umidades

naturais e higroscópicas juntamente com a elevada quantidade de terra fina que confere ao solo mais espaços vazios potencialmente absorvedores e retentores de água.

Palavras-chave: Solo; Física; Uso.

AVALIAÇÃO DE NITROGÊNIO TOTAL E CARBONO ORGÂNICO EM DIFERENTES USOS DE SOLO NO ANO DE 2014

Raoana de Souza Ribeiro

Davi Zacarias de Souza

No solo a matéria orgânica é formada por substância morta, seja ela proveniente da fauna ou flora. O carbono é o principal constituinte da M.O. Esta, indispensável para a manutenção da micro e mesovida do solo. Para que se avalie os efeitos de interferência nos agroecossistemas é necessária a utilização de métodos analíticos para quantificação e determinação dos teores de carbono da biomassa microbiana do solo (CBMS) e do carbono orgânico do solo. O nitrogênio é o nutriente de extrema importância responsável para o crescimento das plantas, para a produção de novas células e tecidos. Este trabalho apresenta os resultados obtidos por meio da mensuração de carbono orgânico e nitrogênio. As amostras de solo em estudo foram coletas na zona rural do Município de Francisco Beltrão com as coordenadas geográficas referente a cada solo com precisão de mais ou menos 3 metros. Foram colhidas amostras em três tipos de solos com usos diferentes cada um: solo utilizado para plantação de milho (22J0286226, UTM= 7118303), o segundo correspondia a dejetos bovinos e suínos (22J0286497, UTM= 7118273) e o terceiro compreendia a uma área de mata nativa (22J0285725, UTM=7118568). O método de Kjeldahl e Walkley–Black foi aplicado a oito amostras de cada tipo de solo para determinação de Nitrogênio e carbono orgânico. No método Walkley–Black assume-se que o carbono esteja em um estado de oxidação zero, e a reação se processa em meio ácido e oxidante. A amostra de solo é transferida para um erlenmeyer, adiciona-se solução de dicromato de potássio, em seguida, adicionou-se ácido sulfúrico concentrado (PA). Após resfriamento, foi adicionado água destilada e indicador difenilamina, titulou-se com sulfato ferroso amoniacal. No método Kjeldahl, o N da amostra é reduzido a NH_4^+ pela digestão com H_2SO_4 concentrado. Das amostras foi utilizado aproximadamente 0,5 g de solo, adicionou-se H_2O_2 a 30% e H_2SO_4 , à solução acrescentou-se 0,7g da mistura de digestão. As soluções foram colocadas no Bloco digestor, ao atingir a temperatura de 320°C , manteve-se por 3hs, o aparelho foi desligado. Foi adicionado 5mL de água destilada e agitou-se. Transferiu-se para um frasco de destilação de 100ml utilizou-se água destilada, conectou-se o frasco ao destilador em seguida foi adicionado vagarosamente pelo funil 10mL de NaOH 10M. A solução foi destilada em 5mL de indicador Ác. Bórico. Após coletar aproximadamente 40mL de destilado interrompeu-se a destilação e titulou-se com H_2SO_4 0,025M. O maior teor de Nitrogênio foi encontrado da Área de

Plantação de Milho seguido da Mata nativa a menor quantidade de Nitrogênio foi encontrado na Área de Dejetos suínos. Por meio da análise dos dados observou-se que em ordem crescente de quantidade de matéria orgânica, estão: Plantação de milho, dejetos animais e mata nativa. A análise apresentada foi efetuada no período de um ano, sendo este insuficiente para uma verificação adequada dos teores de carbono e nitrogênio o estudo, portanto haverá uma continuidade do estudo em questão.

Palavras-chave: Carbono Orgânico; Solos; Nitrogênio.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA UTILIZADA PARA ABASTECIMENTO NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO – PARANÁ

Camila Ester Hollas

Priscila Soraia da Conceição

Elisângela Düsman

A água é um recurso amplamente utilizado, que possui grande importância para manutenção da vida, possui diversos usos e, dentre estes, o mais nobre, o abastecimento público. No Brasil, comumente são utilizados mananciais superficiais e subterrâneos para este abastecimento. Os mananciais subterrâneos, assim como os superficiais, em decorrência da atividade antrópica, estão cada vez mais poluídos. Isso decorre de diversos fatores que, em sua grande maioria, estão ligados a disposição de forma inadequada de resíduos, lançamento de efluentes sem qualquer tipo de tratamento, operação inadequada de lixões, entre outras ações que comprometem o ambiente como um todo. Várias são as ameaças aos mananciais subterrâneos, mesmo com a capacidade de filtração que o solo possui, certos compostos ou organismos podem por atingir o manancial. Com isso, a análise da água é indispensável para determinar e avaliar a situação dos mananciais que abastecem a população, uma vez que uma parcela significativa da população mundial é abastecida por mananciais subterrâneos. Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo a avaliação da qualidade da água subterrânea proveniente de poços comunitários das comunidades Rio Pedreiro, Volta Alegre e Rio Pedreirinho, localizadas na zona rural do município de Francisco Beltrão no estado do Paraná. O trabalho está em andamento, sendo que a caracterização física, química e microbiológica do recurso já foi avaliada. Para determinação da qualidade dos recursos, foram analisados parâmetros físicos, condutividade elétrica, turbidez e sólidos totais dissolvidos; parâmetros químicos, pH, ferro total, dureza total, nitrato; e parâmetros biológicos, os coliformes termotolerantes. Além da caracterização já executada, também serão realizados testes para verificar a toxicidade das amostras utilizando os organismos *Allium cepa* L. e *Artemia* sp. como bioindicadores. Ainda será determinado o uso e ocupação do solo através de observações in loco da área estudada, para que posteriormente seja relacionado este uso e ocupação com a qualidade da água analisada. Além da divulgação dos dados a população, para informar a mesma sobre a qualidade da água ingerida, por meio de uma palestra aos moradores das comunidades, e entrega de um relatório contendo os resultados a prefeitura municipal. A partir dos resultados já obtidos, foi possível verificar que, em geral, os recursos atendem ao estabelecido na legislação vigente, a

Portaria 2.914 de 2011, do Ministério da Saúde, sendo que apenas o parâmetro coliforme termotolerante, para os três poços, não atende ao estabelecido, com isso recomenda-se a desinfecção da água, o mínimo exigido por lei. Ao final do trabalho espera-se que seja possível verificar a qualidade, tanto físico-química e biológica, como toxicológica da água de abastecimento das comunidades Rio Pedreiro, Volta Alegre e Rio Pedreirinho, assim como associar esta ao uso e ocupação do solo local. A partir do observado até o momento pode-se concluir que a água dos três poços apresenta uma boa qualidade. E podem ser utilizadas para abastecimento público, desde que as mesmas passem pelo processo de desinfecção para atenderem ao estabelecido em legislação, assim com, sanar possíveis contaminações de ordem biológica que possam ocorrer, assegurando a qualidade da água ofertada.

Palavras-chave: Uso e ocupação do solo; Potabilidade; Análises físico-químicas; Toxicidade.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO PEDREIRINHO

Camila Ester Hollas

Ticiane Sauer Pokrywiecki

Elisângela Düsman

A qualidade dos corpos hídricos vem se tornando alvo de grande debate, pois suas condições refletem diretamente na saúde da população. A principal preocupação com as cidades deve ser água para abastecimento público em quantidade e qualidade suficientes para manutenção de uma vida saudável. Os mananciais superficiais representam uma importante fonte de exploração, tanto para o abastecimento público como para o uso em atividades em geral como a indústria e a agricultura, por exemplo. Porém esses usos demandam certa qualidade deste recurso, neste contexto, são de fundamental importância estudos que avaliem a situação desses mananciais que abastecem a população e indústrias, assegurando que a água ofertada seja de qualidade adequada e atenda aos requisitos legais. Este estudo pretende avaliar por meio de parâmetros físico-químicos e testes toxicológicos as condições de qualidade da água do Rio Pedreirinho localizado no município de Francisco Beltrão, Paraná. O trabalho está em andamento, sendo que a caracterização física, química do recurso já foi avaliada. Para determinação da qualidade dos recursos, foram analisados parâmetros pH, condutividade elétrica, turbidez, sólidos totais dissolvido, DBO, DQO, oxigênio dissolvido, nitrogênio total, temperatura, nitrato. Além da caracterização já executada, também serão realizados testes para verificar a toxicidade das amostras utilizando os organismos *Allium cepa* L. e *Artemia* sp. como bioindicadores. Os testes estão sendo executados no Laboratório de Águas e Resíduos Líquidos, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Francisco Beltrão, no período de Junho a dezembro de 2015. Para a coleta de material foram definidos 4 pontos ao longo do corpo hídrico compreendendo a nascente a foz do mesmo. Até o presente momento com as análises realizadas foi possível constatar que o recurso apresenta boas condições, com valores de pH, sólidos totais dissolvidos, temperatura, DQO dentro que é estabelecido na norma. Porém alguns pontos como oxigênio dissolvido apresentam valores abaixo do estabelecido despertando atenção sobre o manancial. Com verificações futuras e com os resultados dos testes de toxicidade esperasse que uma conclusão a respeito da qualidade da água do manancial seja obtida. Com os dados obtidos até o momento pode-se concluir que a água do Rio Pedreirinho não apresenta riscos a comunidade e entorno, apresentando condições adequadas a um corpo hídrico de acordo com a legislação vigente.

Palavras-chave: Qualidade; Corpos hídricos; Análises físico-químicas; Toxicidade.

APLICAÇÃO DE BIOSSORVENTES NO TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTAMINADOS COM CORANTE

Vitória Brocardo de Leon

Claiton Brusamarello

Fernanda Batista de Souza

As indústrias têxteis utilizam durante o processo de produção grandes quantidades de água que, após entrarem em contato com produtos químicos e corantes formam efluentes com forte coloração, ricos em matéria orgânica e sais minerais, os quais podem alterar as propriedades químicas, físicas e biológicas de mananciais. A partir de tais fatos, o presente trabalho visou utilizar o processo de biossorção na remoção do corante Neolan Preto WA, visto que este método emprega materiais de baixo custo e de fácil aquisição. Com o intuito de avaliar a influência do pH da solução e do tratamento químico dos biossorventes com ácido sulfúrico a 0,5 M (H₂SO₄) sobre o processo de adsorção realizou-se um planejamento fatorial 2². Através das superfícies de respostas e testes como ANOVA, verificou-se que as melhores condições para a remoção do corante com o bagaço da cana-de-açúcar ocorreram a pH=2 e com tratamento químico, já as melhores condições para a remoção do corante com a casca de laranja ocorreram a pH= 2 e sem tratamento químico. Os dados estatísticos demonstram que o bagaço da cana-de-açúcar adsorveu elevados teores de corante, chegando a quase cem por cento de remoção do adsorbato, já a casca de laranja não se mostrou tão eficiente na remoção do corante, apesar de ter apresentado remoções próximas a sessenta e cinco por cento. Como o projeto está em andamento, ainda serão realizadas as caracterizações físico-químicas dos biossorventes além da obtenção dos estudos cinéticos e as isotermas de adsorção.

Palavras-chave: Corantes; Biossorventes; Bagaço de cana-de-açúcar; Bagaço de laranja.

VANTAGEM COMPETITIVA ESTRATÉGICA INTANGÍVEL, NA PRODUÇÃO DE BEBIDAS ORGÂNICAS DA SERRA GAÚCHA

Thiago Higuchi

Diego Paganela Morais

Este artigo sobre bebidas orgânicas tem a finalidade de mostrar as estratégias das empresas de bebidas da Região da Serra Gaúcha quanto à produção e comercialização dessas bebidas e a obtenção da vantagem competitiva. O presente estudo foi de caráter exploratório através de uma pesquisa qualitativa, sendo utilizado um questionário semi-estruturado, realizando entrevistas verbais, embasado com pesquisa bibliográfica. Através da categorização das respostas dos questionários, verificou-se que as empresas definem no seu planejamento estratégico alguns itens que demonstram lucratividade e o ganho de novos mercados consumidores. O ambiente corporativo de bebidas está em constante aprimoramento, seja por questões econômicas, em função do modelo de consumo ou no perfil do, pois a crescente demanda dos consumidores por produtos com maiores benefícios a saúde e em respeito ao meio ambiente, aumentam a competitividade no setor de bebidas, e em especial na região da Serra Gaúcha, por essa ser referência de produção no Estado. Conforme o relatório do Instituto de Promoção do desenvolvimento-IPD (2011) a produção orgânica no Brasil ocupa 4,9 milhões de hectares, representando 1,5% da área agrícola brasileira. Os resultados obtidos através da análise das entrevistas demonstram a viabilidade econômica, comercial e melhoria da imagem corporativa das empresas que optam em produzir e comercializar produtos orgânicos, obtendo assim vantagem competitiva sobre outras empresas. A maioria das empresas entrevistadas identificou a necessidade de incluir produtos orgânicos no seu portfólio comercial, através da estruturação do seu planejamento estratégico auxilia na identificação e equilíbrio entre os valores tangíveis e intangíveis desejados pelas organizações. Pode se evidenciar na pesquisa que a maioria das empresas também optou em produzir e comercializar produtos orgânicos devido à produção mais saudável da matéria-prima e uma melhor remuneração desta, evitando assim o êxodo rural, “no qual geralmente ocorre devido à perda da capacidade produtiva, ou a falta de condições de subsistência, em determinado local que acarretarão no êxodo rural para outra localidade rural, ou o êxodo rural para localidades urbanas”. Percebe-se que a introdução a produção de orgânicos nas empresas entrevistadas foi objetivada para aumentar a lucratividade e atingir um mercado consumidor privilegiado que busca por produtos mais saudáveis e de melhor desempenho nutricional. A linha de pesquisa proposta nesse artigo poderá ser utilizada e aplicada por um maior

número de empresas certificadas, tendo assim uma maior representatividade do setor na região produtora Serra Gaúcha. Para melhorar o crescimento do mercado de orgânicos, propõe-se uma pesquisa para melhor conhecer o mercado consumidor e suas potencialidades e com isso reestruturas o planejamento estratégico das empresas que almejam a inserção no mercado de orgânicos ou ampliação de suas linhas e volume de produção. Contudo verificou-se a necessidade de uma melhor base de dados através de pesquisas quantitativas nesse segmento, para ajudar na expansão da produção orgânica na serra Gaúcha. Através da pesquisa também se constatou que a produção de bebidas orgânicas é uma grande fornecedora de vantagens competitivas para as empresas, sendo uma estratégia de manutenção e sobrevivência dessas no mercado globalizado, além da conseqüente conservação de recursos naturais e preservação da biodiversidade em sua cadeia produtiva.

Palavras-chave: Produtos Orgânicos; Vantagem Competitiva; Bebidas Orgânicas.

QUAL A QUANTIA DE RESÍDUO SÓLIDO URBANO QUE A SOCIEDADE PRODUZ?

Helen Caroline Zonta

Diego Paganela Morais

Este artigo tem como objetivo mostrar que no Brasil se produz em média 1 Kg de resíduo sólido urbano por habitante/ dia, com grande diversidade e complexidade e o montante que este resíduo ocupa nos lixões, aterros controlados ou aterros sanitários. Através de pesquisa bibliográfica em literaturas científicas, normas técnicas publicadas, meios de comunicação oral e sites do governo. Estrutturamos o tamanho do lixo baseando se em sua composição média. O artigo mostra que se a população conhecer o volume que o resíduo sólido urbano ocupa e os prováveis impactos negativos causados ao meio ambiente e as propostas de redução da geração de resíduos, irá minimizar a ocupação dos aterros e lixões. Ao verificarmos fatos na história, nos encontramos hoje em uma situação sem precedentes com relação ao lixo: nossos espaços de reserva estão diminuindo e a Terra parece que está se tornando pequena demais para a crescente população mundial. A pressão do homem sobre a Terra é cada vez maior, causando desequilíbrio em seus ecossistemas, afetando até mesmo a biodiversidade das espécies. A falta de avaliação de impactos ambientais para a instalação de aterros contribui e omite este grave problema. O desenvolvimento econômico e o conseqüente descarte excessivo de bens de consumo não duráveis e perecíveis, tem mostrado à população mundial que o acúmulo de lixo é o ponto crítico em muitos centros urbanos. Como forma de minimizar os impactos ambientais da ação humana no meio ambiente, o governo (federal, estadual e municipal) tem criado novas leis e a indústria tem adotado procedimentos para implantar ações eco sustentáveis e eco eficientes durante a produção, distribuição e destinação dos mais diversos produtos de consumo. Inicialmente foi realizada pesquisa bibliográfica e documental, para entendermos como acontece a geração, as quantidades geradas e a destinação dos resíduos. Foram realizadas visitas a aterros sanitários, fazendo assim uma pesquisa exploratória, com o objetivo de acrescentar conhecimento técnico. Para Marconi e Lakatos (2010), a pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico, até os meios de comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. De acordo com a Coleta de Trabalhos Técnicos Alternativas de Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos para Pequenas Comunidades, a composição dos resíduos sólidos urbanos pode ter 56,7% matéria orgânica putrescível, 6,7 % papel

e papelão, 13,3% plástico, 15,4% contaminante biológico, 7,90% outros (vidro, metal ferroso, pano, trapos, couro, borracha, contaminante químico). Entendemos que, com a conscientização do volume dos resíduos sólidos urbanos produzidos pelo ser humano, sabendo do seu impacto e espaço que ocupam nos locais de destino, conhecendo as alternativas de minimização da geração dos mesmos, estamos alertando para que as pessoas produzam menos resíduos sólidos e os destinem de forma correta. Com este artigo, abrem-se novas oportunidades de estudos tais como: aumento da vida útil dos aterros com a melhoria da coleta seletiva.

Palavras-chave: Resíduo sólido urbano; Aterros controlados; Aterros sanitários; Lixões; Volume.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MARMELEIRO

Nathana Andressa Thiel
Thiago Rodrigues Badotti
Juan Carlos Pokrywiecki
Fernando Cesar Manosso
Marillette Chiarelotto
Ivane Benedetti Tonial
Elisângela Dusman
Ticiane Sauer Pokrywiecki

A bacia hidrográfica do Rio Marmeleiro e seus afluentes estão sendo impactados devido ao processo de urbanização, o rápido crescimento populacional, o uso abusivo de produtos agrícolas e a falta de tratamento dos resíduos líquidos no meio rural. Nesse sentido, o presente estudo pretende monitorar, avaliar e diagnosticar a qualidade da água por meios dos parâmetros físicos, químicos e biológicos. Foram realizadas análises de pH, temperatura, condutividade, demanda química de oxigênio (DQO), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), oxigênio dissolvido, coliformes totais e termotolerantes, nitrogênio total, nitrito, nitrato, fósforo, turbidez, cor, sólidos totais, óleos e graxas. As amostras da água foram coletadas em seis pontos ao longo do percurso do rio, da nascente até a sua foz. Foi possível observar que os parâmetros de DBO E DQO apresentaram valores alterados na maioria dos pontos avaliados. O oxigênio dissolvido também apresentou um valor abaixo do limite estabelecido pela Resolução vigente em todos os pontos nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, o que relaciona-se com o aumento dos valores da DBO. Outro parâmetro que apresentou valores significativos foi o fósforo, estando acima do permitido em todos os pontos. A presença de coliformes termotolerantes foi detectada em todos os pontos, que pode ser justificada pela intensa atividade agropecuária nos arredores do manancial.

Palavras-chave: Rio Marmeleiro; Monitorar; Qualidade da água.

ADSORÇÃO DE ZINCO EM LODO DE ESGOTO TRATADO COM LÍQUIDO IÔNICO

Izadora Consalter Pereira

Mariana Giacconi

Tania Maria Cassol

Fernanda Batista de Souza

Um fator preocupante relacionado aos efluentes líquidos gerados em grande quantidade é a disposição final destes resíduos, aliada ao fato dos mesmos apresentarem metais pesados em sua composição. Quando tais metais são destinados fora dos padrões estabelecidos, salienta-se que muitos danos são causados não somente ao meio ambiente como também à saúde humana. Entretanto, sabe-se que o processo de remoção destes metais não é comumente empregado devido aos elevados custos. Dessa forma, com o intuito de remover estes compostos dos efluentes líquidos, o processo de adsorção costuma ser um método eficaz, capaz de remover estes compostos. Portanto, sabendo que o adsorvato concentra-se na superfície do adsorvente, quanto maior for esta superfície, maior será a eficiência do mecanismo de adsorção. Sendo assim, a prática desta alternativa apresentada, ou seja, a reutilização de um material que posteriormente servirá como um adsorvente capaz de remover o zinco do efluente líquido apresenta inúmeras vantagens, dentre elas a redução da quantidade destes resíduos dispostos em aterros sanitários, além de agregar valor a este resíduo. O estudo baseia-se inicialmente na secagem do lodo, que posteriormente foi triturado e peneirado em diferentes granulometrias. Como resultados obtidos, o lodo de esgoto pode ser utilizado como adsorvente para a remoção de metais de efluentes contaminados. Observou-se que as menores granulometrias apresentam maior eficiência, o que pode ser explicado pelo fato de possuírem maior área superficial. Em seguida, este lodo passou por um tratamento térmico seguido de um tratamento químico com líquido iônico (3-(1-metil-3-imidazolio) propanosulfonato). Além disso, foi realizada a análise de FTIR, com o objetivo de analisar qualitativamente os grupos funcionais presentes na superfície do lodo de esgoto. Através desta análise, notou-se na superfície do lodo a presença de grupos funcionais englobando ácidos carboxílicos; aminas primárias e secundárias; alcoóis e fenóis; e alcanos. Posteriormente, realizou-se um planejamento experimental que representa a realização de ensaios através de programas computacionais estatísticos, com o intuito de determinar qual a influência das variáveis relacionadas aos resultados do estudo, levando em consideração valores de pHs 2,0 e 5,0, bem como amostras tratadas ou não quimicamente. Por meio deste planejamento realizado, o

experimento que apresentou maior adsorção foi a pH 5,0 com concentração de líquido iônico de 0,006 mol/L removendo aproximadamente 71,85% de zinco presente na amostra.

Palavras-chave: Lodo de esgoto; Efluentes líquidos; Adsorção; Metais pesados.

UM CONCEITO ALTERNATIVO PARA O USO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS APLICADO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Giordanno Brunno Zanella

Evandro Luiz Lopes

Fernando Albino

De acordo com a Política Nacional da Educação Ambiental – Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 – a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. O principal foco deste projeto de extensão é realizar oficinas que visam salientar a importância da gestão correta dos Resíduos Sólidos Urbanos através de práticas lúdicas e palestras. Durante as oficinas são realizadas palestras sobre a temática com uma linguagem técnica ou informal, dependendo do tipo de público presente, ao final é realizada uma atividade prática que pode ser a montagem brinquedos e utensílios com materiais recicláveis ou atividades relacionadas à terra e o cultivo de algumas culturas, como: feijão, tomate, salsa e etc, aliando as técnicas formais e não formais de educação ambiental. Para melhorar o tratamento dos resíduos sólidos urbanos é necessário se levar em conta fatores espaciais, ambientais, sociais, culturais e institucionais, buscando a integração da sociedade, poder público e iniciativa privada. O projeto já realizou atividades em várias instituições, como: Universidades, creches, escolas, eventos científicos e também do Projeto Rondon – Operação Itacaiúnas, atuando no Município de Araguatins – TO. A educação ambiental vem para tentar sanar uma das dificuldades da gestão dos resíduos sólidos, a disseminação da informação, instruir a população, de uma maneira geral, de como deve lidar com seu resíduo. Esta ideia dos problemas com as questões ambientais não é novidade para sociedade atual, sendo necessário conscientizar os cidadãos e contribuir para a formação de indivíduos com pensamento crítico sobre a problemática ambiental e social. Assim, é necessário fornecer instrumentos que proporcionarão às pessoas e principalmente aos educadores, conhecimento sobre tal princípio para que este seja repassado aos alunos, e que ajudará na criação de uma atuação individual e coletiva nas práticas de preservação e no equilíbrio do meio ambiente. O resíduo sólido urbano é um objeto de transformação social, dos quais populações carentes obtém renda. Nesse contexto, a reciclagem e o reuso se tornam muito importantes, pois além de reduzir a geração de resíduos e preservar o meio ambiente trazem qualidade de vida e auxílio na geração da renda.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Resíduos Sólidos; Reuso; Práticas Lúdicas.

MONITORAMENTO DO TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS LODO DE ESGOTO, RESTOS DE ALIMENTOS E PODAS DE ÁRVORES PELO MÉTODO DE COMPOSTAGEM

Vagner Franco Monzani

Maico Chiarelotto

Priscila Conceição Ribeiro

O crescimento descontrolado da população causou, entre outros problemas, a pressão por recursos naturais para a produção de bens de consumo e o aumento na geração de resíduos sólidos em todo o mundo. Diante da situação, a melhor alternativa para solucionar esta problemática é o correto gerenciamento dos resíduos, destacando-se a importância da etapa de tratamento. Considerando-se que significativa parcela dos resíduos gerados no Brasil constitui-se de matéria orgânica, a técnica de tratamento compostagem ganha extrema relevância, uma vez que produz um composto estabilizado, passível de utilização como substrato. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo tratar três tipos de resíduos orgânicos, lodo proveniente de estação de tratamento de esgoto e poda de árvores da manutenção de arborização urbana, ambos do município de Francisco Beltrão – PR, e restos de alimentos gerados no restaurante universitário Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Francisco Beltrão (UTFPR – FB). A compostagem foi realizada na área experimental da UTFPR – FB, onde foram testados dois tratamentos, sendo em proporções volumétricas, um (Le) com 30% de lodo de esgoto e 70% resíduos de podas e o outro (Ru) com 30% resíduo do restaurante universitário e 70% de podas. Cada tratamento foi realizado em três repetições, resultando assim em seis pilhas. Ao decorrer do processo foram monitorados os parâmetros pH, teor de água, temperatura e teor de sólidos voláteis. Após a montagem das pilhas, a temperatura média para o tratamento Le no início do processo de degradação foi 31 °C, diminuindo para 19 °C ao final do processo de compostagem. Já para o tratamento Ru, no início do tratamento a temperatura média atingiu 48 °C, diminuindo para 20,5 °C com o composto já em fase de maturação. Essa diferença de temperatura entre os tratamentos ocorreu devido ao resíduo lodo de esgoto estar mais estabilizado se comparado ao resíduo proveniente do restaurante universitário. O teor de água foi controlado entre 40 e 60 %, pois valores nessa faixa proporcionam um melhor desenvolvimento da vida microbiana e, conseqüentemente, um processo de degradação mais eficiente. Para ambos os tratamentos o teor de sólidos voláteis diminuiu, isso indica que a matéria orgânica foi degradada e mineralizada. No tratamento Ru esses valores passaram de aproximadamente 85% para cerca de 60%, enquanto que

no Le a redução foi de 35% para 25%. O pH do tratamento Le se manteve entre 8 e 9 durante a maior parte do processo de compostagem e ao término, se estabilizou próximo a 7,5. Para o tratamento Ru a variação foi maior, ficando entre 7 e 9 durante o processo e estabilizando próximo de 7 ao término do processo. Essa variação pode ser explicada pelas reações químicas ocorrentes durante a degradação do resíduo. Com base nos resultados obtidos pode-se afirmar que ambos os tratamentos se desenvolveram de forma eficiente na transformação de resíduos orgânicos em um composto estabilizado. Além de ser uma alternativa para os resíduos gerados, esse processo auxiliou a divulgação de informações e a sensibilização da comunidade acadêmica em relação a problemática dos resíduos sólidos.

Palavras-chave: Restaurante Universitário; Composto orgânico; Lodo de esgoto.

GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UNIVERSIDADES

Bruno Henrique Tuchlinowicz

Maico Chiarelotto

Vagner Monzani

Juan Restrepo

Thiago Badotti

Willian Felipe do Prado

Priscila Soraia da Conceição

O presente resumo apresenta um programa de gestão e gerenciamento de resíduos nas universidades, criando um modelo para os demais centros que não praticam essas atividades, tais essas, diminuem os impactos, desde a segregação, passando por coleta, dimensionamento de locais para acondicionamento, tratamento dos resíduos e por fim, a destinação final dos resíduos. As atividades tiveram o objetivo implementar um programa de gerenciamento dos resíduos sólidos na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Francisco Beltrão, adequando a instituição às leis vigentes. As atividades iniciaram identificando os pontos de geração de resíduos, seguida de análise gravimétrica. Sequencialmente, ocorreu a regularização das lixeiras, reaproveitando as existentes, diferenciando-as apenas em não recicláveis e recicláveis. Posteriormente, houve a aplicação de um questionário a toda comunidade acadêmica sobre a gestão de resíduos sólidos. Identificado o nível de conhecimento sobre a temática, foram definidas atividades de educação ambiental por meio da postagem de notas informativas regulares em redes sociais e conversas informais, além de palestras sobre a temática em eventos. Quanto aos resíduos orgânicos, no início do segundo semestre de 2015, foi construída uma composteira, onde são tratados os resíduos provenientes do restaurante universitário. Na análise gravimétrica observou-se uma taxa de geração per capita diária de 110g de resíduos, sendo constituída de 55,5% de resíduos orgânicos, 26% de rejeitos e 18% de material reciclável. A elevada quantidade de rejeitos identificada é devido a não segregação dos resíduos na fonte geradora, podendo ser justificado tanto pela falta de comprometimento da população universitária, quanto pela falta de conhecimento sobre o tema. Quanto ao questionário, apesar das deficiências na segregação, a população acadêmica, em sua maioria, afirma entender a importância das atividades do grupo gestor. Devido ao constante crescimento do Campus e, conseqüentemente, a elevação da geração de resíduos, percebe-se a urgente necessidade de sensibilização da população acadêmica quanto à importância da

segregação dos resíduos para que esta possa ser efetivada, melhorando a imagem da universidade perante a sociedade, além da conformidade de suas ações com as legislações vigentes.

Palavras-chave: Gestão de Resíduos; Educação Ambiental; Compostagem.

PROCESSO DE COMPOSTAGEM COMO TRATAMENTO DE
RESÍDUOS ORGÂNICOS PROVENIENTES DO RESTAURANTE
UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO
PARANÁ - CÂMPUS FRANCISCO BELTRÃO

Maico Chiarelotto

Juan Camilo Pires Salcedo Restrepo

Vagner Franco Monzani

Bruno Henrique Tuchlinowicz

Thiago Rodrigues Badotti

Willian Felipe do Prado

Priscila Soraia da Conceição

O crescimento da geração de resíduos sólidos ocorreu a partir da Revolução Industrial, onde o aumento da população, juntamente com fatores como processo migratório, aumento do poder aquisitivo e perfil de consumo, contribuiu para o agravamento do gerenciamento de resíduos sólidos em todo o mundo. A geração de resíduos orgânicos se destaca nos municípios brasileiros e dentre os geradores provenientes da alimentação humana, podem-se ressaltar os restaurantes, lanchonetes, mercados e hortifrúti. Dando ênfase a um cenário específico, ressaltam-se os restaurantes universitários, responsáveis por atender a demanda da comunidade acadêmica. Neste panorama, a participação dos docentes, discentes e servidores em geral, tem papel de extrema importância em relação ao bom funcionamento do gerenciamento integrado dos resíduos na universidade. Pensando nisso implantou-se o projeto de compostagem dos resíduos orgânicos provenientes do restaurante universitário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Francisco Beltrão. Os resíduos gerados no restaurante são recolhidos diariamente e encaminhados para área experimental do Campus, onde são tratados por meio do processo de compostagem. Para auxiliar neste processo foi construída uma composteira com materiais que não eram mais utilizados no Campus e seriam descartados. Esta estrutura conta com quatro compartimentos de aproximadamente 1 m³ cada onde são dispostos os resíduos para tratamento. Cada compartimento é abastecido com resíduo orgânico durante um mês, onde semanalmente é promovida a aeração da massa em decomposição com o auxílio de uma enxada, neste momento também é verificado visivelmente o teor de água e se necessário corrigido no momento do reviramento. Futuramente espera-se expandir a coleta e tratamento de resíduos orgânicos para as

Unidades de Ensino e Pesquisa do Campus e outros pontos geradores desse tipo de resíduo, com o intuito de encaminhar para o aterro sanitário do município a menor quantidade possível de resíduo. Além de ser uma alternativa para o tratamento dos resíduos sólidos orgânicos gerados, esse processo auxilia na divulgação de informações bem como a sensibilização da comunidade acadêmica em relação a problemática dos resíduos sólidos.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Tratamento Aeróbio; Resíduos Sólidos de Universidades.

Resumo publicado no XX Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica – SICITE.

ESTABELECIMENTO DO PROCESSO ANAMMOX NA REMOÇÃO DE NITROGÊNIO

Bruna Tauana Basso

Airton Kunz

Marcelo Bortoli

Marina C. de Prá

Jéssica Rosa Dias

A necessidade de produção de alimentos por meio da agropecuária resulta em produção para suprir a demanda interna e demanda de exportação, em conjunto há o aumento dos resíduos gerados no processo de produção. Independente do sistema de produção a suinocultura destaca-se pelo seu alto potencial poluidor devido a elevada concentração de nutrientes, como nitrogênio e fósforo, que quando inseridos em excessos no meio ambiente geram impactos significativos. Na busca pela diminuição desses impactos se faz necessário o tratamento desses resíduos agropecuários. O processo ANAMMOX é uma nova tecnologia para a remoção de nitrogênio, removendo o amônio e nitrito simultaneamente, convertendo-os a N₂ gasoso. As bactérias anaeróbias oxidadoras de amônia possuem uma rota alternativa, que por meio de microrganismos específicos oxida o íon amônio diretamente a N₂ gasoso, utilizando nitrito como acceptor final de elétrons, com uma baixa produção de nitrato. A ampla vantagem desse processo consiste na simplicidade de operação. Neste trabalho, estabeleceu-se o processo de oxidação anaeróbia da amônia em um reator de fluxo ascendente visando a remoção de nitrogênio. Inoculou-se o reator utilizando 0,03 L de biomassa anammox com concentração celular de 29,4 g SSV. L⁻¹. A concentração do afluente foi alterada de acordo com o acompanhamento das formas nitrogenadas do reator e cada mudança resultou em uma nova fase de operação do reator, fase I: 230 mg NT. L⁻¹ e fase II 130 mg NT. L⁻¹. As amostras da saída do reator foram coletadas uma vez ao dia, com o objetivo de monitorar o andamento do processo verificando a progressão na eficiência de remoção de nitrogênio por meio das análises de N-NH₃, N-NO₂⁻ e N-NO₃⁻ durante toda fase de estabilização. As análises foram realizadas no Laboratório de Experimentação e Análises Ambientais (LEAA) da Embrapa Suínos e Aves, no município de Concórdia de acordo com procedimento descrito por APHA, 2012. Durante os 10 primeiros dias de operação na fase I, o reator teve um período de adaptação da biomassa onde os valores da concentração de saída de N-NH₃ não resultaram em uma diferença significativa dos valores da concentração de entrada de N-NH₃, comprovando que não havia consumo de amônia. Na fase II, 4 dias após a mudança da

concentração nitrogênio total, as concentrações de saída das formas nitrogenadas do reator reduziram, atingindo valores médios de saída de até 14,3 mg N-NO₂⁻. L-1 e valores médios de saída de N-NH₃ de 8,7. L-1 sendo esses valores indicativos do estabelecimento do processo ANAMMOX. A partir da variação dos coeficientes estequiométricos durante as diferentes fases de operação do reator foi possível observar que, na fase II os coeficientes estequiométricos encontrados estão muito próximos dos coeficientes estequiométricos obtidos por Strous et al., (1998), o que reforça a afirmação de estabelecimento do processo ANAMMOX. A partir disso, conclui-se que na fase II obteve-se o período de maior estabilidade do reator, atingindo uma eficiência média de até 70% de remoção de nitrogênio total.

Palavras-chave: Suinocultura; ANAMMOX; Remoção de nitrogênio.

CARACTERIZAÇÃO E TRATAMENTO DOS DADOS CLIMATOLÓGICOS DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA DA UTFPR CAMPUS DE FRANCISCO BELTRÃO NO PERÍODO DE ABRIL DE 2014 A MAIO DE 2015

Thays Majara Silva Araujo

Fernando Cesar Manosso

A caracterização e levantamento das variáveis climatológicas de uma determinada localidade, por meio de dados obtidos junto a registros de uma estação climatológica, é subsídio para a compreensão e previsão do comportamento climático regional. O presente trabalho tem como objetivo principal, caracterizar e tratar os dados de registros diários da Estação Meteorológica automática da UTFPR Campus Francisco Beltrão no período de abril de 2014 até o mês de maio de 2015. Esses dados foram caracterizados a partir dos registros das variáveis de precipitação acumulada diária, temperatura média do ar, pressão atmosférica, umidade relativa do ar, direção e velocidade dos ventos sendo que estão diretamente associados e assim permitem o entendimento do comportamento do clima da região. Os dados diários foram coletados via software específico junto a Estação Meteorológica e descarregados no notebook. A estação está configurada para registrar as variáveis com uma frequência de uma hora de intervalo, obtendo assim 24 registros diários para todas variáveis. Os dados diários e com registros horários formaram uma base de dados extensa e de difícil interpretação, então objetivou-se organiza-los por médias diárias, visando atender observações não pontuais sobre as variáveis climáticas. Os resultados que este trabalho permite apresentar são observações de possíveis correlações existentes entre as variáveis, conforme a variação climatológica diária, ao longo do ano de recorte de estudo. Observou-se que durante o outono (referente aos meses de março a junho) a temperatura do ar e a precipitação médias eram proporcionais, pois quanto maior a temperatura, maior o índice de precipitação. No inverno (meses de junho a setembro) a umidade se mantinha constante salvo alguns picos no mês de agosto, as precipitações apresentaram-se baixas e os ventos possuem predominância da direção Norte. E no período da primavera (setembro a dezembro) a precipitação chega a 90mm no mês de outubro. E atingindo 107mm no verão (dezembro a março).

Palavras-chave: Francisco Beltrão; Estação Meteorológica; Climatologia, Meteorologia.

TÉCNICA DE TOXIDADE CRÔNICA USANDO O MÉTODO DE ENSAIO COM CERIODAPHNIA DUBIA NO LABORATÓRIO DE ÁGUAS E RESÍDUOS LÍQUIDOS DA UTFPR – FB

Lorrana Melo Ramalho Ferreira

Camila Bonetti Utzig

Luciana Crestani

Juan Carlos Pokrywiecki

Ivane Benedetti Tonial

Elisângela Dusman

Ticiane Sauer Pokrywiecki

A utilização de produtos tóxicos nos atuais processos produtivos gera produtos de natureza física e química complexos e esses produtos ao serem lançados no ambiente causam efeitos adversos a estes locais. O principal meio de entrada desses efluentes na natureza é através do ambiente aquático, que ao receber cargas destes acaba sofrendo alterações em seu equilíbrio. É com esse intuito que a Legislação Brasileira, mais precisamente o Conselho Nacional do Meio Ambiente, através da resolução CONAMA 430/2011, que estabelece padrões de qualidade para corpos d'água, recomenda que substâncias que podem causar efeitos tóxicos devem ser investigadas através de testes de toxicidade. Sendo assim, esse trabalho teve como objetivo analisar a toxicidade crônica com o microcrustáceo Ceriodaphnia dubia, que é um organismo satisfatório para esse tipo de teste, seguindo o escopo da NBR 13373/2010. Para que as análises obtivessem resultados satisfatórias todas as análises foram feitas em triplicatas com concentrações de 0 (controle) 100mL, 50mL, 25mL, 12,5mL, 6,2mL e 3,1mL. Os resultados obtidos demonstraram que com o nível de significância de 0,05% que não há toxicidade crônica nas amostras analisadas.

Palavras-chave: Padrões de qualidade; Efluentes; Microcrustáceo.

INFLUÊNCIA DA MISTURA DE DIFERENTES PROPORÇÕES DE FILMES DE AMIDO DE MILHO NATIVO E GELATINA NA ELABORAÇÃO DE FILMES COMPOSTOS NAS PROPRIEDADES DE PERMEABILIDADE AO VAPOR DE ÁGUA E SOLUBILIDADE

Naiane Miriam Malherbi

Danielle Carpiné

Cátia Tavares dos Passos

Luciano Tormen

Larissa Canhadas Bertan

Pesquisas sobre filmes biodegradáveis surgiram da necessidade de alternativas para as embalagens sintéticas, pois embora estas apresentem a proteção adequada, acarretam sérios problemas ambientais. Variadas fontes de carboidratos e proteínas têm sido estudados para a produção de filmes biodegradáveis, cada um com suas vantagens e desvantagens. Dessa forma, muitos filmes atualmente são produzidos através da combinação dos mesmos. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da mistura de diversas proporções (2:1, 1:1 e 1:2 v/v) de filmes de amido de milho nativo e gelatina, adicionados de glicerol, na caracterização de filmes compostos. Foram elaborados filmes compostos à base de amido de milho nativo (AMN) (nas concentrações 2 e 4%) e gelatina (GEL) tipo A (5%), nas proporções 2:1, 1:1 e 1:2 (gelatina:amido de milho), com adição de 10% de glicerol (em relação a massa seca de amido e gelatina) como plastificante. Os filmes compostos desenvolvidos foram caracterizados quanto à: (i) espessura, (ii) permeabilidade ao vapor de água (PVA) e (iii) solubilidade em água (SOL). As espessuras dos filmes elaborados variaram entre 0,0251mm \pm 0,004 a 0,0414mm \pm 0,004, sendo menor para o filme de GEL(5%)/AMN(2%) na proporção 1:2 e maior para o filme GEL(5%)/AMN(4%) na proporção 2:1. Essa diferença ocorreu em virtude das diferentes proporções utilizadas na elaboração dos filmes compostos, as quais são dependentes da composição inerente a cada solução. Ao utilizar maior proporção de AMN (proporção 1:2) nos filmes compostos observou-se uma redução nas espessuras, entretanto, ao utilizar maior proporção de gelatina (2:1), foi observado um aumento da mesma. Essa diferença relaciona-se ao aumento na quantidade de matéria seca. A PVA variou 3,88 a 5,66 g.mm/m².d.kPa, sendo o menor valor obtido no filme de GEL(5%)/AMN(2%) na proporção 1:1 e o maior no filme de GEL(5%)/AMN(4%) na proporção 2:1. Todos os filmes elaborados com 2%

de AMN em todas as proporções, não se diferenciaram estatisticamente entre si. Ao aumentar a concentração de AMN de 2 para 4% foi observado um aumento em todos os valores de PVA, independente da proporção utilizada. Esse comportamento provavelmente ocorreu em virtude de um aumento da concentração de compostos hidrofílicos adicionados a matriz dos filmes compostos. Os valores de solubilidade em água variaram de 19,78 a 44,35%, sendo menor para os filmes de GEL(5%)/AMN(2%) (1:1) e maiores para os filmes de GEL(5%)/AMN (4%) (2:1). O aumento da concentração de amido de milho nativo (de 2 para 4%) diminuiu de maneira estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$) a solubilidade em água dos filmes compostos na proporção de 1:2, provavelmente isso ocorreu em virtude da formação de uma matriz mais coesa, o que dificultou a solubilização. Com base nos resultados obtidos conclui-se que o filme composto que apresentou melhor valor de PVA foi o com 5% de gelatina e 2% de AMN, na proporção 1:1, porém não apresentou diferença estatística em todas as proporções do mesmo filme, bem como também nas proporções 1:1 e 1:2 de filmes de GEL(5%)/AMN(4%).

Palavras-chave: fFilmes biodegradáveis, Amido nativo de milho; Proteína

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE FILMES COMPOSTOS ELABORADOS DE AMIDO DE MILHO NATIVO E GELATINA

Naiane Miriam Malherbi

Ana Paula Blick

Danielle Carpiné

Fabio Yamashita

Luciano Tormen

Cátia Tavares dos Passos

Larissa Canhadas Bertan

Matérias primas de fontes renováveis, tais como proteínas e polissacarídeos apresentam-se como alternativa para elaboração de filmes biodegradáveis, pois são capazes de formar matrizes poliméricas contínuas, além de contribuírem para redução dos resíduos sólidos no meio ambiente. O objetivo deste trabalho foi avaliar as propriedades mecânicas (resistência a tração e porcentagem de alongação) de filmes compostos de amido de milho nativo (AMN) e gelatina (GEL), e glicerol. Foram elaborados filmes compostos à base de AMN (nas concentrações 2 e 4%) e gelatina tipo A (5%), nas proporções 2:1, 1:1 e 1:2, com 10% de glicerol (em relação a massa seca de amido e gelatina) como plastificante. A resistência à tração (RT) dos filmes compostos elaborados variou de 20,67 a 69,49 N, sendo menor para o filme de GEL(5%)/AMN(2%) na proporção de 1:1 e maior para o mesmo filme, porém na proporção de 2:1, ao aumentar a concentração de AMN de 2 para 4%, utilizando maior proporção de gelatina (2:1), houve um aumento na RT dos filmes. Portanto, a adição de gelatina propiciou o aumento da RT dos filmes. O efeito do aumento da RT com o aumento da concentração de gelatina em filmes compostos com amido também foi observado por Fakhoury (2003) e Bertan (2008). O aumento na proporção de AMN nos filmes compostos (GEL/AMN - 1:2) provocou uma redução da RT ao comparar com as demais proporções (2:1 e 1:1), independente da concentração de AMN (2 ou 4%) utilizada, isso ocorreu em virtude dos filmes com amido formarem uma matriz mais frágil que os filmes de gelatina. Em contrapartida, ao aumentar a concentração de amido (2 para 4%) nos filmes compostos elaborados com maior proporção de amido apresentaram um aumento da RT de 23,92N (GEL(5%)/AMN(2%) – 1:2) para 45,56N (GEL(5%)/AMN(4%) – 1:2), ou seja, a RT melhora com a elevação da concentração de amido. Mali et al., (2004), cita que durante a secagem da

solução formadora, a água é evaporada, permitindo uma aproximação das cadeias do amido, formando uma matriz mais densa. A porcentagem de alongação (ELO) foi menor (1,67%) para os filmes de GEL(5%)/AMN(2%)(1:1) e maior (4,17%) para os filmes de GEL(5%)/AMN(2%)(2:1). O filme da proporção 2:1 com 2% de amido teve um acréscimo no valor de ELO quando a proteína foi adicionada a solução formadora, obtendo um valor de 4,17%. Porém quando houve o aumento da concentração de amido (2 para 4%) houve um decréscimo deste valor na proporção 2:1. Bertan (2008) ao elaborar filmes a base de amido de milho ceroso nativo ou modificado e gelatina obteve valores próximos ao encontrados neste trabalho, variando entre 2,01 a 4,96%. Com base nos resultados obtidos conclui-se que o filme composto que apresentou melhores valores de resistência à tração e alongação foi o filme composto com 5% de gelatina e 2% de amido de milho nativo, na proporção 2:1.

Palavras-chave: Amido; Filmes biodegradáveis; Proteína.

REGIONALIZAÇÃO DAS VAZÕES MÉDIAS MENSAS DA BACIA DO RIO MARRECAS

Adonai Bruneli de Camargos

Ariadne Silvia de Farias

O processo de regionalização de vazões é definido por Pruski et al.(2006) como uma metodologia através da qual é possível disponibilizar informações sobre este parâmetro em locais onde não existem redes hidrométricas. Segundo Pruski et al.(2006), a regionalização de vazões parte do estabelecimento de uma relação empírica entre as variáveis intervenientes no processo. Os autores mencionam que o uso da técnica inicia-se a partir da aquisição de informações de uma base de dados confiável, sobretudo aqueles disponibilizados pela Agência Nacional de Águas (ANA). De acordo com Baena et al.(2004), a metodologia consiste na utilização de parâmetros fisiográficos e meteorológicos facilmente mensuráveis e capazes de estimar o comportamento do fluxo hídrico superficial. Para Silva Júnior et al.(2003), tal técnica possibilita o gerenciamento ambiental a partir do planejamento da disponibilidade hídrica. A bacia hidrográfica do Rio Marrecas possui uma única estação fluviométrica cadastrada na ANA, denominada Balsa do Santana, sendo esta localizada à jusante da confluência entre os rios Marrecas e Santana. Contudo a partir da regionalização das vazões médias registradas, é possível estimar as vazões em todos os rios internos à bacia. A obtenção das vazões médias mensais foi feita a partir do software SisCAH 1.0 (Sistema Computacional de Análises Hidrológicas). Os dados de precipitação foram obtidos a partir do Instituto de Águas do Paraná, para duas estações pluviométricas localizadas nos municípios de Francisco Beltrão e Marmeleiro. As áreas de drenagem das sub-bacias foram obtidas através do software SisCoRV 1.0 (Sistema Computacional para Regionalização de Vazões). O período base utilizado na correlação entre os parâmetros foi de 1977 a 2001, pois esse é o período em comum entre as estações pluviométricas e fluviométrica. A partir do conceito de vazão específica, estimou-se as vazões médias mensais em cada um dos rios pertencentes à bacia hidrográfica. Partindo do pressuposto que a soma das vazões estimadas em cada trecho de rio era aproximadamente igual ao valor mensurado na estação Balsa do Santana, estabeleceu-se equações de regressão polinomial para estimar as vazões médias mensais a partir do somatório da lâmina precipitada mensal. Tais equações apresentaram coeficientes de determinação variando de 0,6379 a 0,702 para 26 sub-bacias localizados na Bacia do Rio Marrecas. A partir das equações geradas é possível estimar a disponibilidade hídrica nas sub-bacias a partir dos eventos pluviométricos e fomentar o ordenamento dos múltiplos usuários da água com vistas ao planejamento dos recursos.

Palavras-chave: Estimativa de vazões; Precipitação, Área de drenagem.

DISTÚRBIOS DE APRENDIZAGEM: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Vanessa Rye Goto

Ariane Andressa Lazzarin

Claudio Alexandre de Souza

Os distúrbios de aprendizagem são consequências de um transtorno na organização funcional do sistema nervoso central. Possuem geralmente um caráter leve, mas com consequências de relativa importância para o futuro social da criança. As manifestações podem cursar com deficiências motoras ou psicomotoras, de atenção, compreensão, memorização, desinteresse, escassa participação e problemas de comportamento. Importante destacar que o desenvolvimento das crianças com distúrbio de aprendizagem está intimamente relacionada ao ambiente familiar e principalmente ao processo escolar em geral, pois frequentemente são os professores que notam os primeiros sinais do distúrbio e, qualquer intercorrência em um ou mais destes fatores pode influenciar direta ou indiretamente no processo de aquisição da aprendizagem (PAULA et al, 2006). Dessa forma, o presente trabalho relata a experiência no município de Ibaiti-PR através da Operação Rondon regional, promovida pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, juntamente com a Universidade Estadual do Oeste do Paraná, ocorrida no período de 19 a 29 de julho de 2015. Foi realizada uma oficina para professores e pedagogas na Casa da Cultura e três oficinas para os alunos do ensino médio de formação de docentes do Colégio Estadual Aldo Dallago. Durante a operação, as oficinas atingiram diretamente cerca de 120 pessoas. De caráter expositivo e duração de 2 horas, foram utilizados recursos audiovisuais (Power Point e vídeos). A apresentação teve como objetivo abordar os principais distúrbios, como a dislexia, discalculia, disgrafia e Transtorno do Déficit de Atenção ou Hiperatividade (TDAH). Além disso, destacar os principais sinais que um aluno pode apresentar dentro de sala de aula bem como em seu cotidiano e como abordar e trabalhar frente a esta criança e a família. Os participantes puderam tirar as dúvidas e fomentar discussões sobre tema na realidade local, destacando que um dos problemas é a aceitação da família e o acompanhamento do aluno que muitas vezes abandona os estudos ou o tratamento. De modo geral, estes temas devem ser mais intensamente debatidos, seja dentro de sala de aula, seja realizando capacitação, pois é possível notar uma discrepância de conhecimento entre os profissionais da educação.

Palavras-chave: Distúrbios; Professores; Formação de docentes.

Trabalho apresentado de forma oral no II Congresso Rondon 2015.

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS ESCOLARES À INTRODUÇÃO DE ALIMENTOS

Maria Fernanda Ribas

Flávia Gnoatto

Graciela Caroline Gregolin

Mônica Cristina Balbinotti

A educação nutricional é um dos caminhos para a promoção da saúde, que leva a população a refletir sobre a importância da alimentação para a qualidade de vida, permitindo a transformação e o resgate dos hábitos alimentares tradicionais (RODRIGUES; RONCADA, 2008). Nesse contexto, o ambiente escolar aparece como espaço privilegiado para o desenvolvimento de ações estratégicas que possam melhorar as condições de saúde e do estado nutricional das crianças (SCHMITZ et al., 2008). Durante três meses, foi desenvolvido um projeto com escolares do 1º ao 5º anos do ensino fundamental, com idades entre 5 e 10 anos, em uma escola da rede municipal de ensino em Pato Branco – PR, totalizando 177 escolares. Três atividades em especial foram desenvolvidas para avaliar o conhecimento dos escolares sobre o tema alimentação saudável. O conteúdo de educação nutricional foi administrado a partir de métodos lúdico-educativos. As atividades foram aplicadas separadamente, por turma, adaptadas ao nível escolar das mesmas. A atividade inicial envolveu a introdução da Pirâmide dos Alimentos, a qual contribuiu para a fixação do tema alimentação saudável. A representação gráfica da Pirâmide dos Alimentos deve ser dinâmica e adequada para o grupo ao qual se trabalha (PHILIPPI et al., 1999). Na segunda atividade, 40 alimentos in natura foram expostos em uma mesa com o intuito de observá-los e nomeá-los. Como resultado, 72% de acertos, com prevalência em frutas e grãos, já os cereais integrais e leguminosas foram pouco reconhecidos. As mudanças do comportamento dos indivíduos dependem do seu conhecimento e do acesso à informação (MIRANDA; ISIDORO; NAVARRO, 2007). E por fim, 17 alimentos foram identificados através do tato, olfato ou paladar, com os olhos vendados. Os acertos foram os seguintes: tato: 71,43%; olfato: 70%; paladar: 74,55%. A laranja, melancia, manga e morango obtiveram mais acertos. O projeto constatou uma pequena variedade nos alimentos consumidos pelos escolares, voltando-se mais para o consumo de alimentos regionais e populares. Entretanto houve um aumento no consumo de frutas e hortaliças oferecidas na merenda escolar, o qual pode ter contribuído para a promoção de hábitos alimentares mais saudáveis. Pode-se concluir que a educação nutricional é o caminho para a promoção de uma alimentação saudável e adequada, que promova saúde, tanto na escola como em casa.

Palavras-chave: Educação nutricional; Saúde; Escolares.

A VISÃO DOS PROFESSORES DA ESCOLA ESTADUAL DO CAMPO SEDE DA LUZ, SOBRE A EDUCAÇÃO DO CAMPO DE FORMA GERAL

Leila Maria Panho

O trabalho discute a temática da construção de uma educação do campo nas escolas da rede pública. Partimos da concepção que a educação do campo precisa ser planejada em todos os níveis, desde a educação infantil até o ensino superior, para que ela possa ser efetivada na prática como é mencionada nos documentos que aparam sua existência. Com isso, é necessário que o lugar de vivência, a realidade agrícola dos alunos seja valorizada em sala como o ponto de partida para o entendimento das relações socioespaciais em diferentes escalas geográficas. Neste sentido, o objetivo deste artigo é entender as concepções e as práticas na Educação do Campo por parte dos professores da Escola Estadual do Campo Sede da Luz. A importância da pesquisa é ressaltada porque a educação do campo concretiza-se mediante a conscientização que ela possui especificidades, que precisam ser consideradas na elaboração do Projeto Político Pedagógico, no planejamento do calendário escolar, nas disciplinas e nas aulas, de cada escola. A organização deste conjunto afeta as questões pedagógicas de ensino-aprendizagem e estruturais da escola, consequentemente molda os alunos ali presentes de acordo com seu posicionamento. Para compreender a temática, nos dedicamos a uma pesquisa teórica bibliográfica acerca dos seguintes assuntos: a história da educação do campo, diferenciação entre educação rural e educação do campo e a realidade das escolas do campo da rede pública. Para efetivar esse estudo, não ficando apenas no plano meramente discursivo, delimitamos um recorte empírico: os professores que lecionam do 6º ao 9º Ano da Escola Estadual do Campo Sede da Luz, localizada na Comunidade Rural de Sede da Luz, no município de Salto do Lontra, Paraná. Para obter as informações no campo da pesquisa, utilizamos o método do estudo de caso, aplicando questionários com cinco professoras de várias disciplinas e a pedagoga da escola, todos do período vespertino. Os resultados do estudo de caso revelam que na escola há grande rotatividade dos professores, o que dificulta o conhecimento do lugar de vivência dos alunos, prejudicando a discussão deste em sala. A pesquisa ainda revela que os professores procuram sempre considerar a realidade para construir as aulas, reforçando o sentimento de pertencimento ao lugar do aluno, o reconhecimento dos valores da terra e incentivando o gosto de permanecer no espaço rural, mas com dificuldades na aquisição de materiais científicos que expliquem as características do município e da região Sudoeste do Paraná.

Palavras-chave: Educação do campo e rural; Conceito de lugar; Realidade agrícola; Formação do professor.

A INFLUÊNCIA DA DIMENSÃO CONFLITUOSA DO TRABALHO DOCENTE NO DESENVOLVIMENTO DO SEU AGIR

Anaís Andrea Neis de Oliveira

Danieli Ghedin Sartori

Teresa Raquel Conte

Siderlene Muniz Oliveira

Como tema recorrente de pesquisas ao longo da história o trabalho humano sofre diferenciações em conceitos, representações e valorações de sentido. O primeiro termo utilizado para se referir a trabalho foi *ergon*, do grego, era empregada para o agir humano (BRONCKART, 2008). O termo *tripalium*, surgido no séc. XVI fazia referência a um instrumento de tortura romano (MACHADO, 2007). A partir dos estudos de Marx e Engels (2001), compreendemos a emergência do capitalismo ocidental e sua relação com uma visão de trabalho como fonte lucrativa e também a relação com o surgimento da divisão do trabalho (material e intelectual. A ciência do trabalho fundada por Taylor (1910/1927) visava “[...] assegurar o máximo de rentabilidade” (BRONCKART 2008, p. 95) sem mensurar o alto custo da perda de qualidade de vida do trabalhador em prol da aclamada rentabilidade (conf. Marx e Engels, 2001). Disciplinas mais modernas, como a ergonomia francesa, avaliam o trabalho sob a ótica do trabalhador. Para Clot (2011, p. 73), o trabalho é o exercício coletivo de ligação do social com o real, assim, “o trabalho [...] tornou-se um agente decisivo da maneira de se sentir na vida individual”. Sem desconsiderar a construção histórica, os estudos atuais percebem o trabalho humano como um processo constante de transformação e desenvolvimento. Bronckart (2008) mostra o trabalho como uma prática complexa, diversificada e configura pela intencionalidade de intervenção sobre o meio. Clot (2011, p. 74) compreende-o como uma “demarcação consigo mesmo, inscrição numa história [...] coletiva cristalizada em gêneros sociais em geral suficientemente equívocos e discordantes para que cada um deva ‘dar sua própria contribuição’ e sair de si.” Desse modo, a importância reside em contribuir para a compreensão dessa nova e ampliada visão do agir humano a partir do agir docente. Para isso abordaremos as diversas dimensões do trabalho implicadas no agir docente, identificando a influência delas (a conflituosa) para o processo de tomada de decisão e desenvolvimento. Nosso material de análise é um trecho de entrevista do tipo instrução ao sócio (fundamentada nas teorias da Clínica da Atividade¹). Para a análise utilizamos os pressupostos teórico-metodológicos do interacionismo sociodiscursivo (ISD), aos moldes de Tognato (2008). A análise do trecho permitiu

que identificássemos no agir docente, as mesmas características/dimensões encontradas em outras atividades humanas, e sua influência sobre o trabalho e sobre o desenvolvimento. Concluímos que mesmo um trabalho empiricamente considerado como não realizado passou pela plenitude das dimensões do agir humano. Compreendemos que o trabalho definitivamente não é apenas o produto final gerado ou lucro acumulado; o trabalho é um processo infinito e inesgotável em possibilidades. Mesmo conflitos e porções não realizadas contribuem para o desenvolvimento docente, influenciando e orientando suas ações. No agir e pelo agir moldamos nossos “objetos”, nos moldamos e somos moldados.

Palavras-chave: Instrução ao sócia; Interacionismo sociodiscursivo; Linguagem; Dimensões do agir.

ENSINO DE LÍNGUA ADICIONAL PARA IMIGRANTES: PRESSUPOSIÇÕES SOBRE O USO DE GÊNEROS DISCURSIVOS PRIMÁRIOS COMO PONTO DE PARTIDA

Anaís Andrea Neis de Oliveira

Didiê Ana Ceni Denardi

Maria de Lourdes Bernartt

Muito se tem discutido sobre o ensino de línguas a partir de sequências didáticas e textos de diferentes gêneros discursivos, especialmente em documentos como as DCEs de Língua Portuguesa e de Línguas Estrangeiras Modernas da SEED-PR, cujos fundamentos ancoram-se em Bakhtin [Volochinov] (2003[1992]) sobre os gêneros do discurso serem tão variáveis quanto as inesgotáveis esferas da atividade humana, e sobre a sua subdivisão em gêneros primários, mais simples e presentes no cotidiano; e os secundários, presentes nas atividades humanas mais complexas. Pautados no desenvolvimento humano, como proposto por Vygotsky (1991), compreendemos que a complexificação da linguagem se dá em detrimento da própria complexificação da atividade humana ao longo da vida; princípio que não deve estar dissociado do ensino de línguas, visto que a linguagem, para esses autores, é constituinte do próprio desenvolvimento humano. Considerando que há diferenças substanciais entre o ensino de idiomas como língua materna e adicional; e que, conforme Lima (2012, p. 164), “a visão, trazida pelo Círculo de Bakhtin, parece ser mais fecunda no que diz respeito ao ensino de língua materna”; motivamo-nos em abordar a temática do ensino de português como língua adicional, dado ao crescente fluxo de imigrantes, principalmente de haitianos, que se estabelecem no Brasil, como contexto amplo; e em nossa região, como é o caso da cidade de Pato Branco – PR. O estudo parte das necessidades que imigrantes têm ao se inserir nas mais variadas esferas da atividade humana, num novo contexto sócio-linguístico que se amplia e se complexifica. Também percebemos a importância de tais estudos para contribuir com subsídios e pressupostos teóricos que auxiliem na produção de novos dados e/ou de estudos mais aprofundados. Após chegar ao Brasil, os imigrantes procuram se engajar nas mais diversas atividades simples e complexas sem, no entanto, ter bom domínio linguístico nem mesmo dos gêneros primários, suas temáticas e as novas relações interlocutivas no novo ambiente sócio-linguístico. Para possibilitar esta pesquisa, utilizamos como material de análise os textos das DCEs do estado do Paraná, para o ensino básico, bem como textos de autores que versam sobre as temáticas: imigração haitiana ao Brasil, ensino de línguas, sequências didáticas com textos de diversos gêneros discursivos. A análise do material é de cunho qualitativo-interpretativo sem a

pretensão de propor modelos, mas sim, firmar pressuposições que podem ser verificadas posteriormente. Em concordância com as teorias vigotskianas e bakhtinianas, nossa proposta é a de que, na criação de sequências didáticas, como as propostas por Cristóvão e Stutz (2011), ou mesmo Abreu-Tradelli e Cristóvão (2009), para o ensino de uma língua adicional para estrangeiros imigrantes, é mister a importância de o ensino acompanhar de modo progressivo tal complexificação de atividades. Por fim, concluímos nossa análise ao pressupor que sequências didáticas que se valem, inicialmente, de gêneros primários, com atividades do cotidiano e com a prática da oralidade, possuem mais chance de promover, no indivíduo, um domínio sobre os gêneros do discurso e uma segurança no desenvolvimento real; já que a vida reflete a língua e a língua reflete as atividades humanas.

Palavras-chave: Imigração; Sequências didáticas; Gêneros discursivos primários; Língua adicional.

EXPERIÊNCIAS PROPORCIONADAS PELO PROJETO RONDON NO MUNICÍPIO DE ARAGUATINS-TO

Izadora Consalter Pereira

Maico Chiarello

Giordanno Brunno Zanella

Tatiane Cavazini Reitz

Diane Maschio de Souza

Aline Wasem Zanotto

Rauany Jorge Esperandim

Cleusa Inês Weber

Flávio de Almeida e Silva

O Projeto Rondon é um projeto de ações sociais, coordenado pelo Ministério da Defesa juntamente com a colaboração do Ministério da Educação que tem como objetivo proporcionar aos estudantes universitários a oportunidade de aproximá-los da realidade em diferentes regiões do País com baixo desenvolvimento social, deixando de lado a zona de conforto para desenvolver atividades e contribuir para o desenvolvimento de comunidades carentes. Através das experiências vivenciadas na cidade de Araguatins – TO, durante a Operação Itacaiúnas entre os dias 17 de Julho a 02 de Agosto, observou-se os impactos das oficinas realizadas e seus possíveis desdobramentos no desenvolvimento das comunidades, bem como na formação pessoal e profissional de todos os envolvidos. Durante a Operação foram desenvolvidas oficinas englobando diversas áreas do conhecimento. Ações envolvendo tecnologias, saúde, meio-ambiente, educação, reaproveitamento de alimentos e comunicação foram ministradas nas áreas rurais e urbanas do Município. As oficinas consistiram de explanação teórica, de forma didática acerca do tema, seguido pelo aprendizado aplicado de forma prática. Em alguns casos enfrentaram-se condições incompatíveis para o desenvolvimento das oficinas, mas que foram contornados pelos universitários na criação de novos métodos, desenvolvendo novas habilidades e abordando temas de interesse da comunidade. Foram vivenciadas situações únicas e distintas realidades sociais. As lições de vida e cidadania, além de abraços e sentimentos compartilhados após o término do Projeto firmaram uma das finalidades de transformar meros universitários em cidadãos. E além das oficinas realizadas, as experiências e o convívio de outras realidades formam um elemento transformador e enriquecedor do Projeto Rondon. O desenvolvimento das oficinas foi satisfatório, corroborando com o objetivo

inicial de formar multiplicadores do conhecimento, que posteriormente transmitirão o aprendizado adquirido em prol de melhores condições das comunidades.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável; Trabalho voluntário; Operação Itacaiúnas

ANÁLISE DOS PARÂMETROS TOXICOLÓGICOS DE UM RIO AFETADO POR UMA CONSTRUÇÃO RODOVIÁRIA UTILIZANDO O TESTE DE IMOBILIDADE COM *ARTEMIA SP.*

Danieli Lara Antonelo

Juan Camilo Pires Salcedo Restrepo

Fernando César Manosso

Ivane Benedetti Tonial

Ticiane Sauer Pokrywiecki

Elisângela Düsman

A água é um bem econômico e de suma importância para a manutenção da vida, porém, está cada vez mais escassa. A água pode ter vários usos como para a disposição de esgotos, abastecimento doméstico e industrial, para a criação de animais, para o lazer, e muitas outras atividades. Apesar das legislações ambientais, programas de educação ambiental, emprego e recuperação de áreas degradadas, muitos corpos hídricos estão em mal estado, principalmente nas proximidades de perímetros urbanos. Muitos corpos de água são contaminados por diversas atividades domésticas, agrícolas e industriais. Neste sentido, o presente trabalho teve o objetivo de analisar os resultados que atividades de desenvolvimento, como a construção de uma infraestrutura rodoviária, podem causar sobre o “Rio da Trincheira”, localizado na região periurbana da cidade de Francisco Beltrão-PR. Para medir os impactos causados pela construção da rodovia sobre o rio, foram feitas análises toxicológicas, pelo teste de imobilidade com *Artemia sp.* Foi coletada uma amostra de água, durante e após o término da construção da trincheira, em quatro pontos ao longo do “Rio da Trincheira”: Ponto 01 (nascente do rio); Ponto 02 (próximo a um loteamento); Ponto 03 (foz do rio); Ponto 04 (na construção da trincheira). Para o teste de toxicidade com *Artemia sp.* Dez náuplios de *Artemia sp.* foram transferidos para tubos de ensaio contendo 2 mL das amostras dos diferentes pontos do “Rio da Trincheira”, diluídos em solução salina, nas seguintes concentrações: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,2% e 3,1%. O grupo controle negativo continha apenas 2 mL de solução salina. Após 24 horas de incubação dos tubos foi feita a contagem do número de náuplios mortos e a análise estatística foi feita através do teste de Tukey. Os dados do teste com *Artemia sp.* não mostraram efeito tóxico, pois a mortalidade dos organismos expostos as amostras de águas de cada um dos quatro pontos do “Rio da Trincheira”, antes ou após a construção da infraestrutura rodoviária, foi estatisticamente semelhante a mortalidade do controle negativo. Entretanto para a concentração de 100%, após a construção da trincheira, foi verificado um aumento do número

médio de organismos mortos da nascente para a foz do rio, com maior mortalidade no ponto da trincheira (17% de mortalidade). É de suma importância que sejam feitas análises em águas afetadas por alguma atividade industrial, de desenvolvimento ou até mesmo doméstica, pois um tratamento inadequado desses recursos pode afetar diretamente a saúde de uma comunidade.

Palavras-chave: Citotoxicidade; Poluição; Corpo hídrico; Influência antrópica.

SECAGEM DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS PARA APLICAÇÃO NO TRATAMENTO DE EFLUENTES

Amanda Peruzzo da Motta

Gustavo Lopes Guilherme

Bruna de Souza Nascimento

Fernanda Batista de Souza

O processo de biossorção para tratamento de efluentes utilizando resíduos agrícolas tem ganhado destaque nos últimos anos, pois é visto como alternativa potencial aos métodos físico-químicos tradicionalmente utilizados. Dentre as etapas de preparação do biossorvente destaca-se aqui a secagem. Uma operação unitária utilizada para reduzir o conteúdo de umidade do material pelo contato íntimo com ar aquecido. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar o processo de secagem de resíduos agrícolas, visto como uma etapa que antecede o processo de biossorção. Para tanto, foram utilizados o bagaço de cana-de-açúcar e bagaço de uva. O processo de secagem foi avaliado em temperatura variando de 60 a 100°C em estufa de circulação forçada. Para obter a representação da cinética de secagem os dados experimentais foram ajustados para equações empíricas. Além disso, foi realizada uma análise em FTIR de modo a quantificar os grupos funcionais presentes nos materiais. Com base nos resultados constatou-se que a quanto maior a temperatura empregada no processo, um menor tempo de secagem é observado. Bons ajustes dos dados experimentais aos modelos empíricos foram observados para todos os modelos propostos. No que se refere a análise de FTIR os resultados indicaram que as superfícies dos biossorventes que passaram pelo processo de secagem são ricas em grupos hidroxil poliméricos, grupos CHn e COO, e grupos OH de polissacáridos.

Palavras-chave: Secagem; Biossorventes; Bagaço de cana-de-açúcar; Bagaço de uva

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE MÉIS E DE HIDROMÉIS

Marcos Roberto Cardoso Junior

O mel é um produto natural, rico em nutrientes e elaborado por abelhas a partir do néctar de flores. Sua composição depende principalmente da composição do néctar e da espécie de abelha que o produz. Quatro amostras de mel foram submetidas análises físico-químicas para a determinação de umidade, sólidos solúveis, açúcares redutores, pH, cinzas e acidez total. Apenas uma das amostras não se enquadrou nos padrões estabelecidos pela legislação (Codex Alimentarius) no parâmetro açúcares redutores. Porém, todas estão em conformidade nos outros parâmetros. Por ser o mel uma solução supersaturada de açúcares, como a frutose e a glicose, pode ser exposto a fermentação alcoólica por meio de leveduras, dando origem ao Hidromel que é uma das bebidas mais antigas consumidas, talvez mesmo antes do vinho e da cerveja. Uma das quatro amostras de mel avaliadas foi selecionada para a produção do Hidromel e apresentou respostas negativas aos testes de adulteração (teste de Fiehe, de Lugol e de Lund). O Hidromel foi produzido com três leveduras diferentes (Red Star Champagne, Lalvin EC 1118 e Fleischmann). A fermentação alcoólica do mel foi avaliada durante 20 dias. Todos os parâmetros físico-químicos avaliados para o hidromel, tais como densidade, acidez total e volátil, teor alcoólico e açúcares redutores, apresentaram diferença significativa entre as três formulações, exceto para acidez total onde as bebidas produzidas com as leveduras Lalvin EC 1118 e Fleischmann não diferiram entre si, quando aplicado Teste Tukey a 5% de probabilidade. Além disso, o Hidromel produzido com a levedura Red Star Champagne foi o que mostrou melhor conversão de açúcares em álcool.

Palavras-chave: Mel; Hidromel; Caracterização físico-química.

ANÁLISE DA COMBINAÇÃO IDEAL DE AGENTES OBTURANTES ADICIONADOS AOS FLUIDOS DE PERFURAÇÃO

Bruno Arante Moreira

Jeconias Rocha Guimarães

Leonardo Corrêa Gomes

Mariana De Carvalho Matsubara

Uma das etapas críticas durante a perfuração de poços petróleo é a formação de um reboco de baixa permeabilidade. Para isso, os fluidos de perfuração são dotados de materiais que possuem a granulometria para obstruir os poros do reservatório. Neste contexto, este trabalho desenvolveu uma ferramenta para a determinação da melhor combinação dos materiais obturantes. A modelagem foi baseada em métodos de inversão que minimizam as diferenças entre a distribuição de partículas obtida pela combinação de materiais e a distribuição ideal proposta por modelos de empacotamento ideal existentes na literatura. Os resultados mostraram que o código desenvolvido mostrou-se satisfatória para auxiliar na resolução de problemas práticos associados a formação do reboco.

Palavras-chave: Perfuração; Materiais obturantes.

DESENVOLVIMENTO DE FILMES DE DESINTEGRAÇÃO ORAL DE DISSOLUÇÃO RÁPIDA

Julia Faust Haoach

Cíntia Navarini

Roberta Castro

Ivane Benedetti Tonial

Alexandre da Trindade Alfaro

Claudio Roberto Novello

Os filmes de desintegração oral são caracterizados por serem finas películas constituídas de macromoléculas, de fácil ou média dissolução, não necessitando de água para sua administração. São bastante úteis na administração de compostos antissépticos, analgésicos ou refrescantes, entre outros, com ação preferencial na boca ou garganta. Estes estão sendo cada vez mais utilizados por apresentarem uma maior área de contato e um maior tempo de liberação dos compostos bioativos em relação a outros métodos de administração, podendo ser produzidos a partir de diversos componentes¹. Como objetivo, buscou-se a otimização de filmes poliméricos utilizando-se agentes filmogênicos de origem natural, que possuem a característica de formar filmes de rápida desintegração, conhecidos como fast dissolving, através do teste de desintegração. Para a elaboração dos biofilmes, foram utilizados água e diversos agentes plastificantes como amido, amido pré-gelatinizado, gelatina, alginato de sódio, pectina cítrica, goma guar, goma xantana e HPMC, na proporção 1:100. Os filmes foram produzidos pelo processo de casting, que consiste na dissolução do agente filmogênico em água e posterior secagem em placa de Petri de acrílico à 35° C por 24 horas. Os filmes foram caracterizados em relação à espessura, massa e tempo de desintegração. Os testes foram realizados em duplicata. Os biofilmes que apresentaram melhor solubilidade foram os produzidos com pectina ácida, alginato de sódio e gelatina com tempo de desintegração médio de 170, 93,5 e 61 segundos, respectivamente.

Palavras-chave: Biofilme; Desintegração oral; Fast dissolving.

ESTUDO TEÓRICO DAS REAÇÕES DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL ATRAVÉS DE MÉTODOS DE QUÍMICA QUÂNTICA

Jeconias Rocha Guimarães

Járlesson Gama Amazonas

Stephani Sufredini

O interesse no estudo de combustíveis é o foco de diversos setores de pesquisa, que vai desde o científico até o tecnológico. Neste trabalho apresentamos um estudo da energia de ligação liberada nas reações de combustão de combustível do tipo diesel. Nossa abordagem se dá via os métodos de física quântica, mais especificamente utilizamos a Teoria do Funcional da Densidade (DFT). A DFT constitui a ferramenta mais utilizada atualmente em pesquisa de materiais, tanto pela qualidade das propriedades obtidas quanto pelo custo computacional bastante reduzido. Investigamos diferentes estruturas moleculares do diesel, variando sistematicamente o tamanho e o tipo de ligação de suas ramificações. Com a DFT calculamos a energia do estado fundamental dos reagentes e dos produtos, e a energia de ligação é obtida com a diferença de energia entre estes. O caminho de reação não foi avaliado. Os resultados obtidos fornecem o comportamento da energia liberada, indicando qual é a tendência para o aproveitamento máximo dessas estruturas, no uso de sua energia liberada.

Palavras-chave: Biodiesel; Teoria do Funcional da Densidade; Estruturas moleculares; Energia.

ESTUDO TEÓRICO DAS REAÇÕES DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL ATRAVÉS DE MÉTODOS DE QUÍMICA QUÂNTICA

Jeconias Rocha Guimarães

Járlesson Gama Amazonas

Stephani Sufredini

O interesse no estudo de combustíveis é o foco de diversos setores de pesquisa, que vai desde o científico até o tecnológico. Neste trabalho apresentamos um estudo da energia de ligação liberada nas reações de combustão de combustível do tipo diesel. Nossa abordagem se dá via os métodos de física quântica, mais especificamente utilizamos a Teoria do Funcional da Densidade (DFT). A DFT constitui a ferramenta mais utilizada atualmente em pesquisa de materiais, tanto pela qualidade das propriedades obtidas quanto pelo custo computacional bastante reduzido. Investigamos diferentes estruturas moleculares do diesel, variando sistematicamente o tamanho e o tipo de ligação de suas ramificações. Com a DFT calculamos a energia do estado fundamental dos reagentes e dos produtos, e a energia de ligação é obtida com a diferença de energia entre estes. O caminho de reação não foi avaliado. Os resultados obtidos fornecem o comportamento da energia liberada, indicando qual é a tendência para o aproveitamento máximo dessas estruturas, no uso de sua energia liberada.

Palavras-chave: Biodiesel; Teoria do Funcional da Densidade; Estruturas moleculares; Energia.

ANÁLISE DE ARTIGOS PUBLICADOS EM QUATRO BASES DE DADOS COM O TEMA INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL NA ÁREA DE ENGENHARIA QUÍMICA

Bruna Madey Dalarosa

Geandra Paula Truculo Betiatto

Andriele de Prá Carvalho

O acelerado desenvolvimento científico e tecnológico impõe a necessidade de mudanças constantes, sendo o principal agente a Inovação Tecnológica. Nesta perspectiva, a inovação sustentável, que concilia as inovações com a sustentabilidade apresenta conceitos que envolvem o crescimento econômico com a proteção ambiental e social, os quais são de extrema importância para a sociedade. Dessa forma, entender se os projetos e estudos na área de Engenharia Química estão direcionados à temática da inovação pode contribuir para o direcionamento de futuras pesquisas na área. Para a obtenção dos artigos utilizados na análise, foram realizadas buscas em bases de dados como Scopus, Portal da Capes, Scielo e Science Direct, através de uma busca avançada, com as palavras-chave “inovação sustentável na engenharia química”, sendo estabelecido um período para as publicações dos artigos que vai do ano de 2011 a 2015. Os artigos foram analisados através das abordagens metodológicas utilizadas para as suas produções e pelos critérios de inovação e sustentabilidade que estavam presentes em seus conteúdos. A amostra obtida totalizou apenas trinta e oito artigos. Sendo que destes, vinte e oito artigos estão realmente relacionados à área de inovação sustentável na engenharia química. Para cada base de dados foram obtidos números bem distintos, vinte artigos no Portal da Capes, oito artigos no Scopus, dois artigos no Science Direct, sendo que estes dois artigos também foram encontrados no Scopus. Já na base de dados Scielo não foi encontrado nenhum artigo. Os artigos abordaram diferentes conceitos de sustentabilidade, alinhados pelo pilar ambiental, social e econômico. Dessa forma, dos vinte e oito artigos, seis artigos visaram o conceito de sustentabilidade ambiental, quatro artigos desenvolveram seus estudos voltados para os pilares da sustentabilidade econômica, quatro artigos sobre sustentabilidade social e outros quatro artigos sobre sustentabilidade ambiental e econômica. Do restante dos artigos, dois ampliaram a discussão para a sustentabilidade ambiental e social, e os outros oito artigos focaram nos três pilares da sustentabilidade, o social, ambiental e econômico. Para a produção destes vinte e oito artigos foram utilizadas seis diferentes metodologias, contendo quatorze artigos de estudo de caso, seis de pesquisa em laboratório, três de pesquisa em campo, dois de pesquisa bibliográfica, dois de pesquisa bibliográfica e documental

e um de revisão sistemática. Portanto, o que se encontrou na análise feita revelou que, por ser um assunto de extrema importância tão tratado nos últimos anos, há poucas publicações nesta área de engenharia química, indicando-se assim, como a consciência para a inovação sustentável deve ser ampliada e incentivada nos meios acadêmicos.

Palavras-chave: Inovação Tecnológica; Estudo Bibliométrico; Sustentabilidade.

MICROCÁPSULAS BIODEGRADÁVEIS DE ÓLEO DE ALECRIM (*ROSMARINUS OFFICINALIS*) SINTETIZADAS A PARTIR DE BIOPOLÍMEROS RETICULADOS ENZIMATICAMENTE

Ana Paula Romio

Cândida A. Brandl

Isabela Karoline Hryszko

Claiton Zanini Brusamarello

O óleo de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) possui uma potente atividade antioxidante, bem como, ação antimicrobiana e antifúngica sendo amplamente utilizado na indústria de alimentos. As propriedades antimicrobianas deste óleo têm sido estudadas, principalmente, em relação ao efeito inibidor de microrganismos patogênicos, presentes em alimentos. A atividade antimicrobiana do alecrim tem sido sugerida devido à presença de ácido carnósico e ácido rosmarínico, além de alguns compostos do óleo essencial, principalmente o borneol e a cânfora. A aplicação do extrato ou óleo essencial requer alguns cuidados, visto que são materiais sensíveis à luz, temperatura, oxigênio e umidade, podendo desta forma perder suas propriedades ativas de antioxidantes, antimicrobiana não se controlando estes fatores extrínsecos. Para minimizar essas perdas, vem se utilizando a técnica de microencapsulação de princípios ativos naturais. A microencapsulação é uma tecnologia que permite o uso de uma pequena quantidade da substância que se apresenta micro distribuída no produto, e assim permite a ação prolongada do princípio ativo com a aplicação de quantidades relativamente pequenas, mascarando desta forma o aroma e sabor. Com isso, o presente trabalho tem como principal objetivo obter microcápsulas do biopolímero gelatina-goma arábica, reticulada por via enzimática, contendo óleo de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) pela técnica da coacervação complexa. Com o intuito de melhorar a porosidade e a resistência mecânica das partículas coacervadas a enzima transglutaminase foi utilizada para aumentar o intercruzamento entre a gelatina e a goma arábica. A síntese das microcápsulas foi realizada testando dois níveis de agitação mecânica (400 e 800 rpm) com concentração variando de 25% e 75% de óleo de alecrim em relação ao polímero. Os resultados mostram que as micropartículas apresentaram forma esférica bem definida e, mesmo na menor concentração de óleo, houve uma distribuição uniforme do óleo no interior das partículas. Não foi observado óleo não encapsulado na forma de espuma ou a presença de óleo na superfície das partículas. A técnica de coacervação complexa mostrou-se eficiente para sintetizar microcápsulas tipo casca-núcleo com diâmetro inferior a 90 μm . Para complementar as discussões serão realizadas análises de recuperação do

óleo e de eficiência de encapsulação das microcápsulas produzidas. Bem como, para confirmar se a transglutaminase agiu como agente de reticulante na formação das microcápsulas, será realizada a análise de Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR).

Palavras-chave: Microcápsulas; Óleo de alecrim; Reticulação enzimática; Liberação controlada; Biopolímeros

PERDA DE CALOR DURANTE A CONDUÇÃO DE UMA PEÇA CILÍNDRICA PARA O FORJAMENTO A QUENTE

Fábio Junkes Corrêa
Gean Carlos Leandro
Cesar Henrique Batista Soto

Durante o forjamento a quente, a peça de trabalho perde calor por transferência térmica, ou seja, a energia na forma de calor transita da peça para o meio externo. Neste trabalho, com o intuito de encontrar uma relação da perda calor em função do tempo, durante a condução da peça de trabalho do forno até prensa hidráulica para execução do forjamento a quente, apresentou-se uma equação diferencial ordinária baseada na Lei de Resfriamento de Newton. Com o desenvolvimento da equação diferencial ordinária, obteve-se uma equação que descreve o comportamento da perda de calor em função do tempo compatível com o experimento físico acompanhado em laboratório com o uso de termopares. Por conseguinte, traçou-se um gráfico de dispersão com os valores calculados, através da equação encontrada, sobre o gráfico experimental, constatando a proximidade dos valores calculados com os valores experimentais.

Palavras-chave: Forjamento; Perda de Calor; Lei de Resfriamento de Newton.

GERAÇÃO DE SIMULAÇÕES COM INTERDISCIPLINARIDADE PARA O ENSINO DE FÍSICA

Ana Carolina Gasparotto Ferrari

Meire C. Fugihara

Atualmente, o número de programas disponíveis para o ensino-aprendizagem das ciências exatas vem crescendo de acordo com a demanda. Estes programas pretendem criar protótipos científicos e processar dados experimentais. Neste trabalho iremos utilizar o FreeMat, que funciona interativamente, de maneira rápida e simples, resolvendo problemas numéricos e permitindo a visualização gráfica destes. O grande diferencial do FreeMat é o fato de ser gratuito, e possuir uma linguagem de programação é mais acessível. Utilizando o FreeMat, tem-se como principal objetivo, mostrar o quanto a interação do cálculo com a física pode facilitar a compreensão e assimilação do conteúdo. A física, como qualquer ciência exata, é considerada uma disciplina de difícil compreensão e no entanto, sabemos que imagens podem representar mais para a nossa memória que qualquer frase ou equação escrita no quadro, portanto, neste trabalho utilizamos o FreeMat para estudar várias situações do Movimento Retilíneo na horizontal, alterando vários parâmetros que podem ser observados nos gráficos resultantes. As situações analisadas foram divididas em dois grupos, movimento retilíneo uniforme e movimento retilíneo uniformemente variado. Sabemos, pela teoria, que a velocidade é obtida pela derivada em relação ao tempo da posição e a aceleração é obtida pela derivada da velocidade em relação ao tempo. Através da observação da tangente em cada gráfico, posição e velocidade, comparada com a análise da diferenciação realizada em cada equação, pôde-se observar como o auxílio da ferramenta visual gráfica favorece a compreensão da situação estudada, e como ela propicia uma junção entre cálculo e física, situação previamente pretendida. Depois de obter os resultados das várias situações propostas para o movimento retilíneo, podemos dizer que esta ferramenta de simulação pode e deve ser usada como um instrumento para o ensino-aprendizagem de física devido ao fato de ser fácil e acessível para a união do cálculo e da física produzindo resultados visuais, ampliando a forma de análise de uma situação específica relacionada à física.

Palavras-chave: Física; Ensino; Simulações.

PROPRIEDADES ÓPTICAS E MAGNÉTICAS DE FILMES CeO₂

André Felipe Martins Xavier

Ana Lúcia Ferreira

Thiago Gomes Da Silva

Desde o desenvolvimento da base da Spintrônica a pesquisa de novos materiais magnéticos com grande polarização do spin e alta temperatura crítica, tornou-se uma das principais linhas de pesquisa em ciência dos materiais para esta área. Como consequência, intensa atividade tem sido desenvolvida na dopagem de óxidos semicondutores não magnéticos ou materiais magnéticos com íons isolantes. Nesse sentido, filmes finos do dióxido de cério ou céria (CeO₂) são materiais interessantes a ser estudados por causa das suas propriedades físicas notáveis, tais como alta constante dielétrica (~ 26) e transparência na região do visível e do infravermelho próximo. Além disso, seu parâmetro de rede é próximo ao do silício, trazendo vantagens para a integração de óxidos funcionais em Si. Demonstrou-se que as propriedades magnéticas surgem em céria pura (que é essencialmente não-magnética), como resultado da presença de vacâncias de oxigênio. Neste trabalho foram produzidos e estudadas as propriedades ópticas de filmes finos de CeO₂, obtidos por spray pirólise, usando como precursor cloreto de cério ou acetato de cério, depositados sobre substratos de Si (100). Foram realizadas medidas de espectroscopia de Raman, fotoluminescência (PL) e magnetometria de gradiente de força alternante (AGFM), a fim de explorar a ligação entre as bandas de defeitos e eventuais propriedades magnéticas dos filmes de céria. Os espectros Raman mostram a linha da céria a 462-464 cm⁻¹, com larguras de linhas estreitas, indicando filmes de boa qualidade. Os resultados de PL permitem separar as amostras em duas categorias: aqueles onde a estrutura dominante é uma recombinação relacionada com defeitos, que abrangem uma ampla gama entre 1,9 e 2,4 eV, e uma segunda linha, onde a PL é dominada por uma recombinação em cerca de 3,1 eV. As medidas de AGFM foram feitas em amostras representativas de ambos os grupos, indicando que a presença de propriedades magnéticas significativas está diretamente correlacionada com o aparecimento de bandas de defeitos em espectros de PL. Isto pode nos permitir sugerir que uma técnica óptica simples, não magnética, tal como PL pode ser utilizada para avaliar a existência de propriedades magnéticas da céria e talvez em óxidos similares.

Palavras-chave: Óxido de Cério; Espectroscopia Raman; Fotoluminescência; Magnetometria.

Trabalho de Iniciação Científica apresentado em Poster no XX SICITE 2015 na UTFPR de Campo Mourão.

DESENVOLVIMENTO DE FILTROS E SENSORES BASEADOS EM SISTEMAS ÓPTICOS NÃO LINEARES E NÃO HERMITIANOS

Felipe Mercês Biglia

Antônio Carlos de Amaro Faria Junior

Neste trabalho apresentamos um método de investigação de feixes ópticos não lineares gerados a partir de sistemas ópticos não hermitianos. Este método pode ser aplicado no desenvolvimento de filtros e sensores ópticos para processar, analisar e definir as bandas de propagação de um pulso óptico de um sistema óptico não-linear e não-hermitiano. Sistemas ópticos não hermitianos podem ser utilizados para desenvolver sensores de fibra óptica que suprimem certos modos de propagação de pulsos ópticos que, eventualmente, se comportam como um ruído quântico. Tais sistemas são descritos pela equação de Schrödinger não-linear, que apresenta simetria Paridade-Tempo (PT). Há sensores de fibra óptica que, devido à alta intensidade e frequência do laser podem produzir ruído quântico, como espalhamento Raman e espalhamento de Brillouin. No entanto, a fibra óptica, por exemplo, pode ser projetada de modo que a sua geometria suprima certos modos de propagação do feixe. Aplicamos alguns resultados de sistemas ópticos não hermitianos com a simetria PT para simular a rede óptica através de uma função potencial apropriado, que, entre outras aplicações, pode naturalmente suprimir certos modos de propagação de um feixe óptico através de um guia de onda. Em outras palavras, o sistema óptico é modelado por uma função potencial na equação Schrödinger não-linear que se relaciona com os aspectos geométricos dos guias de onda e com o feixe óptico interagindo com o material do guia de onda. O método torna simples a modelagem de sistemas ópticos não lineares seja esta modelagem computacional, numérica ou analítica.

Palavras-chave: Óptica não-linear; Simetria PT; NLS; Sensores ópticos; Redes ópticas.

AMBISYS - ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS DE SUPORTE À TOMADA DE DECISÃO PARA ANÁLISES QUÍMICAS AMBIENTAIS

Yuna Koyanagi

Francisco Antônio Fernandes Reinaldo

Gabriel Steffen

Maria Clara Oliveira

O progresso econômico é essencial para o desenvolvimento das cidades. Entretanto, é notável que por muitos anos houve a despreocupação no que se trata das questões ambientais. Como consequência, não só a biota foi prejudicada, mas também a sociedade. Dentre as poluições predominantes, a do meio aquático é uma das mais preocupantes. A significativa geração na produção de lixo, e a incorreta disposição final deste, contaminam o lençol freático. Juntamente com efluentes industriais descartados sem o devido tratamento, causam a contaminação de corpos hídricos. Um dos principais contaminantes deste meio são os metais pesados. Tratam-se de elementos químicos que apresentam toxicidade e não são compatíveis com a maioria dos tratamentos biológicos de efluentes já existentes. As principais propriedades dos metais pesados são os elevados níveis de reatividade e massa atômica, a formação de sulfetos e hidróxidos insolúveis, a formação de sais que geram soluções aquosas coloridas e a bioacumulação. O projeto AmbiSys visa determinar de forma qualitativa, os níveis de poluição de efluentes para auxiliar os pesquisadores na tomada de decisão, isso através da ferramenta computacional. O programa utilizado para a realização do projeto é o ExpertSinta, que faz uso da inteligência artificial para apoiar o desenvolvimento de sistemas especialistas. Desenvolvido pelo Laboratório de Inteligência Artificial da Universidade Federal do Ceará, é um programa de livre acesso. Entre algumas características da arquitetura do programa, está a base de conhecimentos, que é a informação que o sistema utiliza. Para a obtenção de uma excelente estrutura na base de conhecimentos, apresentou-se a necessidade de domínio sobre aspecto geral de análise química qualitativa. O método escolhido para estudo foi a análise por via úmida, já que para a determinação dos metais pesados é o mais prático. O programa ExpertSinta comunica-se com o usuário através de feedback, onde as informações coletadas apresentam-se na forma de perguntas-respostas, atuando como um conjunto de condições SE e ENTÃO. Conforme as respostas dadas pelo usuário, o sistema especialista deduz qual metal pesado está presente na amostra analisada e por fim apresenta o diagnóstico da consulta.

Palavras-chave: Metais pesados; Bioacumulação; ExpertSinta.

WEB SINTÁTICA E WEB SEMÂNTICA

Ademir Roberto Freddo

Wellton Costa de Oliveira

Este trabalho tem como finalidade explicar os problemas da Web atual que motivam o aparecimento de uma nova Web denominada de Web Semântica, apresentar os conceitos e potencialidades da Web Semântica que inclui a utilização de metadados através de ontologias. Na Web atual, também denominada Web Sintática, os computadores apenas apresentam a informação com o auxílio de navegadores Web (e.g. Internet Explorer, Chrome). A interpretação das informações presentes na Web é realizada pelos usuários. Por exemplo, ao realizar uma busca pela palavra-chave bateria, tem-se como resposta, baterias sobre instrumentos musicais, baterias automotivas, entre outras alternativas. Cabe ao usuário, interpretar quais as páginas que atendem ao critério de busca. Portanto, na Web, os mecanismos de busca retornam um grande número de páginas, tendo grande cobertura e baixa precisão. Logo, questiona-se: por que os computadores não interpretam automaticamente as informações da Web? A principal razão é que as páginas não estão anotadas, mais precisamente, não possuem significado semântico. Este é o objetivo da Web Semântica, adicionar semântica às páginas na Web. Tim Berners-Lee (2001) considerado o criador da Internet, define Web Semântica: "...é uma extensão da Web atual, na qual é dada à informação um significado bem definido, permitindo que computadores e pessoas trabalhem em cooperação". A adição de significado (i.e. sentido) aos conteúdos na Web, para que sejam interpretadas pelo computador, é realizado através dos metadados. Este termo refere-se a dados que descrevem dados. Há várias opções de metadados, entre elas, a utilização de ontologias. O objetivo de uma ontologia é descrever um domínio de conhecimento pela relação de conceitos, propriedades, restrições e instâncias. A Web Semântica visa estruturar os conteúdos Web pela descrição semântica dos mesmos, na forma de ontologias, possibilitando a interpretação dos dados pelos computadores na forma de agentes computacionais e a inferência de novos significados, a fim de melhorar a estruturação e recuperação de informação, aprimoramento de máquinas de busca e, interoperabilidade semântica entre aplicações.

Palavras-chave: Web Semântica; Web Sintática; Ontologias; Metadados.

SISTEMA ESPECIALISTA PARA DIAGNÓSTICO DE AFECÇÕES NA SOJICULTORA

Jéssica Paula Guimarães Maia

Francisco Antônio Fernandes Reinaldo

A sojicultora necessita de um controle rígido do plantio para evitar a proliferação de pragas, fungos, bactérias, nematoides e vírus que causam doenças na soja. Para ajudar no diagnóstico é necessário que o agrônomo acompanhe a plantação e colheita, analisando se os insumos indicados estão de acordo com o que foi diagnosticado. Porém, a constante mudança de pragas e doenças dificulta um conhecimento direto do problema e para auxiliar nesse diagnóstico, empresas especializadas em insumos vem desenvolvendo softwares para aumentar a venda de seus produtos e em contrapartida facilitar a tomada de decisão no que diz respeito à sojicultora, auxiliando na identificação, no controle e tratamento da doença ou praga, porém, esses aplicativos homologados por essas empresas têm se mostrado lentos, ineficientes, sem recursos para a tomada de decisão computacional, sem inteligência computacional ou conhecimento de especialistas, oferecendo apenas material para consulta, resultando assim em baixas taxas nos acertos dos diagnósticos. Para tentar minimizar este problema, foi feito um levantamento de informações sobre as doenças que atingem a sojicultora, onde o presente estudo resultou na elaboração de uma base de conhecimento para o auxílio na tomada de decisão no que diz respeito à sojicultura, baseada na revisão de literatura feita. Nessa base de conhecimento, encontra-se as principais características de algumas doenças da soja, para a identificação da afecção, como por exemplo: Antracnose e Cancro da haste. Nesse primeiro protótipo foi abrangido apenas doenças causadas por fungos, para facilitar a obtenção dos dados, nas próximas versões espera-se incluir as doenças causadas por outros meios de contaminação, como: bactérias, vírus, nematoides e pragas. Durante a aplicação dos testes destacou-se a necessidade de inserção de algumas funcionalidades no sistema, como fotografias, para auxiliar na identificação dos sintomas, proporcionando assim uma maior confiabilidade na informação fornecida pelo usuário. É viável a utilização de uma linguagem menos técnica, visto que a base de conhecimento poderá ser editada pelo usuário, podendo incluir suas próprias regras conforme o surgimento de novas necessidades ou mudanças nas características das doenças. Nos testes realizados, os diagnósticos fornecidos pela base de conhecimento mostraram-se compatíveis com os sintomas apresentados, necessitando apenas de implementações que auxiliem na identificação do sintoma.

Palavras-chave: Soja; Afecções; Diagnóstico Inteligente.

O ENSINO DO USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS POR MEIO DE CURSOS PRÁTICOS EM UMA ESCOLA PÚBLICA: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE ACADÊMICOS DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

José Carlos Leal de Andrade

Wellton Costa de Oliveira

Está sendo desenvolvido um trabalho com a proposta de inserção do ensino de tecnologias em escolas públicas como parte do projeto de PIBID do curso de Licenciatura em Informática da UTFPR/Francisco Beltrão. Até o momento foram desenvolvidos Lego e Arduino, são cursos com curta duração, prazo de 7 a 8 semanas sendo uma tarde por semana, são ofertados para estudantes do Ensino Médio, em horário contraturno, de uma escola da periferia, que atende um público de classe baixa, localizada em um bairro com diversos problemas sociais. O curso sobre Lego abordou o funcionamento de motores e sensores, ensinando os estudantes o processo de montagem e programação robótica. Com o Arduino, houve a montagem e programação de semáforos, determinando o tempo para alternar as cores conforme o desejado, e o uso do ultrasonic para medir distâncias entre objetos. Para a sequência do projeto está previsto o ensino do uso de Raspberry PI e Drones ao longo deste ano. O trabalho é desenvolvido pelos acadêmicos de Licenciatura em Informática e é supervisionado por um professor da escola pública e um professor da universidade. Os acadêmicos se reúnem semanalmente para preparar os cursos e estão presentes na escola uma tarde por semana, trabalhando em média de 7 a 8 semanas sobre cada tópico. Antes do início de cada minicurso o orientador da universidade se reúne com os acadêmicos para discutir sobre o assunto do curso, a programação de tempo e o trabalho a ser desenvolvido. Durante o curso, os estudantes têm a oportunidade de ter contato com os recursos tecnológicos anteriormente citados, podendo manuseá-los, montá-los, participando do processo de construção. Em seguida, aprendem a programá-los e ver o seu funcionamento, alterando as configurações de acordo com seu interesse. Eles são livres para alterar tanto na montagem quanto na programação. No final de cada curso é feita uma avaliação da aprendizagem dos estudantes, envolvendo tanto aspectos teóricos como práticos, com isso consegue medir o que aprenderam. Com o processo de ensino e aprendizagem é relevante tanto para a formação dos acadêmicos quanto para os estudantes. Os acadêmicos porque estão vivenciando o contexto de sala de aula antes de participarem do estágio do curso de licenciatura, aprendendo com o processo a ensinar o

conhecimento adquirido. Para os estudantes, é importante para que desenvolvam o pensamento lógico e o trabalho em equipe, além de abrir possibilidades para que decidam a carreira profissional que querem seguir e até ideias de projeto que surgem entre os integrantes do grupo.

Palavras-chave: Tecnologia; Necessidades.

SISTEMAS ESPECIALISTAS COMO FERRAMENTA NA ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DA SOJICULTURA – OPUS.SOJA

Ketri Regina Scopel

Francisco Antonio Fernandes Reinaldo

A soja é uma das mercadorias mais destacadas na agricultura nacional. Os produtores buscam constantemente o aumento da produtividade, sendo este crescimento associado aos avanços tecnológicos em relação ao controle das doenças que acometem esta cultura. Um diagnóstico rápido e adequado é de extrema importância e para isso, o engenheiro agrônomo deve identificar o problema e, sugerir um tratamento buscando minimizar as perdas relacionadas a esta doença ou praga. Devido a constante alteração das afecções e ao acúmulo de atividades exercidas pelo agrônomo torna-se difícil o atendimento imediato quando este for solicitado. Assim, elaborou-se um levantamento bibliográfico sobre as principais doenças e pragas que afetam a produção de soja no Brasil utilizando, em seguida, este conhecimento adquirido para o desenvolvimento de uma base de dados que abastecesse o agente de validação. Tendo gerado esta base de dados e de conhecimentos, aplicou-se a mesma em um sistema especialista, chamado "Opus.Soja". O sistema apresenta uma série de perguntas como um especialista humano, onde o usuário responde e, em seguida, o sistema fornece a resposta que se enquadre melhor na situação indicada pelo usuário. As perguntas são baseadas em dados científicos adquiridos na literatura como formas das lesões, local das lesões, fase de desenvolvimento da planta entre outros. Através deste estudo buscou-se oferecer suporte pelo uso da inteligência computacional na tomada de decisão, diagnóstico mais promissor para as afecções que diminuem o rendimento da sojicultura, conhecimento para o engenheiro agrônomo sobre um tratamento eficaz e informações para identificação dos patógenos.

Palavras-chave: Soja; Doenças; Diagnóstico Inteligente; Sistema especialista.

MAPEAMENTO DO USO DE TECNOLOGIAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS E A POSSÍVEL INTERVENÇÃO DE ALUNOS DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

Ketri Regina Scopel

Maici Duarte Leite

Priscila Tribeck

A informática produz transformações nas formas de conhecer, aprender e viver, processos estes que precisam ser reconstruídos pelos professores no contexto ensino aprendizagem, tal aspecto se estende a graduação de Licenciatura em Informática da UTFPR – Francisco Beltrão/PR. A integração da sociedade com os avanços tecnológicos gera a demanda por profissionais da educação especializados em informática, capazes de transformar a prática docente e contribuir de modo efetivo para a incorporação de inovações pedagógicas e promover dinamismo nas técnicas e métodos atualmente utilizados, mas esta não é uma realidade das escolas Municipais de Francisco Beltrão. Assim procurou-se identificar as demandas das referidas escolas nos aspectos referentes ao uso da tecnologia como ferramenta do processo pedagógico. Para isso elaborou-se um questionário que foi aplicado nas 21 escolas do município de Francisco Beltrão – PR. A partir da aplicação do referido questionário, buscou-se mensurar aspectos referentes à infraestrutura, equipamentos e sua manutenção, ferramentas e programas, acesso a internet, dentre outras relacionadas às salas de informática. Os resultados encontrados se mostram propícios à intervenção dos alunos, licenciandos da área de Informática, sendo que ao analisarmos os resultados obtidos, verificamos que 35% das escolas possuem computadores antigos e salas em situação precária. Desta maneira, o desenvolvimento do projeto apresentou a possibilidade da criação de um grupo de pesquisa, a fim de ampliar a formação dos professores, bem como oferecer novas experiências para os alunos do curso de Licenciatura.

Palavras-chave: Licenciatura em Computação; Estágio Supervisionado; Formação Docente; Informática Educativa.

INOVAÇÃO ATRAVÉS DO REPERTÓRIO: MÚSICAS POPULARES PARA ORQUESTRA

Fabio Bastiani

Mauro César Cislaghi

A maioria das orquestras executa um repertório focalizado nos grandes compositores europeus. Mesmo estando no ano de 2015, as orquestras ainda continuam direcionadas a prática do repertório tradicional (dos períodos Barroco, Classicismo, Romantismo e primeira metade do século XX), sem abertura para o repertório popular. Por conta disso, muitas pessoas acabam não assistindo às apresentações de orquestras, pois consideram o repertório um pouco distante de suas realidades. Por outro lado, a Orquestra da UTFPR – FB vem percebendo esse quadro, e dessa forma, buscando sanar essa lacuna, através da inclusão dentro do seu repertório, na medida do possível, de músicas populares de qualidade com arranjos escritos ou adaptados especialmente para o grupo. Esse projeto de inovação consiste em inovar o repertório da Orquestra da UTFPR - FB. Apresenta como objetivos: escrever arranjos de músicas populares especialmente para a Orquestra da UTFPR – FB; incluir mais músicas populares no repertório da Orquestra da UTFPR – FB, obtendo uma aproximação maior com o público; contribuir para a inovação do repertório da música brasileira através de arranjos de qualidade para orquestra. Escrever um arranjo (musical) significa dar uma nova forma para a música, de acordo com os instrumentos que irão executar. Com o auxílio de um software de computador, é possível escrever a partitura de qualquer música e realizar a edição, criando ou alterando diversos aspectos da música. A primeira parte deste processo consiste na digitalização das músicas, feita pelo aluno bolsista. Essa etapa consiste em escrever a música original (que será feito o arranjo) através da utilização de um software de edição de partituras. Essa etapa, na maioria dos casos, é bastante demorada, pois a digitalização inclui escrever todos os aspectos presentes na partitura. A etapa seguinte (realizada pelo professor orientador/maestro) consiste em desenvolver (escrever) o arranjo para determinada formação instrumental, escrevendo para cada instrumento e, ao mesmo tempo, pensando na harmonia do conjunto. Na elaboração de um arranjo, tem-se a liberdade de modificar determinados aspectos da música, criando novas seções, alterando alguns trechos, criando ‘climas’ diferentes, para que a música fique mais atrativa para aquele grupo de instrumentos que irá executar e, conseqüentemente, mais interessante para o público. Após finalizar essa etapa, o aluno bolsista extrai as partes de cada instrumento e realiza as edições finais de notação musical, pois quando as partes são extraídas, ocorre uma desconfiguração dos sinais de notação musical nas partituras de

cada instrumento. Esse projeto está contribuindo para a inovação do repertório da música brasileira através de criação de arranjos de qualidade para orquestra. Além disso, estão ocorrendo apresentações musicais da Orquestra da UTFPR – FB com mais músicas populares no repertório e, dessa forma, atraindo um público maior em suas apresentações.

Palavras-chave: Inovação; Música; Arranjo; Orquestra.

AÇÃO ANTIBACTERIANA DE COMPOSTO NATURAL USADO NA
DIETA DE AVES SOBRE AS BACTÉRIAS *SALMONELLA SP*,
ESCHERICHIA COLI, *STAPHYLOCOCCUS AUREUS E BACILLUS*
CEREUS

Roberta Turmina

Marcela Tostes Frata

Alex Júnior Bachi

Vanessa Padilha Ribeiro

Ariane Enara Pedro

Salmonella sp. e a Escherichia coli são bactérias gram-negativas não produtoras de endósporos, já as bactérias Staphylococcus aureus e Bacillus cereus são bactérias gram-positivas e somente esta última produz endósporos. Essas bactérias são as principais causadoras das doenças transmitidas por alimentos (DTAs) e quando são ingeridas causam infecção, cujos principais sintomas são vômitos e diarreias. Podem estar presentes no ambiente e nos alimentos, principalmente nos de origem animal como carne e leite. Antigamente, na produção animal, eram utilizados antibióticos para o melhor desempenho dos animais e controle de bactérias, porém, com a proibição dos mesmos, buscam-se alternativas que possam substituir o efeito dos antibióticos. Este trabalho objetivou avaliar in vitro o efeito antibacteriano de composto utilizado na dieta de aves a base de óleo de mamona, caju e Spirulina sp. sobre as bactérias Salmonella sp., Escherichia coli, Staphylococcus aureus e Bacillus cereus. Foram feitas diluições do composto com dimetilsulfóxido, nas concentrações de 250 mg/mL, 125 mg/mL, 62,5 mg/mL, 31,25 mg/mL e 15,62 mg/mL. Foi utilizada a técnica de disco-difusão em ágar. As bactérias foram cultivadas e o inóculo foi preparado em solução salina, com absorvância comparada com escala de McFarland 0,5, equivalente a $1,5 \times 10^8$ UFC/mL. Foram inoculados 50 μ L de cada cepa e posteriormente foram aplicados discos de papel de filtro e adicionados 5 μ L com as correspondentes diluições em cada disco, também foram feitos testes de esterilidade do solvente, do disco, ensaio em branco e efeito com um antibiótico controle. As placas foram invertidas e incubadas em estufa a 35 °C por 18 horas para verificar o crescimento celular e a formação do halo inibitório. O composto inibiu apenas as bactérias gram-positivas sendo que todas as concentrações apresentaram halos inibitórios, não tendo efeito sobre as bactérias gram-negativas. Esse resultado pode ser devido à presença da membrana externa nas bactérias gram-negativas que impediu a ação do composto.

Palavras-chave: Antibiograma; Antibióticos; Nutrição animal.

MODELO NUMÉRICO COMPUTACIONAL PARA EQUAÇÕES DE CONDUÇÃO DE CALOR PARA COORDENADAS POLARES

João Carlos Pozzobon

Aline Elly Tremil

Emidio Santos Portilho Júnior

Devido ao grande avanço tecnológico muitos equipamentos e processos possuem altas taxas de geração de calor que devem ser resfriadas, tornando assim, o estudo sobre transferência de calor fundamental. Neste sentido, no presente trabalho foi desenvolvido um modelo numérico computacional que descreve na forma gráfica o comportamento da condução de calor para uma geometria circular formada por um ou até dois materiais. Para tanto, foi aplicado o método das diferenças finitas explícito na equação de condução de calor em coordenadas polares, e posteriormente implementada no software Matlab. Com os resultados obtidos, a partir das soluções numéricas computacionais, foi possível analisar a diferença da condução de calor para diferentes materiais, em específico para uma geometria composta de ferro e cobre. Para as mesmas condições de contorno e condição inicial, uma circunferência composta apenas por cobre demorou um tempo quatro vezes menor para entrar em regime permanente do que uma composta por ferro, ou seja, o cobre é mais eficaz na transferência de calor por condução do que o ferro.

Palavras-chave: Transferência de calor; Distribuição de temperatura; Método das diferenças finitas.

CARACTERIZAÇÃO DE ARRUELAS PRATO DE DISJUNTORES BY PASS DE ALTA TENSÃO

Aline Elly Tremi

João Carlos Pozzobon

Luciano Zanoni

O disjuntor by pass de alta tensão é um dispositivo formado por uma unidade seccionadora e uma unidade de interrupção, juntos têm a função de fechar um circuito, desviando a corrente elétrica de um conversor sem a retirada de outros conversores do bipolo. Um dos componentes desse disjuntor é a arruela prato, que está instalada na subestação de Furnas em Foz do Iguaçu – PR há mais de vinte anos e conseqüentemente possui um desgaste natural. Como este equipamento é antigo, seu fornecedor não oferece mais suporte técnico. Logo, houve a necessidade de realizar uma pesquisa para detectar as especificações técnicas inerentes às arruelas, tornando possível a verificação de um novo fornecedor que atendesse a demanda. Nas pesquisas foram realizados os seguintes ensaios: atração magnética, macrográfica, micrografia e dureza. Adicionalmente, foram realizados procedimentos de comparação entre a micrografia da arruela prato obtida com a micrografia de alguns aços com tratamento térmico. Como resultado, os ensaios demonstraram que a arruela prato possui uma dureza de 49 HRC ou 475 HB; possui uma estrutura formada de martensita lenticular e contém teor de carbono aproximado a 0,7%.

Palavras-chave: Disjuntor de alta tensão; Ensaios mecânicos e metalográficos; Arruela prato

PROPOSTA DE METODOLOGIA DE GESTÃO DE ESTOQUE QUE VISA AUMENTAR A LUCRATIVIDADE EMPRESARIAL

Carolina Perim Pereira

Aline Elly Tremil

A gestão de estoque é um diferencial mercadológico, pois é responsável pela administração de materiais e equipamentos, os quais podem totalizar um grande número de itens e com altos valores agregados, demandados pelo departamento de manutenção. Dessa forma, a lucratividade de uma empresa está diretamente relacionada com o adequado gerenciamento dos materiais em estoque. A ausência de informações ou a utilização de dados desatualizados sobre demanda e criticidade dos equipamentos são danos potenciais no planejamento de estoque, visto que influenciam diretamente no incorreto dimensionamento de recursos requeridos na planta industrial. Desse modo, o gerenciamento de estoque é essencial na garantia da manutenção eficiente dos equipamentos do processo produtivo. Portanto, o presente trabalho propõe uma metodologia de gestão de estoque com base nos métodos de análise de critérios, modelos de planejamento de manutenção e da ferramenta de qualidade 5W2H. Logo, esta metodologia pode ser utilizada como ferramenta de aquisição e atualização de dados técnicos, inventário de equipamentos críticos e sobressalentes, os quais servirão de informação na elaboração de políticas de reposição dos materiais conforme a demanda da empresa. Com isso, os custos de armazenamento dos materiais e a indisponibilidade do processo produtivo podem ser reduzidos, influenciando positivamente nos custos da empresa. A análise foi baseada em uma grande empresa do setor de elétrico brasileiro, na qual o volume financeiro e em quantidade de itens e o giro dos estoques são bastante elevados, devido sua grandiosidade.

Palavras-chave: Planejamento da manutenção; Gestão de estoques; Metodologia de gestão de estoque; Inventário.

ESTUDO PARA DETERMINAÇÃO DE MODELO GEOPOTENCIAL PARA A CIDADE DE GUARAPUAVA-PR

Ary Vinicius Nervis Frigeri

Marly Terezinha Quadri Simões da Silva

Por definição, a Altitude ortométrica (H) de um ponto na superfície terrestre é a distância, contada ao longo da vertical, entre este ponto e o geoide. Pode ser obtida por meio de nivelamento geométrico de precisão associado a Gravimetria ou ainda, mais modernamente, através de nivelamento com GNSS em regiões, nas quais tem-se um modelo geoidal local determinado, o qual exprima o comportamento da ondulação geoidal para a região. Este trabalho teve como objetivo criar um modelo geoidal local para o município de Guarapuava, com o qual, futuramente, os usuários de GNSS possam transformar as altitudes geométricas fornecidas pelo GNSS em altitudes ortométricas, as quais são usualmente utilizadas em diversas aplicações de engenharia, devido ao fato de serem dotadas de significado físico e não puramente geométrico. Devido ao avanço das tecnologias de aquisição de dados planialtimétricos, alguns ajustes são necessários quando se trata de levantamentos por GNSS, pois, esta tecnologia difere da topografia convencional ao realizar cálculos sobre uma superfície elipsoidal, logo existe uma diferença considerável no momento de projetar sobre estes dados geodésicos. Este projeto tem como objetivo criar um modelo para realizar o ajustes dos dados altimétricos de dados GNSS, convertendo a altitude Geométrica (Sobre o elipsoide) para a altitude Ortométrica (Nível médio dos Mares). Atualmente, existem modelos que abrangem quase todo o país, porém, com a criação de um local, espera-se o aumento da precisão da transformação. Este modelo, será de grande importância para a cidade, pois assim, as empresas e até a prefeitura poderão usufruir deste para a elaboração de seus projetos, facilitando a integração de dados geodésicos e topográficos. Para determinar um modelo geopotencial local, faz-se necessário conhecer altitudes ortométricas (H) e geométricas (h) de pontos densificados na região de interesse. Com isso, é possível determinar a ondulação geoidal (N), que é a diferença entre estas duas altitudes. Quando se tem dados suficientes da ondulação na região de estudo, é possível criar um modelo matemático em função da posição X e Y , que resultará na saída, a ondulação neste determinado ponto. Sendo assim poderá ser convertida uma altitude geométrica em ortométrica. O projeto, ainda na fase inicial, se mostra promissor. Está sendo feita uma pesquisa sobre a qualidade atual dos marcos do IBGE, dentro da região do estudo, para ver a viabilidade de utiliza-lo, devido ao tempo da implantação destes. Paralelamente, está sendo feita

uma pesquisa bibliográfica para escolher qual o melhor método para interpolar a superfície para toda a região, e qual software utilizar, dentro dos alcances da universidade.

Palavras-chave: GNSS; Geodesia; Geoide; Guarapuava.

ANÁLISE DE TENSÕES NORMAIS NA DIREÇÃO Z DURANTE O PROCESSO DE FORJAMENTO EM MATRIZ ABERTA

Fábio Junkes Corrêa

Forjamento em matriz aberta se caracteriza pelo uso de matrizes de formato simples e geralmente é empregada para fabricar peças grandes como eixos navios e de turbinas, eixos de aerogeradores. Para ilustrar um processo de forjamento em matriz aberta, o ensaio de compressão pode mostrar alguns fenômenos presentes nesse processo de forjamento. Neste trabalho foi realizado um ensaio de compressão através da simulação numérica pelo Método dos Elementos Finitos, utilizando o software Simufact.Forming 12.0. Constatou-se que as regiões de maiores valores de tensões foram encontradas nas regiões internas onde há um maior atrito em função do impedimento dos elementos escoarem livremente, conforme previsto pelas fontes bibliográficas estudadas. No entanto, as regiões periféricas apresentaram menores valores de tensões na direção z devido a liberdade para o escoamento, diferentemente das regiões internas.

Palavras-chave: Forjamento; Simulação Numérica; Tensões na direção z.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE TÓXICA, PARA O BIOINDICADOR *ARTEMIA SP.*, DOS EFLUENTES BRUTO E TRATADO DE UMA INDÚSTRIA FRIGORÍFICA

Michelli Fontana

Rafael Lopes Turino

Ivane Benedetti Tonial

Ticiane Sauer Pokrywiecki

Elisângela Düsman

A produção de carnes exerce papel importante na economia brasileira e, desta forma, necessita de atenção quanto o destino dos efluentes por elas geradas. É necessário que sejam usados tratamentos adequados e percebe-se que é imprescindível acompanhá-los, para que assim sejam estabelecidos métodos mais eficazes e com um melhor custo-benefício. Assim, foram feitos testes ecotoxicológicos com o uso do microcrustáceo *Artemia salina* para a avaliação da toxicidade dos efluentes, bruto (EB) e tratado (ET), de uma indústria frigorífica da região sudoeste do estado do Paraná, a fim de verificar a toxicidade destes efluentes e a eficácia do tratamento aplicado pela indústria na redução destes efeitos. O teste de toxicidade com *Artemia sp.* foi conduzido a partir da transferência de 10 náuplios deste organismo para tubos de ensaio contendo 2,0 mL da amostra do efluente frigorífico, diluído em solução salina nas seguintes concentrações: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,2% e 3,1%. O grupo controle negativo continha apenas 2,0 mL de solução salina. Após 24 horas de incubação dos tubos foi feita a contagem do número de náuplios mortos ou imóveis. A análise estatística do número médio de organismos mortos/imóveis foi feita teste de Tukey. Através da análise com a *Artemia sp.* constatou-se que não houve um número de organismos mortos ou imóveis significativos em baixas concentrações do efluente bruto e tratado. Porém, as maiores concentrações do efluente bruto ocasionaram mortalidade média dos organismos (50%=3,21 organismos e 100%=7,67 organismos), estatisticamente diferente do controle negativo (0,25 organismos). Este efeito tóxico foi reduzido no efluente tratado, pois somente a concentração de 100% deste efluente apresentou mortalidade média diferente do controle negativo (9,25 organismos mortos/imóveis) tóxica. Apesar disso, a comparação estatística entre as diferentes concentrações do efluente bruto com o tratado, não apresentou diferença. A ausência de toxicidade das baixas concentrações dos efluentes e a redução da toxicidade das maiores concentrações do efluente bruto para o tratado mostram que o tratamento empregado pela indústria frigorífica está sendo eficaz.

Palavras-chave: Artemia sp.; efluente; toxicidade.

SÍNTESE DE LÍQUIDOS IÔNICOS DICATIÔNICOS FUNCIONALIZADOS PARA QUÍMICA DE COORDENAÇÃO

Caroline dos Santos Ribas

Paulo Henrique Schuck

Talita Souza

Tânia Maria Cassol

Severino Alves Júnior

Líquidos iônicos (Lis), também conhecidos como sais fundidos, são constituídos de sais derivados de cátions tetra-alkil amônio ou fosfônio ou, mais frequentemente, de cátions heteroaromáticos, no caso deste trabalho o imidazol, associados a ânions facilmente substituídos por metátese por outros ânions como, por exemplo: BF₄, PF₆, CO₃SO₃, (CF₃SO₂)₂N, CF₂CO₂. Líquidos iônicos contendo metais estão sendo vistos como promissores materiais que combinam as propriedades dos Líquidos Iônicos com as propriedades intrínsecas magnéticas, espectroscópicas ou catalíticas dependendo do íon metal usado. Estes podem ser aplicados na eletroluminescência ou como sondas biológicas. Neste Trabalho é descrito a síntese de alguns Líquidos iônicos dicatiônicos com terminais carboxilas e sultonas para a complexação com sais de lantanídeos, para estudo de suas propriedades luminescentes. As reações de obtenção desses Lis são relativamente simples, sem a necessidade de atmosfera inerte ou a utilização de pressão, apenas utiliza-se a acetonitrila como solvente

Palavras-chave: Líquidos iônicos; Lantanídeos; Luminescência; Complexos.

(Trabalho apresentado no XX Seminário de Iniciação Científica da UTFPR 2015 em Campo Mourão)

ACERVO LATINO-AMERICANO EM SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL: UMA PARCERIA INTERINSTITUCIONAL

Talita Zolet

Manoella Vieira de Medeiros Scopel

Camila Elizandra Rossi

Érika Marafon Rodrigues Ciacchi

Cassiani Gotâma Tasca

A Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) surge como um campo de produção de conhecimento, caracterizado por inúmeras abordagens de investigação que culminam no planejamento e execução de políticas públicas e estabelecimento de ações e programas que sanem os agravos encontrados, buscando-se ausência de acesso restrito e irregular aos alimentos, bem como ausência de alimentos de má qualidade. Objetivo: Realizar levantamento bibliográfico detalhado na temática da SAN na América Latina, tendo como produto final a implantação de uma biblioteca virtual denominada AcervoSAN. Método: O projeto é resultante de uma parceria firmada entre a Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA) e a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Foram pesquisados materiais eletrônicos, como livros, teses, dissertações, artigos, documentos governamentais e vídeos, referentes ao tema, de 33 países latino-americanos. Os materiais referenciados no acervo temático online são provenientes de reflexões de diversas áreas científicas, como ciências agrárias, biológicas, econômicas, políticas públicas, da saúde, além das ciências sociais e estão alojados via internet, através da plataforma Zotero, que permite uma busca facilitada, podendo ser acessado pelo endereço www.acervosan.pro.br/. Estes materiais foram buscados em bases de dados como: SciELO (Scientific Electronic Library Online), BIREME (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde) e Google Books. Resultados: Atualmente o acervo possui 259 artigos científicos, 116 dissertações e teses, 44 documentos governamentais, 70 livros e 35 vídeos e 232 publicações da Food and Agriculture Organization (FAO). Estes arquivos encontram-se distribuídos nas bases de dados de Antigua e Barbuda, Argentina, Belize, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, El Salvador, Guatemala, Guiana, Haiti, Honduras, México, Nicarágua, Paraguai, Peru, Uruguai, Venezuela e em uma pasta específica para as publicações da FAO. Dentre estes, o Brasil é o país com o maior número de publicações anexadas, sendo 144 artigos científicos, 92 dissertações e teses, 8 documentos governamentais, 35 livros e 8 vídeos. Discussão: O material disponível no AcervoSAN

atende aos usuários do site, instituições de ensino, pesquisadores e profissionais da área da saúde e de áreas afetas à segurança alimentar e nutricional. A implementação de acervos digitais é fundamental para dar apoio à preservação da memória e avanço da ciência, uma vez que facilita o processo de ensino-aprendizagem e aproxima os pesquisadores dos materiais necessários à sua pesquisa.

Palavras-chave: Centro de Documentação Virtual; Segurança Alimentar e Nutricional; América Latina; Acesso aos alimentos.

REESTRUTURAÇÃO DO LAYOUT DE UM SERVIÇO DE NUTRIÇÃO E DIETÉTICA COM ÊNFASE NA SEGURANÇA ALIMENTAR

Graciela Caroline Gregolin

Maria Fernanda Ribas

Flávia Gnoatto

O Serviço de Nutrição e Dietética (SND) de uma instituição hospitalar visa, sobretudo, oferecer ao paciente uma dieta focada na evolução do seu quadro clínico. Contudo, a eficiência da terapia nutricional depende de planejamento, supervisão e controle de todas as etapas da produção de refeições. Nesse sentido, ressalta-se o planejamento da estrutura física-funcional do SND, cuja adequação é fator condicionante para a qualidade higiênico-sanitária do alimento, especialmente pelo potencial risco de contaminação (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2013; SANT'ANA, 2012).

OBJETIVOS: O objetivo do estudo foi reestruturar o planejamento físico-funcional de uma Copa Central Hospitalar. Para tanto, analisar a estrutura e os fluxos atuais da copa; identificar pontos considerados críticos para garantia do controle higiênico-sanitário e desenvolver uma nova planta baixa e layout.

MATERIAIS E MÉTODOS: O estudo caracterizou-se por uma pesquisa exploratória, observacional e quali-quantitativa. O locus do estudo foi a copa central de um hospital de médio porte localizado no Sudoeste do Paraná. Inicialmente se observou a estrutura física, layout, os fluxos de alimentos, manipuladores de alimentos e resíduos. Sequencialmente, foi aplicada uma lista de verificação, composto por 38 itens, adaptada da resolução n.275, de 21 de outubro de 2002, para identificação das não conformidades e modificações necessárias, visando atender as legislações n. 50, de 21 de fevereiro de 2002 e n. 216, de 15 de setembro de 2004. Por fim, os dados coletados foram analisados, e a partir disso desenvolveu-se uma nova planta baixa e layout.

RESULTADOS E CONCLUSÕES: A copa central em estudo obteve 65,8% de inadequação em relação à estrutura física-funcional desejada. As principais não conformidades foram o layout inadequado ao processo produtivo; ausência de áreas definidas à recepção e armazenamento de matéria-prima; e ausência de barreira entre a "área suja" e a área de preparo, ocasionando fluxo descontínuo, desordenado e cruzado, o qual é risco potencial para contaminação dos alimentos. Assim, desenvolveu-se uma nova planta baixa e layout adequados à realidade local, dispendo, especialmente, de espaço isolado para "área suja" e área limpa, ambos dotados de equipamentos e utensílios em número, material e disposição suficientes, garantindo conformidade nos fluxos de alimentos, manipuladores e resíduos. Atentou-se ainda, aos revestimentos de piso, teto e paredes, como forma de otimizar a higienização do local, bem como janelas e portas para garantir a

climatização, ventilação e iluminação adequadas ao ambiente, que por sua vez proporciona conforto e segurança aos manipuladores. Portanto, compreende-se que no local em estudo a reestruturação físico-funcional planejada, proporcionará, sobretudo, melhor controle higiênico-sanitário no processo produtivo, e conseqüentemente refletirá positivamente na qualidade das refeições.

Palavras-chave: Copa; Hospital; Planta-baixa; Layout.

A IMPORTÂNCIA E A UTILIZAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS NA CULTURA POPULAR DO MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO OESTE/PR E A INTERAÇÃO COM AS AGENTES COMUNITÁRIAS

Gisele Aparecida Trevisan

Camila Pesenato Magrin

Thaís Cogo

Fernanda Oliveira Lima

Gisele Louro Peres

O presente trabalho visa compreender a percepção das famílias entrevistadas e dos profissionais da Atenção Primária à Saúde sobre a inserção da Fitoterapia no Sistema Único de Saúde, sendo esta que desde 2006, destaca-se como uma prática integrativa e complementar no SUS. Este estudo qualitativo-quantitativo objetivou conhecer a percepção de 278 famílias pertencentes a estratégia saúde da família do município de Santa Izabel do Oeste, Paraná, sobre a inserção da fitoterapia na Atenção Básica. A metodologia adotada incluiu o levantamento da experiência e identificação de plantas medicinais mais utilizadas, através de entrevistas realizadas pelas Agentes Comunitárias da Saúde com os moradores das referidas comunidades desse município. A pesquisa demonstrou que o uso das plantas medicinais é amplamente aceito pelas comunidades e profissionais de saúde como opção terapêutica, em virtude do baixo custo e do reduzido efeito colateral. A Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (RESINUS) lista 71 espécies que poderão ser usadas como medicamentos fitoterápicos no SUS, porém dentre essas, apenas 12 espécies estão sendo disponibilizadas no SUS. Portanto, nessa pesquisa foram citadas 145 espécies de plantas medicinais, das quais, 40 espécies constam no RENISUS, e a partir dessas enfatizou-se as 10 espécies mais citadas nas entrevistas. As Agentes Comunitárias da Saúde e demais profissionais da saúde demonstraram plena abertura para a discussão do assunto, elencando justificativas, estratégias e dificuldades de ordem política e estrutural. Assim, reconheceu-se a importância da discussão sobre a fitoterapia, para a ampliação das ofertas de cuidado na Atenção Básica.

Palavras-chave: Plantas Medicinais; Agentes Comunitárias da Saúde; Sistema Único de Saúde,; Fitoterapia.

A IMPORTÂNCIA DA CAPACITAÇÃO DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE NORTELÂNDIA/MT

Renan William Mesquita

Mayara Souza Polhasto

Tiago Horaguchi Rodrigues

Elvis Rabuske Hendges

A Segurança Alimentar e Nutricional significa "garantia de condições de acesso aos alimentos básicos, seguros e de qualidade, em quantidade suficiente, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais" (BRASIL, 1994). Desta forma, o presente trabalho aborda um relato de experiência realizada no município de Nortelândia-MT, através do Projeto Rondon (Operação Bororos – Conjunto A), no período de 10 a 26 de julho de 2015. O objetivo geral da oficina foi capacitar profissionais para trabalhar e difundir a segurança alimentar e nutricional da comunidade, tendo como público alvo os profissionais da área de saúde, merendeiras, professores e comunidade em geral. Para a realização da oficina, foram necessários dois dias da semana, durante o período matutino e vespertino. A oficina ocorreu na Escola Municipal Júlio Praxe de Duarte, tendo sido trabalhado de forma expositiva através de recursos audiovisuais (Power Point e filmes), além de atividades dinâmicas para interação do grupo. Assim sendo, foi possível perceber a aprendizagem dos participantes da oficina acerca do tema e, principalmente, a necessidade local de ações que visam melhor orientação e compromisso sobre a segurança alimentar e nutricional. Também por meio do tema explanado, os participantes puderam sanar dúvidas e levantaram questões do cotidiano local para serem debatidas durante a oficina, tais como: acesso a alimentos de boa qualidade nutricional, produtividade agrícola, cultura alimentar. Por fim, a oficina conseguiu promover e fortalecer o conhecimento aos participantes, além de instigar o desenvolvimento regional, bem como a distribuição e consumo dos alimentos locais. Assim sendo, a segurança alimentar e nutricional proporciona melhor qualidade de vida para a comunidade em geral.

Palavras-chave: Segurança alimentar; Capacitação; Projeto RONDON.

UM ESTUDO NA INSERÇÃO DO ENSINO DE TECNOLOGIAS PARA PROGRAMAÇÃO EM ESCOLAS PÚBLICAS

Andreza Celia Domingos Quintas

Wellton Costa de Oliveira

A UTFPR de Francisco Beltrão possui o curso de Licenciatura em Informática que tem o PIBID (Programa de Iniciação a Docência). O projeto desempenha suas atividades em escolas públicas da cidade de Francisco Beltrão, onde são ministradas aulas de robótica com Lego, Arduino, Raspberry PI e programação com Drones. Este trabalho tem como objetivo mostrar um dos projetos, que insere o ensino de programação com itens a cima, como a atividade é desenvolvida e um pouco da realidade da escola, juntamente com a metodologia abordada. A escola escolhida é uma escola de periferia que contém diversos problemas sociais, em 2014 com o auxílio do senso escolar pode se observar em números o índice de evasão e reprovação, entre as séries do 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio foram: 432 aprovados, 95 reprovados e 60 abandonaram os estudos. Isso ocorre devido a desestruturação familiar. O desinteresse por parte dos alunos é grande, pois sem o incentivo dos familiares não veem nos estudos uma forma de crescimento. A necessidade do adolescente em ajudar no orçamento familiar os obriga a abandonar os estudos para trabalhar, com o desemprego e com a ansiedade pelo consumo capitalista, alguns acabam seguindo para o crime e/ou drogas. O objetivo é de levar até esses jovens a oportunidade de ter contato com a tecnologia despertando um olhar crítico e proporcionar experiências através de cursos de curta duração com auxílio de tecnologias. O curso sobre Lego abordou o funcionamento de motores e sensores, ensinando aos estudantes o processo de montagem e programação de robôs. O Arduino houve a montagem e programação de semáforos, determinando o tempo para alternar as cores, uso de ultrasonic para medir distâncias entre objetos. Está previsto o ensino do uso de Raspberry PI e Drones ao longo deste ano. O trabalho é desenvolvido por acadêmicos de Licenciatura em Informática é supervisionado por um professor da escola pública e um professor da universidade. É realizada semanalmente uma preparação das aulas e uma vez por semana na escola é desenvolvido o curso. No final de cada curso é feita uma avaliação da aprendizagem dos estudantes, envolvendo aspectos teóricos e práticos. Conclui-se que este processo de ensino e aprendizagem é relevante tanto para a formação de acadêmicos quanto para os estudantes, pois se viu uma evolução dos alunos no que diz respeito à disciplina, pois alguns eram indisciplinados em sala de aula, hoje estão melhores, notas mais elevadas, pensamentos mais críticos sobre a realidade e vontade de ingressar em uma universidade, já os professores do curso desenvolveram

uma habilidade de comunicação, paciência e até aprenderam muito da tecnologia do que se fossem desenvolver algo sozinhos, sem precisar ensinar para alguém. E com a necessidade de transmitir o conhecimento foi possível desenvolver formas diferentes de transmitir o conceito para os alunos. O uso do Arduino no contexto escolar se mostrou muito eficiente para mostrar conceitos de programação, eletrônica e até física (eletricidade).

Palavras-chave: Aprendizado; Oportunidade; Formação Inicial; Programação; Problemas Sociais.