

Vitorio Delogo de Castro

Doutor em Ciências em Química. UFMG, 2004. Professor do Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH. Belo Horizonte, MG. vitorio.castro@prof.unibh.br.

Foram publicados 9 artigos na presente edição da Revista e-xacta. Todos os documentos se baseiam nas Ciências Exatas e a Tecnologia como ferramentas em seu desenvolvimento. No quadriênio 2013-2016 a e-xacta registrou Qualis B2 em Ensino, B4 na área Interdisciplinar, B5 nas áreas de Biotecnologia, Engenharias II, Ciências Agrárias, Ciências Ambientais e de Materiais e além de Qualis C em Química.

Os artigos selecionados, após a análise dos Conselhos Científico e Editorial e de Pareceristas *ad hoc*, tratam de Geografia, Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Engenharia Química, Engenharia de Produção e Ciência de Alimentos

O primeiro artigo, de autoria de Euclides Dayvid Alves Brandão e Izabella Taranto Luiz, graduandos em Geografia no UniBH e Antônio Carlos da Silva Souza, mestre em Geografia e professor do CEFET-MG, possui o título de **A INFLUÊNCIA DO MODELO HIGIENISTA FRANCÊS NO PLANEJAMENTO URBANO DE BELO HORIZONTE NO FINAL DO SÉCULO XIX E INÍCIO DO SÉCULO XX**. Tal trabalho “pretende compreender os problemas gerados pelo Planejamento Urbano baseado no modelo francês higienista quando da construção da capital mineira Belo Horizonte para atender as demandas da sua população. Estabelecendo um paralelo entre o levantamento bibliográfico de planejamento urbano e os mapas do antigo Arraial Del Rei e da Belo Horizonte da década

de 1940, demonstrando a exclusão da população à infraestrutura da nova capital.”

Os outros artigos são:

ANÁLISE COMPARATIVA DE VARIÁVEIS CLIMÁTICAS DE IBIRITÉ E BELO HORIZONTE – MG: EFEITOS DO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO realizado por Rafael Lara Mazoni Andrade, mestrando em Administração Pública pela Fundação João Pinheiro, Germana de Campos Gonçalves, graduanda em Arquitetura e Urbanismo e Sidney Portilho, mestre em Análise Ambiental e professor, ambos atuantes no UniBH. O trabalho estuda “as alterações no uso e ocupação do solo, como impermeabilização, construção de edifícios e supressão vegetal causam alterações nos processos termodinâmicos que envolvem a superfície e a baixa atmosfera. Após discutir conceitos e teorias relacionados ao clima urbano, este artigo avalia os impactos da urbanização sobre parâmetros climáticos como a temperatura do bulbo seco, temperatura do bulbo úmido, umidade relativa do ar e nebulosidade. Para avaliar isso, utilizou-se um teste estatístico de médias com dados obtidos em duas estações meteorológicas – uma localizada na área urbana de Belo Horizonte, e outra localizada poucos quilômetros distantes dessa, na área rural de Ibirité. Os resultados mostram que as alterações antrópicas sofridas pelo ambiente em Belo Horizonte – devido à urbanização –, podem fazer com que as médias dos parâmetros tratados fossem estatisticamente diferentes das médias em Ibirité, confirmando as teorias acerca do clima urbano.”

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS POLIMÉRICOS REFORÇADOS COM VERMICULITAS de autoria de Janilson Alves Ferreira, doutorando em Ciências dos Materiais e Antônio Italczy de Oliveira Júnior, mestrando em Engenharia Civil, ambos da UFPE e Ledjane Lima Sobrinho doutora em Engenharia Metalúrgica e de Materiais e professora da UFCA. Eles avaliam “as propriedades de proteção de um material por um revestimento polimérico são enfraquecidas por mecanismos térmicos e químicos, onde a reação de corrosão é favorecida na interface entre o material protegido e o material protetor. Para isso, faz-se necessário o estudo de sínteses menos complexas e eficientes de materiais que atuem com essa finalidade. Este trabalho busca analisar o efeito das propriedades térmicas, mecânicas e morfológicas na resina epóxi, a partir da adição de argila vermiculita paraibana nos teores de 1 e 3% em massa numa matriz à base de resina epóxi, após o processo de organofilização das argilas, que se apresentam naturalmente hidrofílicas e sem afinidade à compostos orgânicos. Os resultados mostraram uma estabilidade na temperatura de degradação do nanocompósito e um impressionante aumento na temperatura de transição vítrea. Houve também uma melhora na resistência à tração em relação a resina não modificada, sugerindo a intercalação polímero/argila, estrutura essa, comprovada a partir da técnica de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).”

MODELAGEM DA FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA INDUSTRIAL CONTÍNUA COM MÚLTIPLOS REATORES EM SÉRIE desenvolvido por em Mayara dos Santos Zanadi e Esly Ferreira da Costa Junior, mestre e doutor em Engenharia Química, respectivamente, sendo o Dr. Esly professor atuante na UFMG. Anunciam que “a modelagem nos permite prever o comportamento do processo e, posteriormente, propor melhorias, com o objetivo de obter o máximo rendimento do produto. No Brasil, o etanol é obtido, principalmente, a partir da

fermentação da sacarose, presente na cana-de-açúcar. A fermentação ocorre em bioreatores e pode ser conduzida de forma contínua. Esse trabalho tem por objetivo desenvolver e simular modelos matemáticos para um processo de fermentação real, contínuo e com cinco reatores em série. Os dados experimentais foram obtidos em uma usina autônoma, localizada no município de Linhares-ES. A empresa utiliza como matéria-prima o caldo cana-de-açúcar e a levedura *Saccharomyces cerevisiae*. Os modelos matemáticos foram obtidos a partir da equação do balanço de massa para cada componente de interesse no reator. A integração numérica do sistema de EDOs é realizada pelo método de Runge-Kutta de 4ª ordem. O problema de otimização não linear, utilizado para encontrar os valores dos parâmetros cinéticos, é resolvido utilizando o método de otimização Simplex Nelder-Mead, implementado no software Matlab®. A concentração dos componentes no reator não foi constante, mesmo se tratando de um processo contínuo, porque o mesmo não opera no estado estacionário. Os modelos que consideraram a inibição por produto apresentaram um melhor desempenho em representar o processo de fermentação quando comparados aos modelos sem inibição.”

CONTRIBUIÇÕES DO MODELO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO (MEG) PARA LABORATÓRIOS DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES) E A SUA RELAÇÃO COM A NORMA ABNT NBR ISO/IEC 17025 elaborado pelos engenheiros de Produção Thairara Oliveira da Silva, graduanda, Lynceo Falavigna Braghirolli e Morgana Pizzolato, doutores e professores da UFRS. O artigo disserta acerca da “busca por melhor qualidade de ensino, visando captar recursos de investimentos por parte dos órgãos governamentais é necessário que haja equilíbrio entre a melhora dos resultados financeiros e a qualidade do ensino. Desta forma, os laboratórios de Instituições de Ensino Superior (IES) devem primar por uma gestão eficiente. O objetivo deste trabalho é

analisar as contribuições do Modelo de Excelência em Gestão (MEG) para a gestão de um laboratório de IES e sua relação com a norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, implantada pelo laboratório em estudo. Realizou-se entrevistas com os colaboradores do laboratório e foi feita a avaliação do laboratório por meio do MEG. Constatou-se ao término do trabalho que somente com a avaliação do MEG de 250 pontos não foi possível identificar todos os problemas que o laboratório enfrentava e que a norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 contribuiu para a obtenção de uma nota positiva na avaliação pelo MEG.”

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE PÃO SEM GLÚTEN À BASE DE FARINHA DE VEGETAIS tem como autores Paloma de Souza Pires e Gustavo Silva Levatti Quadros, técnicos em Alimentos, e Gabriella Giani Pieretti Gadelha, mestre em Ciência de Alimentos e professora do IFPR. Tem como resumo “a Doença Celíaca (DC) é caracterizada por um processo inflamatório no intestino delgado ocasionado pela presença de um composto heterogêneo formado por gliadinas e gluteninas que, basicamente, são proteínas de armazenamento do trigo designadas como glúten. A deficiência em relação à disponibilidade e acesso a produtos isentos de glúten caracteriza uma situação de insegurança alimentar e nutricional do indivíduo celíaco e, devido à dificuldade encontrada por esse público em adquirir produtos básicos que atendam às suas necessidades, o presente trabalho teve como objetivos elaborar farinhas a partir da secagem dos vegetais: beterraba, cenoura e espinafre, desenvolver três formulações de pães sem glúten à base do produto farináceo desses vegetais e realizar a caracterização sensorial - utilizando métodos instrumentais - físico-química e microbiológica. Três formulações foram desenvolvidas e realizaram-se análises físico-químicas de umidade, atividade de água, cinzas, proteínas, fibra alimentar, lipídeos, acidez, pH e carboidratos. Dentre elas,

observou-se que o pão de beterraba obteve o maior percentual de umidade e proteína. O pão de espinafre destacou-se pelo alto teor de cinzas, evidenciando seu alto valor nutricional em relação aos minerais. Já o pão de cenoura obteve o menor percentual de lipídeos. As análises instrumentais de cor e textura estão de acordo com o obtido por outros autores que estudaram pães sem glúten. Como critério de segurança, realizou-se análises microbiológicas de coliformes a 45 °C e *Salmonella* sp. O pão sem glúten à base de farinha de vegetais pode ser uma opção para agregar valor nutricional à alimentação dos pacientes celíacos.”

MÉTODO DE VALIDAÇÃO E SEPARAÇÃO DE ISOFLAVONAS PRESENTES EM MELAÇO DE SOJA é de autoria de Daniel Mantovani, pós-doutorando em Engenharia Urbana, Aline Takaoka Alves Baptista, pós-doutoranda em Engenharia Química, Charleston de Oliveira Bezerra e Luis Fernando Cusioli, mestrands em Engenharia Química, Driano Rezende, graduando e Paulo Fernando Soares, doutor em Engenharia Civil e professor na UEM. O artigo esclarece que “as isoflavonas atuam no organismo humano com efeitos fisiológicos de forma benéfica tornando os alimentos que contêm isoflavonas em formas funcionais ao organismo. Assim, neste trabalho foi desenvolvido um método de análise por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE) bem como, separação e quantificação de isoflavonas presentes no melaço de soja. A validação do método foi baseada pela linearidade, limite de detecção (LD) e limite de quantificação (LQ) com estabelecimentos de critérios de análise para aceitação da metodologia proposta. Os resultados obtidos na separação dos isômeros de isoflavonas bem como a quantificação trouxeram melhorias relacionadas ao tempo de retenção de cada isômero estudado e separação dos compostos. Com relação ao método aplicado ao longo do estudo este apresentou resultados pertinentes para utilização e

expansão do método proposto focado nos compostos de isoflavonas formas glicosídicas e agliconas presentes no melão de soja.”

ESTUDO CINÉTICO: HIDRÓLISE ALCALINA DE ÉSTERES

elaborado por Douglas Antônio Alves de Souza e Gabriella Noronha de Oliveira, engenheiros, e Pedro Prates Valério, doutor. Todos atuantes em Engenharia Química no Centro Universitário UNA, retratam que os “ésteres são compostos orgânicos também aplicáveis às indústrias químicas. Quando associados a uma base forte, como hidróxido de sódio (NaOH), os ésteres tendem a ser hidrolisados, produzindo sais orgânicos e álcool. Considerando aplicabilidades industriais, presente trabalho tem como objetivo estimar parâmetros cinéticos relacionados à reação de hidrólise alcalina dos ésteres acetato de etila, estearina e palmitato de isopropila. Observou-se que os parâmetros cinéticos estimados (E_a , k_0 , k , r_{A0}) diferiram entre os compostos estudados. Para todos os tratamentos as concentrações de ésteres decresceram com o tempo, se tornando mais rápidas com aumento da temperatura, tendo como base o modelo de Arrhenius.”

ESTUDO DA CINÉTICA DE SECAGEM DE POLPAS DE

HIDRÓXIDO DE MAGNÉSIO escrito por Elaine Cristina Campos, doutoranda em Engenharia Química, Diego Henrique de Souza Chaves, mestre em Engenharia Química, Lucas de Oliveira Souza e Matheus Andrade de Sousa, bacharel e graduando, respectivamente, também em Engenharia Química, doutor em Engenharia Elétrica Marco Aurélio de Souza Birchall e doutora em Engenharia Mecânica Viviane Santos Birchall, todos atuantes na UFMG. O resumo do artigo diz “estudar a cinética de secagem em estufa através da obtenção de dados de secagem de suas curvas e aplicação dos modelos matemáticos aplicados à secagem de polpas de hidróxido de magnésio

preparadas a partir da hidratação de duas fontes distintas de magnésia cáustica e de uma polpa de hidróxido de magnésio p.a., a título de comparação. As polpas preparadas a partir das fontes de magnésia cáustica foram obtidas por hidratação do óxido de magnésio em um sistema híbrido reator-moinho de bolas após 5 horas de reação. Para caracterização físico-química das amostras, foram utilizadas as técnicas de fluorescência de raios X e análise granulométrica por difração a laser. Os resultados mostraram alta velocidade de secagem das polpas com a etapa de secagem à taxa constante como sendo a controladora do processo, com transferência de calor e massa predominantemente a partir da superfície, apresentando um melhor ajuste ao modelo de Lei de Resfriamento de Newton.”