

ISSN 1980 - 0029

CIÊNCIA e CULTURA

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR DO
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE BARRETOS

vol 6 nº 1 - Edição Especial - Junho/2011

I Simpósio SIGAS Gestão Ambiental e Sustentabilidade

Barretos- SP, 1 a 4 de junho de 2011, Campus do Unifeb



C569 Ciência e Cultura : Revista Científica Multidisciplinar da UNIFEB
Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos
6, 1, (2011). -- Barretos : Pró-Reitoria de Pós-Graduação
e Pesquisa, 2006

Semestral

1. Divulgação Científica - Periódicos. 2. Ciência. 3. Cultura. 4. Multidisciplinar.
I. UNIFEB - Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos

CDU 167/168

ISSN 1980 - 0029

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação
Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação - UNESP, Campus de Jaboticabal.



CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE BARRETOS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

CIÊNCIA E CULTURA

Revista Científica Multidisciplinar do
Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos

Endereço:
POSGRAD - Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos
Av. Prof. Roberto Frade Monte, 389 – Aeroporto
14783-226 – Barretos – SP – Brasil
<http://www.unifeb.edu.br/revista/edicao.php>

CIÊNCIA E CULTURA

CENTRO UNIVERSITÁRIO

DA FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE BARRETOS

Reitoria

Reitor: Prof. Dr. Álvaro Fernandez Gomes

Pró-Reitor de Graduação: Profa. Dra. Luiza Maria Pierini Machado

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Dr. Luiz Paulo Geraldo

Superintendente de Administração e Finanças: Sr. Rogério Alves Vieira

Conselho Diretor

Rogério Ferreira da Silva - Presidente

Luís Carlos Diniz Buch - Vice Presidente

Orlando de Paula Filho - Tesoureiro

José Valter Dal Moro Filho - Secretário

João Nataniel Souza Vieira - Conselheiro

Luciano Tavares - Conselheiro

Ciência e Cultura

Editores Adjuntos:

Prof. Dr. Luiz Paulo Geraldo (UNIFEB)

Prof^{fa}. Ana Emília Farias Pontes (UNIFEB)

Prof. Dr. João Antonio Galbiatti (UNESP/Jaboticabal)

Prof. Dr. Valdir Gouveia Garcia (UNIFEB)

Prof. Dr. Mauro da Silva Dias (IPEN-CNEN/SP)

Prof. Dr. Sebastião Hetem (UNESP/Araçatuba)

Comissão Editorial

Agnaldo Arroio (Ensino de Química – USP/São Carlos)

Alberto Cargnelutti Filho (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)

Alex Tadeu Martins (Odontologia-UNIFEB)

Alexandre Bryan Heinemann (CIRAD – França)

Alfredo Argus (Serviço Social – UNIFEB)

Álvaro Fernandes Gomes (Física – UNIFEB)

Ana Carolina Garcia Canoas (Engenharia - UNIFEB)

Ana Emília F. Pontes (Odontologia-UNIFEB)

Ana Maria de Souza (Farmácia – USP/Ribeirão Preto)

André Cordeiro Leal (Direito – PUC/MG)

André Del Negri (Direito – UNIUBE)

Andréia Raquel Simoni (Engenharia Mecânica - UNIFEB)

Ângelo Rubens Migliore Júnior (Engenharia Civil – UNIFEB)

Antonio Aparecido Pupim Ferreira (Química - UNESP/Araçatuba)

Antonio Baldo Geraldo Martins (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)

Antonio Carlos Delaiba (Engenharia Elétrica – UFU)

Antonio Carlos Pizzolitto (Farmácia – UNESP/Araçatuba)

Antonio de Paulo Peruzzi (Engenharia - UNIFEB)

Arlindo José de Souza Júnior (Educação Matemática – UFU)

Benedicto Egbert Correa de Toledo (Odontologia – UNIFEB, UNESP/Araçatuba)

Camila Ferreira de Avila (Pedagogia - UNIFEB)

Caren Elisabeth Studer (Pedagogia - UNIFEB)

Carlos Eduardo Angeli Furlani (Agronomia - UNESP/Jaboticabal)

Carlos José dos Santos Pellegrino (Odontologia – UNIFEB)

Carlos Reisser Junior (Agrometeorologia – EMBRAPA/Clima Temperado)

Carlos Teixeira Puccini (Engenharia Civil – UNIFEB)

Celso Eduardo Sakakura (Odontologia - UNIFEB)

Claudia Regina Bonini Domingos (Biologia – UNESP/São José do Rio Preto)

Clovis Sansigolo (INPE)

Cristiane Cardoso Correa Teixeira (Farmácia – UNIFEB)

Daniela Cristina Z. P. David (Agronomia - UNIFEB)

Daniela Jorge de Moura (Engenharia Agrícola – UNICAMP)

Daniilo Cesar Checchio Grotta (Engenharia Civil - UNIFEB)

Danísio Prado Munari (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)

Darclot Terezinha Malerbo de Souza (Zootecnia – UNIFEB)

David Chacon Álvares (Eng. Alimentos – Univ. Est. Paraná/Guarapuava)

Deise Maria Fontana Capalbo (Meio Ambiente - EMBRAPA/Jaguarituna)

Deise Pazeto Falcão (Farmácia - UNESP/Araçatuba)

Delly Oliveira Filho (Engenharia Agrícola – UFV)

Deny Munari Trevisani (Odontologia – UNIFEB)

Diana Maria Serafim (Química, UNIFEB)

Dietrich Schiel (Ensino de Física – USP/São Carlos)

Dilson Gabriel dos Santos (Administração – FEA/USP)

Dirceu da Silva (Educação – UNICAMP)

Durval Dourado Neto (Ciências Agrárias - USP)

Eduardo Katchburian (Medicina – UNIFESP)

Eduardo Teixeira da Silva (Eng. Agrícola – UFPR)

Elcio Marcantonio Junior (Odontologia – UNESP/Araçatuba)

Eleny Zanelha Balducci (Odontologia – UNESP/Araçatuba)

Elisabete Frollini (Química – USP/São Carlos)

Elisabeth Pimentel Rosseti (Odontologia - UNIFEB)

Elizangela Partata Zuzza (Odontologia - UNIFEB)

Fabiano de Sant'Ana dos Santos (Odontologia – UNIFEB)

Fábio Luiz F. Scannavino (Odontologia - UNIFEB)

Fábio Olivieri de Nobile (Agronomia - UNIFEB)

Fabricia Helena Santello (UNIFEB)

Fernanda Scarmato de Rosa (Farmácia – UNIFEB)

Fernando Horta Tavares (Direito – PUC/MG)

Fernando Salimon Ribeiro (Odontologia - UNIFEB)

Flávio Dutra de Rezende (Zootecnia - APTA/AM – Secret. Agricultura de SP)

Geraldo Nunes Correa (Sistema de Informação – UNIFEB)

Gláucia Heloisa Malzone Bastos de Aquino (Serviço Social - UNIFEB)

Gustavo Rezende Siqueira (Zootecnia - APTA/AM – Secret. Agricultura de SP)

Heizir Ferreira de Castro (Engenharia Química – FAENQUIL/Lorena)

Helcio Zanetti Bocatto (Agronomia- UNIFEB)
 Helio Grassi Filho (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 Hélio Massaiochi Tanimoto (Odontologia – UNIFEB)
 Hérica Regina Nunes Salgado (Farmácia – UNESP/Araraquara)
 Hidetake Imasato (Química – USP/São Carlos)
 Holmer Savastano Júnior (Eng. Civil/Agrícola – FZEA-USP/Pirassununga)
 Hugo Barbosa Suffredini (Química – UNIJUL)
 Humberto Tonhati (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 Ignácio Maria dal Fabro (Engenharia Agrícola – UNICAMP)
 Irenilza de Alencar Naas (Engenharia Agrícola – UNICAMP)
 Isabel Cristina Moraes Freitas (Engenharia de Alimentos – UNIFEB)
 Jackson Rodrigues de Souza (Química – UFC)
 Jairo Osvaldo Cazetta (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 Janice Rodrigues Perussi (Química – USP/São Carlos)
 Jaqueline Aparecida Bória Fernandez (Química - UNIFEB)
 Jean Carlo Alanis (Engenharia de Alimentos – UNIFEB)
 Jeosadaque José de Sene (Química – UNIFEB)
 João Antonio Galbiatti (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 João Domingos Biagi (Engenharia Agrícola – UNICAMP)
 Jorge Aberto Vieira Costa (Eng. de Alimentos–UFRGS)
 José Carlos Barbosa (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 José Eduardo Cora (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 José Luiz Guimarães (Educação – UNESP/Assis)
 José Marques Júnior (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 José Tadeu Jorge (Engenharia Agrícola – UNICAMP)
 José Walter Canoas (Serviço Social – UNESP/Franca)
 Juliana Rico Pires (Odontologia - UNIFEB)
 Juliemy Aparecida de Camargo Scuoteguazza (Odontologia – UNIFEB)
 Júlio César dos Santos (Engenharia Química – FAENQUIL/Lorena)
 Jurandyr Carneiro Nobre de Lacerda Neto (Física, UNIFEB)
 Karina Silva Moreira Macari (Odontologia – UNIFEB)
 Késia Oliveira da Silva (Engenharia Agrícola – ESALQ/USP)
 Khosrow Ghavami (Engenharia Civil – PUC/RJ)
 Kil Jin Park (Engenharia Agrícola – UNICAMP)
 Kleiber David Rodrigues (Engenharia Elétrica – UFU)
 Leticia Helena Theodoro (Odontologia - UNIFEB)
 Lindamar Maria de Souza (Farmácia – UNIFEB)
 Lisete Diniz Ribas Casagrande (Educação – UNAERP)
 Lizandra Amoroso (Zootecnia – UNIFEB)
 Lizeti Toledo de Oliveira Ramalho (Odontologia – UNESP/Araraquara)
 Lucas de Souza Lehfeld (Direito - UNIFEB)
 Lúcia Helena Sipaúba Tavares (Engenharia Agrícola – UNESP/Jaboticabal)
 Luciana Renata Muzzeti Martínez (Educação Física – UNIFEB)
 Luciana Rezende Alves de Oliveira (Farmácia - UNIFEB)
 Lucimara Perpetua Ferreira Aggarwall (Física – UNIFEB)
 Luiz Alves Rodrigues (Farmácia - UNIFEB)
 Luiz Carlos Pardini (Odontologia – USP/Ribeirão Preto)
 Luiz Fernando Rimoli (Farmácia - UNIFEB)
 Luiz Macelaro Sampaio (Odontologia – UNIFEB)
 Luiz Manoel Gomes Junior (Direito – UNIFEB)
 Luiz Paulo Geraldo (Física – UNIFEB)
 Luiz Rodrigues Wambier (Direito – UNAERP)
 Luiza Maria Pierini Machado (Engenharia de Alimentos – UNIFEB)
 Maira Mattar (Zootecnia - UNIFEB)
 Manoel de Jesus Simões (Medicina – UNIFESP)
 Manoel Victor Franco Lemos (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 Marcelo Borges Mansur (Engenharia Química – UFMG)
 Marcelo Henkemeier (Engenharia de Alimentos - UPF)
 Marcelo Henrique de Faria (Zootecnia - APTA/AM – Secret. Agricultura de SP)
 Márcia Justino Rossini Mutton (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 Márcia Luzia Rizzato (Engenharia de Alimentos – UNIFEB)
 Marcia Maisa de Freitas Afonso (Odontologia - UNIFEB)
 Marco Aurélio Neves da Silva (Zootecnia – ESALQ/USP)
 Maria Auxiliadora Brigliador Conti (Química – UNIFEB)
 Maria Cristina Piana (Serviço Social – UNIFEB)
 Maria Cristina Thomaz (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 Maria José de Almeida (Educação – UNICAMP)
 Maria José de Oliveira Lima (Serviço Social – UNIFEB)
 Maria José Soares Mendes Giannini (Farmácia – UNESP/Araraquara)
 Maria Teresa do Prado Gambardella (Química – USP/São Carlos)
 Maria Tereza Ribeiro Silva Diamantino (Engenharia de Alimentos – UNIFEB)
 Marília Oetterer (Agroindústria – ESALQ/USP)
 Mário José Filho (Serviço Social – UNESP/Franca)
 Mário Rolim (Engenharia Agrícola – UFRPE)
 Marlei Aparecida Seccani Galassi (Odontologia – UNIFEB)
 Mauro dal Secco de Oliveira (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 Miguel Carlos Madeira (Odontologia – UNESP/Araçatuba)
 Miriam Eiko Katuki Tanimoto (Odontologia – UNIFEB)
 Nilza Maria Martinelli (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 Norberto Luiz Amsei Júnior (Química - UNIFEB)
 Odair A. Fernandes (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 Odila Flôrencio (Química – UFSCAR)
 Orlando Fatibello Filho (Química – UFSCAR)
 Oselys Rodrigues Justo (Engenharia Química - FEQ/UNICAMP)
 Osvaldo Eduardo Aiello (Física – UNIFEB)
 Patrícia Amoroso (Odontologia – UNIFEB)
 Patrícia Helena Rodrigues de Souza (Odontologia – UNIFEB)
 Patrícia Maria Nassar (Química – UNIFEB)
 Paula Homem de Mello (Química – USP/São Carlos)
 Paulo César Hardoim (Engenharia Agrícola – UFLA)
 Paulo Estevão Cruvinel (EMBRAPA/São Carlos)
 Paulo Roberto dos Santos Pinto (Odontologia – UNIFEB)
 Paulo Roberto da Silva Ribeiro (Farmácia – UFMA)
 Paulo Sérgio Cerri (Odontologia – UNESP/Araraquara)
 Pedro Leite de Santana (Engenharia Química – UFS)
 Pedro Paulo Scandiazio (Educação Matemática–UNESP/S. J. do Rio Preto)
 Rael Vidal (Biologia – UNIFEB)
 Ranulfo Monte Alegre (Engenharia de Alimentos – UNICAMP)
 Raphael Carlos Comeli Lia (Odontologia – UNIFEB)
 Regilene Steluti (Farmácia – UNIFEB)
 Regina Célia de Matos Pires (Recursos Hídrico – IAC/Campinas)
 Regina Kitagawa (Engenharia de Alimentos – ITAL)
 Reginaldo da Silva (Direito – UNIFEB)
 Renata Camacho Miziera (Odontologia – UNIFEB)
 Renato de Mello Prado (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 Renato Moreira Ângelo (Física – UFPR)
 Ricardo Dias Signoretto (Eng. Agrônômica-APTA/AM–Secret.Agricultura- SP)
 Rinaldo César de Paula (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 Rober Tuñi Hetem (Medicina – UNICAMP)
 Roberta Toledo Campos (Direito – UNIUBE)
 Roberto Braga (Planejamento Urbano – UNESP/Rio Claro)
 Roberto Holland (Odontologia – UNESP/Araçatuba)
 Romildo Martins Sampaio (Engenharia de Alimentos – UFMA)
 Rosângela de Carvalho Goulart Guedes Prado (UNIFEB)
 Rosemiro Pereira Leal (Direito – UFMG e PUC/MG)
 Rouverson Pereira da Silva (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 Salete Linhares Queiroz (Química – USP/São Carlos)
 Sally Cristina Moutinho Monteiro (Farmácia – UFMA)
 Sebastião Hetem (Odontologia-UNESP/Araçatuba)
 Sérgio de Freitas (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 Sérgio Henrique Tiveron Juliano (Direito – UNIUBE)
 Shirley Aparecida Garcia Barberi (Engenharia de Alimentos – UNIFEB)
 Silvano Bianco (Agronomia – UNESP/Jaboticabal)
 Simone Barone Salgado Marques (Farmácia - UNIFEB)
 Sissi Kawai Marcos (Engenharia de Alimentos – UNIFEB)
 Sônia Maria Alves Jorge (Química – UNESP/Botucatu)
 Sonia Regina Meira (Educação – FAEX)
 Sylvio Luís Honório (Engenharia Agrícola – UNICAMP)
 Telmo Antonio Dinelli Estevinho (Sociologia/Ciência Política – UFMT)
 Terezinha Oliveira Maia Martincowski (Pedagogia - UNIFEB)
 Tetuo Okamoto (Odontologia – UNESP/Araçatuba)
 Ueide Fernando Fontana (Odontologia – UNIFEB)
 Valdir Gouveia Garcia (Odontologia/UNIFEB – UNESP/Araçatuba)
 Victor Haber Perez (UENFRJ)
 Walter Antonio de Almeida (Odontologia – UNIFEB)

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE BARRETOS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**



I Simpósio
SIGAS
Gestão Ambiental e
Sustentabilidade

I Simpósio
Gestão Ambiental e Sustentabilidade
Barretos- SP, 1 a 4 de junho de 2011, Campus do Unifeb





Comissão Organizadora

Profa Dra. Jaqueline A. Bória Fernandez – UNIFEB

Profa Dra. Maria José de Oliveira – UNIFEB

Prof. Dr. Fabio Olivieri de Nobile – UNIFEB

Dra. Rosa Maria Tóro Tonissi – Especialista Ambiental – CEA/SMA

Dr. Fabiano Botta Tonissi - Especialista Ambiental – SMA

Profa. MSc. Marony Costa Dutra – UNIFEB

Profa. MSc. Olga Juliana Auad – UNIFEB

Comissão científica

Profa Dra. Jaqueline A. Bória Fernandez – UNIFEB

Profa Dra. Maria José de Oliveira – UNIFEB

Prof. Dr. Fabio Olivieri de Nobile – UNIFEB

Dra. Rosa Maria Tóro Tonissi – Especialista Ambiental – CEA/SMA

Dr. Fabiano Botta Tonissi - Especialista Ambiental – SMA

Profa. MSc. Olga Juliana – UNIFEB

Prof. Dr. Danilo Cesar Checchio Grotta – UNIFEB

Prof. MSc. Matheus Nicolino Peixoto Henares – UNIFEB

Profa Dra. Patrícia Amoroso – UNIFEB

Profa. MSc. Aline Branco de Miranda Lázari – UNIFEB

Profa Dra. Andréia Raquel Simoni – UNIFEB

Profa Dra. Maira Mattar – UNIFEB

Prof. Dr. Jeosadaque Jose de Sene – UNIFEB



TRABALHOS



PRODUÇÃO DE ALFACE (*LACTUCA SATIVA* L.) HIDROPÔNICO SOB CONCENTRAÇÕES DE BIOFERTILIZANTE DE DEJETOS BOVINOS

Thaís Botamede Spadoni¹, Wilson Roberto Cerveira Junior², Rafael Mancini², Paula Cristiane Machado², Fábio Olivieri de Nobile³

¹Graduanda em Agronomia – UNIFEB – Barretos-SP, Av. Prof. Roberto Frade Monte, nº389, CEP 14.783-226, e-mail: thaisbotamende@hotmail.com

²Graduandos em Agronomia – UNIFEB – Barretos-SP, Av. Prof. Roberto Frade Monte, nº389, CEP 14.783-226

³Professor Doutor – UNIFEB, e-mail: fonobile@feb.br

RESUMO: Devido ao manejo intensivo do solo e o aumento do uso de água tornaram-se práticas comuns para elevar a produção agrícola, a utilização massiva dessas práticas tem ocasionado perda da matéria orgânica do solo, erosão e contaminação das águas subterrâneas, necessitando de uma mudança de estratégia visando se atingir uma agricultura com base no aproveitamento de fontes alternativas dos recursos hídricos e insumos agrícolas. O objetivo deste trabalho foi estudar a viabilidade de utilização do biofertilizante em substituição parcial à solução nutritiva mineral no cultivo hidropônico da alface. Em um ambiente protegido, foi utilizada estrutura hidropônica composta por 20 unidades experimentais por linha. Cada parcela representava um sistema hidropônico NFT. A solução nutritiva foi preparada com a água do sistema de abastecimento e com fertilizantes de modo a fornecer todos os nutrientes necessários durante todo o ciclo da cultura. O preparo das mudas foi feita com as sementes utilizadas de alface, cultivar Verônica. Cada unidade amostral foi composta por 10 plantas, que foram coletas 28 dias após o transplântio e posteriormente secas em estufa de circulação forçada para obtenção da matéria de matéria seca da parte aérea e da raiz. As doses testadas de biofertilizante foram de 5%, 10%, 15% e 20% misturados com a solução nutritiva. Os resultados evidenciaram que o aumento da dose de biofertilizante proporcionou diminuição da matéria seca da parte aérea passando de 17,8 gramas por planta para 16 gramas, já a matéria seca da raiz não mostrou diferentes na massa determinada, apresentando massas em torno de 9,5 gramas por planta. A diminuição da quantidade de massa seca da parte aérea, se deve ao de grandes doses de biofertilizante diluírem os nutrientes disponíveis da solução nutritiva, acarretando em diminuição do metabolismo da planta e conseqüentemente diminuição da produção de massa. Podemos concluir que com o aumento das doses de biofertilizante pode acarretar em diminuição de massa seca da parte aérea, porém com aumento da quantidade de massa.

AGÊNCIA FINACIADORA: CNPq

PALAVRAS-CHAVES: Biofertilizante, hidropônia, Alface

MÉTODOS DE REMOÇÃO DA MUCILAGEM E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE LOBEIRA (*Solanum lycocarpum* St. Hill).

Daniela Cristina Zanirato Pirozzi **DAVID**¹, Cecília Giolo **FAVARO**²

¹Professora Doutora, Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB.

²Graduando em Agronomia, Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB.

RESUMO: A *Solanum lycocarpum* St. Hill é uma planta nativa do Brasil, da família Solanaceae, conhecida vulgarmente por lobeira. Ocorre naturalmente em todo o Brasil com predominância nos cerradões, cerrados e campos cerrados. Esta espécie apresenta grande potencial medicinal e suas raízes, folhas e frutos verdes são usados popularmente no tratamento de algumas doenças, indicando que a espécie pode apresentar compostos com atividade farmacológica. O objetivo do trabalho foi avaliar diferentes métodos de remoção da mucilagem de sementes sem prejuízo de sua qualidade fisiológica. Este trabalho foi conduzido no Laboratório de Biologia do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos. Utilizou-se sementes do fruto da planta nativa (*Solanum lycocarpum* St. Hill) conhecida vulgarmente de Lobeira, as quais suas sementes foram extraídas manualmente dos frutos e submetidas aos seguintes métodos de remoção (T = Tratamento): a) fermentação das sementes por 3 dias (T1); b) ácido clorídrico em solução de 1,5% (T2); ácido clorídrico em solução de 2,5% (T3); ácido clorídrico em solução de 3,5 % (T4); ácido clorídrico em solução de 4,5 % (T5), durante duas horas. Após o término da aplicação dos tratamentos, as sementes foram lavadas em água corrente, secadas à sombra e, em seguida, submetidas ao seguinte testes para avaliação da sua qualidade fisiológica: germinação em substrato de areia. Os resultados preliminares foram positivos na avaliação da sua qualidade fisiológica, pois no teste de germinação um total de cinquenta e uma sementes germinou, em uma bandeja com 200 células, sendo que todos os tratamentos apresentaram germinação de suas semente. Até o momento, pode-se concluir que as dosagens foram eficientes para a remoção da mucilagem das sementes, sem prejuízo da qualidade fisiológica.

Palavras Chaves: ácido clorídrico, germinação, areia, fermentação.

INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE BARRETOS – SP

Jaqueline Aparecida Bória **FERNANDEZ**¹, Cecília Avanço **NISSIDA**², Fabio Olivieri de **NÓBILE**³

^{1,3}Professor doutor, Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

²Engenheira Civil com ênfase ambiental - UNIFEB

RESUMO: O conceito de desenvolvimento sustentável abrange diversas áreas, buscando essencialmente um ponto de equilíbrio entre o crescimento econômico, equidade social e a qualidade ambiental. Atualmente, os resíduos sólidos urbanos (RSU) têm representado um grande problema para a sociedade, que cresce em um ritmo acelerado, produzindo mais resíduos e assumindo o ônus pelos impactos ambientais a partir dessa questão. A maioria dos municípios brasileiros ainda dispõe seus resíduos de forma inadequada. Alguns mecanismos, como indicadores de sustentabilidade, foram desenvolvidos para medir quão sustentável são as ações de uma comunidade, seus sistemas de gestão e ou mesmo um empreendimento. Além disso, eles podem transmitir de uma maneira resumida e simples, a qualidade de vida, os valores da sociedade, bem como o futuro desejado. Com relação à gestão dos RSU, tem-se que sua prioridade é a prevenção à geração. Desse modo, os gastos relacionados serão diminuídos, e menos resíduos serão dispostos no aterro, aumentando sua vida útil. O presente trabalho aplicou um modelo de indicadores de sustentabilidade para avaliar a gestão dos RSU em Barretos – SP. Os indicadores utilizados abrangeram questões sobre os serviços e condições do gerenciamento dos RSU, tais como: as condições de serviço dos trabalhadores nos serviços prestados, a existência de parcerias, o acesso a informações por parte da população, a população atendida, os gastos econômicos do sistema, a existência de ações de recuperação de áreas degradadas e a recuperação de materiais não enviados ao destino final. Assim, verificou-se que do total de doze indicadores, sete estão favoráveis, três desfavoráveis e dois muito desfavoráveis. Embora a gestão dos RSU no município de Barretos esteja direcionada à sustentabilidade, algumas ações ainda devem ser feitas para melhorarias, como por exemplo, a implantação da coleta seletiva. O trabalho permitiu identificar as situações críticas no município e propor alternativas para nortear o processo de planejamento e de tomada de decisões na gestão dos RSU.

PALAVRAS-CHAVE: Indicadores de Sustentabilidade, Gestão de Resíduos Sólidos.

ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO PERTINENTE ÀS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP): ESTUDO DE CASO DA BACIA DO CÓRREGO BARRO PRETO

Aline Branco de Miranda **LÁZARI**¹, Caio César de Oliveira **NUNES**², Johnattan Luiz da **MATA**³

¹ Professora Mestre do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

² Engenheiro Civil graduado no Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

³ Engenheiro Civil graduado no Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

RESUMO: As Áreas de Preservação Permanente (APP), são de suma importância para a preservação dos recursos hídricos. Nos centros urbanos, a presença de APP nas áreas marginais dos córregos que cortam a malha urbana é cada vez mais escassa. A legislação ambiental pertinente a APPs, é discutida desde o século passado, com a implantação do Código Florestal, que passou por várias atualizações, e, a partir deste século, o governo brasileiro percebeu a necessidade de implementar leis e normas que associassem as APP's com os centros urbanos, local este, muitas vezes, com grande densidade demográfica e alto grau de expansão urbana. Esta associação começou a ser implementada pelo CONAMA nº 369 que define as diretrizes para intervenção ou supressão da vegetação das APP's, de forma a beneficiar a população, sem que haja prejuízos para o meio ambiente. A partir desta, as APP's, passam a ter além da sua função de preservar os recursos hídricos, melhorar a qualidade de vida da população do município com a possibilidade de construção de equipamentos urbanos nestas áreas. Porém, a aplicação destas leis e resoluções mais permissíveis quanto a supressão das APPs faz com que áreas urbanizadas sejam devastadas por completo, cedendo espaço para vias de tráfego ou ocupação por lotes. Este trabalho teve por objetivo a análise da legislação brasileira em vigor, em relação às Áreas de Preservação Permanente tendo como estudo de caso uma área urbanizada, utilizando-se da micro Bacia do Córrego Barro Preto inserida no município de Barretos e o levantamento do uso e ocupação do solo das áreas marginais a este córrego.

PALAVRAS – CHAVE: área de preservação permanente, recursos hídricos, legislação

LICENCIAMENTO AMBIENTAL: INSTRUMENTO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO EM CATANDUVA (SP)

João Cesar Mendes **MENEGHELLI**¹

¹Engenheiro Civil, Diretor Operacional, Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva - SAEC, mestrando em Tecnologia Ambiental, Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP, joao.meneghelli@catanduva.sp.gov.br.

RESUMO: As obras de saneamento básico geram grandes impactos ambientais se não forem bem planejadas. O objetivo deste trabalho é mostrar o licenciamento ambiental como um instrumento de planejamento e gestão das políticas públicas de proteção do meio ambiente para a execução das obras do sistema de saneamento básico em Catanduva (SP), tratando-se de uma obra de grande interesse público, social e coletivo. O município obteve as respectivas Licenças Prévia (LP) e de Instalação (LI) expedidas pelos órgãos licenciadores antes do início das obras. Foram feitas avaliações das diversas atividades que constituirão as etapas das obras, de forma individual e global, para verificação dos impactos socioambientais positivos e negativos significativos decorrentes das ações e intervenções das mesmas sobre os meios físico, biótico e antrópico, checando a relação entre eles. As exigências técnicas nele contidas serão necessárias para anular, mitigar ou compensar os impactos adversos ou negativos, bem como potencializar os benéficos ou positivos. A mitigação dos impactos socioambientais relacionados está associada à adoção de procedimentos de planejamento e gestão ambiental e Social na fase de execução e posterior manutenção e operação dos sistemas de saneamento básico. Com os estudos realizados, concluiu-se que o licenciamento ambiental formaliza os princípios da prevenção e precaução ambientais. Verificou-se que os impactos ambientais que ocorrem numa obra deste porte são inegáveis; porém os impactos possuirão, de um modo geral, caráter predominantemente positivo. A execução das obras trará avanços inegáveis no que tange universalização dos serviços de saneamento básico e à melhoria da qualidade de vida da população, assim como a revitalização dos recursos hídricos, devido ao não lançamento de efluentes “in natura” nos cursos d’água e o tratamento dos esgotos sanitários.

PALAVRAS-CHAVE: Licenciamento Ambiental; Saneamento Básico; Impactos socioambientais.

NITRATO, NITRITO E AMÔNIO EM ÁGUA DE LIXIVIAÇÃO NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR

Adivania de Souza Borges **NICOLETTI**¹, Fábio Olivieri de **NOBILE**², João Antonio **GALBIATTI**¹, Silvia **PARRA**¹,
Andreza Amaral **SANTOS**¹

¹Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP/Jaboticabal, departamento de Engenharia Rural ²Centro
Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB/Barretos;

RESUMO: A disponibilidade e qualidade de água na natureza vêm diminuindo gradativamente, decorrente principalmente da urbanização, expansão agrícola, indústria e degradação do meio ambiente. Essas mudanças resultaram na escassez de água em várias regiões do mundo, dificultando o atendimento aos múltiplos usos a que se destina. Uma das alternativas para amenizar estes problemas, em muitas regiões, tem sido considerar o uso de águas de qualidade inferior para os mais variados setores da sociedade, como por exemplo, a aplicação de água servida para uso na agricultura e na indústria. O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso do composto de lixo, biofertilizante como fonte de nutrientes e resíduo do processamento da bauxita como corretivo da acidez do solo para a cultura da cana-de-açúcar, irrigada com água potável e servida, obtendo potencial de contaminação em relação a concentração de nitrogênio (NH_4 , NO_2 e NO_3) em água lixiviada. Nos tratamentos foram feitas simulações de chuva com água servida e potável com potável de 30mm, pois não houve ocorrência de lixiviação durante o experimento. Não foram observadas diferenças estatísticas de N-NH_3 na água lixiviada para todos os tratamentos testados, a intensificação da taxa de nitrificação e o movimento subsequente de nitrato (NO_3) foi devido o material corretivo, observa-se também maior concentração de nitrito (NH_2), devido a utilização de composto de lixo, seguido por adubação mineral, processamento de bauxita e tratamento biofertilizante. A comparação dessas concentrações com o tratamento testemunha mostra valores acima da concentração inicial, com limites máximos de $0,74\text{mg.L}^{-1}$, abaixo dos limites estabelecidos pela legislação, com máximo permitido de 10mg.L^{-1} .

PALAVRAS-CHAVE: nitrogênio, água lixiviada, água potável, água servida.

AGENCIA FINANCIADORA: CNPq

LEVANTAMENTO INICIAL DAS FAMÍLIAS BOTÂNICAS UTILIZADAS NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIES ARBÓREAS NO VIVEIRO MUNICIPAL DE BARRETOS

Wilson Roberto CERVEIRA **JUNIOR**¹, Daniela Cristina Zanirato Pirozzi **DAVID**², Sissi Kawai **MARCOS**³

¹Graduando do curso de Agronomia, Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB,

²Professor Doutor, Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB, dcpirozzi@yahoo.com

³Professor Doutor, Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB.

RESUMO: A demanda de mudas nativas é considerada um gargalo pelo SIGRH, quando se pensa na necessidade da restauração ecológica da Bacia do Baixo Pardo/Grande que constitui uma das porções do Estado com menor cobertura vegetal nativa. Barretos é o pólo urbano mais importante dentre os municípios que compõem a UGRHI 12 – Baixo Pardo/Grande. Esta UGRHI estende-se desde a foz do rio Mogi-Guaçu até o Rio Grande, na divisa com o Estado de Minas Gerais. A área de vegetação nativa desta UGRHI é de 14.858 ha, o que equivale apenas a 2,27% de todo o seu território. Segundo o que já foi relatado no Plano de Bacia, o intenso e descontrolado desmatamento promovido, tornou a região como uma das porções do Estado com menor cobertura vegetal nativa. Enquanto o Estado possui 13,7% da cobertura original, a UGRHI 12 apresenta apenas 4,53%. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo identificar as famílias botânicas das espécies nativas arbóreas, utilizadas na produção de mudas no viveiro municipal de Barretos, para que em posse destes dados seja possível traçar estratégias para a restauração ecológica da região de forma substanciada, garantindo o exercício da diversidade biológica e variedade de espécies da flora nativa e, por fim, auxiliar na recuperação de um ecossistema que foi degradado, danificado. A metodologia utilizada foi o levantamento documental e verificação *in loco* das espécies cultivada nos anos de exercício deste viveiro, considerando até janeiro de 2011. Os resultados mostram que dentre as mudas produzidas 22,5% pertencem à família Fabaceae, 8,75% à família Myrtaceae, 7,5% à família Anacardiaceae, 6,25 à família Bignoniaceae e 55% das espécies restantes são divididas em 32 famílias botânicas. A grande porcentagem de espécies concentradas em apenas quatro famílias indica a necessidade de diversificação na produção das mudas deste viveiro, ainda que estas quatro famílias sejam de grande expressão na flora nativa brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: flora, nativa, ecologia.

DESCONTAMINAÇÃO DE SOLO COM CHUMBO UTILIZANDO ESPÉCIES DE EUCALPTUS

Alex Roberto **RODRIGUES**¹, Fábio Olivieri de **NOBILE**², Gabriel M. P. **MELO**³

¹Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB, Curso de Licenciatura Plena em Química.

²Professor Doutor – Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB – Barretos-SP, Av. Prof. Roberto Frade Monte, nº389, CEP 14.783-226, e-mail: fonobile@feb.br

³Professor Doutor – Departamento de Tecnologia – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP – Jaboticabal-SP.

RESUMO: A biotecnologia oferece a fitorremediação como alternativa capaz de empregar sistemas vegetais fotossintetizantes e sua microbiota com a finalidade de corrigir ambientes degradados ou poluídos. Este trabalho teve como objetivo avaliar espécies de *Eucalyptus* na fitorremediação de solo contaminado por chumbo. A área escolhida foi a da cidade de Bauru- SP, do Centro de Reciclagem de Baterias Ajax. As amostras de solo foram obtidas na profundidade 0-20 cm. O método utilizado na determinação de chumbo foi o USEPA 3050B. Foram utilizados vasos de plástico preto com capacidade para 10 L, com o fundo perfurado para fins de drenagem. Os vasos foram preenchidos com 7,5 kg de terra seca ao ar. Foi utilizado delineamento experimental inteiramente em esquema de análise fatorial 3x2x2, com 3 repetições. O fator A foi constituído por 3 concentrações de chumbo no solo (*subárea 0*) 21,13 mg/kg, (*subárea 2*) 1.278,24 mg/kg e (*subárea 5*) 3.786.41 mg/kg TFSE de Pb já contida no solo, o fator B determinou duas espécies de eucalipto (*Eucalyptus Camaldulensis* e *Eucalyptus Saligna*) e, o fator C, (adição de 1g de ácidos húmicos ou ausência de adição). Foram mudas da espécie *Eucalyptus camaldulensis* e *Eucalyptus salign*, tendo-se alturas aproximadamente de 20 cm cada espécie. Aos resultados os solos sem adição de substâncias húmicas, área 0 e área 2, as espécies avaliadas apresentaram comportamento semelhantes com o tratamento de remoção de chumbo no solo, área 5 como maior concentração a espécie saligna promoveu maior remoção do elemento em relação à camaldulensis, 13,78% e 2,83%, respectivamente. Já com adição de substâncias húmicas o solo da área 0 e da área 2 também não tiveram resultados significantes, o solo de maior concentração de chumbo, a adição de substâncias húmicas aumentou a remoção do elemento em relação ao tratamento sem adição, 14,22% e 2,39%, respectivamente esses resultados foi obtidos após os 90 dias de experimento.

PALAVRAS-CHAVE: solo contaminado por chumbo, fitorremediação, espécies de eucalyptus.

DIAGNÓSTICO DE RESÍDUOS PERIGOSOS DOMICILIARES NO ATERRO MUNICIPAL DA CIDADE DE SÃO CARLOS - SP

Jaqueline Aparecida Bória **FERNANDEZ**¹, Fabio Olivieri de **NÓBILE**², Valdir **SCHALCH**³

^{1,2}Professor doutor, Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

³Professor Associado – Escola de Engenharia de São Carlos - USP

RESUMO: Os resíduos perigosos de domiciliares (RPD) são gerados diariamente nas residências, tais como, tintas, vernizes, solventes, diversos produtos de limpeza, herbicidas, inseticidas, pilhas e baterias de celulares, lâmpadas, medicamentos, entre outros. Esses produtos podem ser perigosos para crianças e animais, e ainda, causar dano físico aos trabalhadores de serviços e de saúde pública, contaminar o solo, o ar e as águas. A falta de um adequado diagnóstico, ausência e/ou informações insuficientes da quantidade de RPD nos aterros sanitários, dificulta o planejamento da retirada dos mesmos do fluxo de resíduos sólidos municipais. Assim, na maioria dos municípios brasileiros, o gerenciamento dos RPD é semelhante aos dos resíduos não-perigosos, acondicionados juntamente com os resíduos facilmente degradável e demais constituintes do resíduo domiciliar. Contudo, essa mistura apresenta um risco potencial de contaminação ambiental, mesmo quando sua destinação final é considerada adequada. O planejamento de estratégias de gerenciamento de RPD requer um diagnóstico a fim de identificar a sua geração e propor alternativas adequadas para prevenir a poluição ambiental. O objetivo do trabalho foi estudar a presença dos RPD no Município de São Carlos – SP. A caracterização física dos RPD foi realizada pelo método do quarteamento. No total, foram analisadas trinta amostras de cerca de 200 kg cada. Como resultados, dentre os materiais presentes, destacam-se inseticidas, aerossóis, baterias, tintas e pilhas, entre outros, representando cerca de 0,20% de resíduos perigosos nos resíduos sólidos domiciliares, equivalente a aproximadamente 98,56 t de RPD enviados ao aterro sanitário no ano de 2005. O desenvolvimento de estratégias para o gerenciamento dos RPD requer informações a respeito da geração destes resíduos, sua composição (tipos) presentes nos resíduos sólidos urbanos. Ainda, é necessário considerar a participação pública e o respaldo da legislação ambiental, em todas as esferas governamentais, estabelecendo as responsabilidades sobre o gerenciamento.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos perigosos domiciliares, Gestão ambiental de resíduos.

GERENCIAMENTO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS: Estudo de caso do Município de Barretos-SP

Jaqueline Aparecida Bória **FERNANDEZ**¹, Bruno Giovanni **PEROSSO**², Gabriel Prado **VICENTE**³,

Fabio Olivieri de **NÓBILE**⁴

^{1,4}Professor doutor, Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

^{2,3}Engenheiro Civil com ênfase ambiental - UNIFEB

RESUMO: O uso contínuo e em grande escala de agrotóxicos, o crescimento do número de produtos utilizados e a falta de conscientização podem causar problemas de saúde humana e impactos ambientais, tais como, contaminação de solos e das águas superficiais e subterrâneas. O objetivo do trabalho foi levantar informações acerca da destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos, seus possíveis impactos ambientais e formas de manejo no município de Barretos - SP. O levantamento foi realizado, por meio de um questionário e visitas técnicas. Assim, verificou-se que no Posto de Recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos no município está sob responsabilidade da Cooperativa dos Cafeicultores e Citricultores de São Paulo – Coopercitrus. Desta unidade, as embalagens são enviadas para uma central de recebimento onde são separadas de acordo com o tipo de matéria-prima, sob a responsabilidade da Cooperativa Coopercitrus do município de Bebedouro – SP. Foi possível constatar também que das propriedades que cultivam culturas anuais e semi-perenes, 71% da área total plantada são de cana-de-açúcar, 20% da área total cultiva soja, 4% de sorgo, 3% de milho, 1,0% de amendoim e 1,0% de algodão. Também foi possível observar que a tríplice lavagem das embalagens após o uso é realizado por 90% dos trabalhadores rurais. Ainda, de acordo com os dados obtidos, verifica-se que há orientação por meio da revendedora de defensivos agrícolas para a devolução das embalagens vazias nos postos de recebimento. A partir dos resultados da pesquisa acerca dos impactos e do gerenciamento de agrotóxicos e formas de manejo pode-se concluir que o município de Barretos atua com manejo adequado das embalagens vazias de agrotóxico, segunda a legislação em vigor. Contudo, algumas práticas de manejo para a conservação do solo, da água e da vegetação necessitam de maior atenção.

PALAVRAS-CHAVE: Embalagens de agrotóxicos, Gestão ambiental de resíduos, Contaminação ambiental.

RESÍDUO DA MINERAÇÃO DA BAUXITA NO DESENVOLVIMENTO DE CANA-DE-AÇÚCAR

Fábio Olivieri de **NOBILE**⁽¹⁾, João Antônio **GALBIATTI**⁽²⁾, Jaqueline Aparecida Bória **FERNANDEZ**⁽³⁾, Thais Botamede **SPADONI**⁽⁴⁾, Paula Cristiane **MACHADO**⁽⁴⁾, Reginaldo Itiro **MURAISHI**⁽³⁾

¹Professor Doutor – Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB – Barretos-SP, Av.

Prof. Roberto Frade Monte, nº389, CEP 14.783-226, e-mail: fonobile@feb.br

²Professor Titular – Departamento de Engenharia Rural - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP – Jaboticabal

³Professor Doutor - Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

⁴Graduando em Engenharia Agrônômica - Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

RESUMO: O resíduo alcalino do refino da bauxita, também denominado “lama vermelha” (red mud) é gerado do processo de extração de alumina da bauxita. A alumina hidratada ocorre na bauxita como gibbsite, também chamada hidrargilita ($Al_2O_3 \cdot 3H_2O$) e como boemita e diásporo, nas formas de monohidrato ($Al_2O_3 \cdot H_2O$). São escassos os trabalhos científicos que classificam o resíduo de bauxita como possível fonte de nutrientes para o solo, além de poder contribuir para a melhoria das propriedades físico-químicas relacionadas à fertilidade do solo. O experimento foi realizado em ambiente protegido com o objetivo de avaliar o efeito do resíduo da mineração de bauxita nos teores de macronutrientes e massa seca da cana-de-açúcar. Foram utilizados vasos de 10 L que receberam as seguintes doses de resíduo de bauxita: 0, 28, 56, 84, 112 e 140 t ha⁻¹, utilizando-se o clone de cana-de-açúcar SP92 4221. A incorporação do resíduo de bauxita no solo proporcionou aumento nos teores dos macronutrientes do solo, sendo que apenas para o enxofre doses acima de 83 t ha⁻¹ proporcionaram reduções deste nutriente. Já para os teores de macronutrientes determinados na folha, doses acima de 70,5; 125; 101; 56 t ha⁻¹ diminuíram os teores de nitrogênio, fósforo, potássio e enxofre, respectivamente. Entretanto, para o cálcio e o magnésio a utilização do resíduo proporcionou a diminuição dos seus teores foliares. A dose do resíduo de bauxita na qual houve a maior produção de massa seca foi de 64 t ha⁻¹. Portanto, fica demonstrado que a aplicação do resíduo da mineração de bauxita pode ser uma opção interessante para a agricultura na medida em que fornece os nutrientes de plantas e permite destinação técnica aos mesmos, contemplando aspectos relacionados a um menor impacto desse material no ambiente. Cabe aqui ressaltar a importância de estudos sobre a aplicação do resíduo de bauxita na agricultura, uma vez que este é apenas o passo inicial para o uso do produto como condicionador de solos.

PALAVRAS-CHAVE: Sacharum officinarum, condicionador de solo

AGÊNCIA FINANCIADORA: ALCOA Alumínio S/A

PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA CEBOLA (*ALLIUM CEPA L.*) IRRIGADO COM DUAS LÂMINAS DE ÁGUA E ADUBADO COM BIOFERTILIANTE

Fábio Olivieri de **NOBILE**⁽¹⁾, João Antônio **GALBIATTI**⁽²⁾, Jaqueline Aparecida Bória **FERNANDEZ**⁽³⁾, Thais Botamede **SPADONI**⁽⁴⁾, Paula Cristiane **MACHADO**⁽⁴⁾, Reginaldo Itiro **MURAISHI**⁽³⁾

²Professor Doutor – Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB – Barretos-SP, Av.

Prof. Roberto Frade Monte, nº389, CEP 14.783-226, e-mail: fonobile@feb.br

²Professor Titular – Departamento de Engenharia Rural - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP – Jaboticabal

³Professor Doutor - Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

⁴Graduando em Engenharia Agrônômica - Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

RESUMO: O cultivo intensivo com emprego de doses elevadas de fertilizantes minerais eleva, temporariamente, a capacidade produtiva do solo, mas, em médio ou longo prazo, pode conduzi-lo à degradação, se a matéria orgânica mineralizada não for repostada. Com a finalidade de se quantificar os efeitos de diferentes níveis de água, adubação orgânica (efluente de biodigestor) e adubação mineral sobre o desenvolvimento da cultura de cebola (*Allium cepa L.*), realizou-se a presente pesquisa no Departamento de Engenharia Rural da FCAV/UNESP- SP/Brasil. Para alcançar os objetivos propostos, submeteu-se a cultura de cebola a diferentes níveis de água, fazendo-se também uso da adubação orgânica (na dose de 60 m³ ha⁻¹) e mineral (A adubação de plantio constou de 22 kg ha⁻¹ de uréia, 1400 kg ha⁻¹ de superfosfato simples e 200 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio, conforme com base na análise química do solo), para efeito de comparação. A irrigação constou de 4 níveis de aplicação de água, em turnos de rega, baseados em uma evapotranspiração (ET) máxima de 4 mm diários, considerados no período de 35 – 70 dias após transplante. A partir dos dados obtidos, levantaram-se valores referentes à altura das plantas, diâmetro médio de bulbos, produção por planta e por hectare e potencial matricial da água no solo. Da análise dos resultados, concluiu-se que a adubação mineral da cebola pode ser substituída pela adubação orgânica (origem bovina), efluente de biodigestor. Os níveis de água correspondentes a 100 e 150% da evapotranspiração máxima considerada, são os ideais para o desenvolvimento da cultura, e a adubação orgânica manteve o solo com potencial matricial mais alto que a aplicação de adubo mineral para todos os níveis de água aplicados.

PALAVRAS-CHAVE: Efluente, Biodigestor, evapotranspiração, saneamento

PRODUTIVIDADE DO FEJJOEIRO EM FUNÇÃO DE ÉPOCA DE APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTE E IRRIGADO POR SULCO

Fábio Olivieri de **NOBILE**⁽¹⁾, João Antônio **GALBIATTI**⁽²⁾, Jaqueline Aparecida Bória **FERNANDEZ**⁽³⁾, Thais Botamede **SPADONI**⁽⁴⁾, Paula Cristiane **MACHADO**⁽⁴⁾, Reginaldo Itiro **MURAISHI**⁽³⁾

³Professor Doutor – Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB – Barretos-SP, Av. Prof. Roberto Frade Monte, nº389, CEP 14.783-226, e-mail: fonobile@feb.br

²Professor Titular – Departamento de Engenharia Rural - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP – Jaboticabal

³Professor Doutor - Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

⁴Graduando em Engenharia Agrônômica - Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

RESUMO: O ensaio foi conduzido na aérea experimental da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal/SP, com o objetivo de estudar o efeito da incorporação de biofertilizante de origem bovina no solo e irrigação por sulco, sobre alguns parâmetros do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris L. cv. Carioca*). O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com 6 tratamentos e 6 repetições, com fator de irrigação confundindo com blocos. Os tratamentos consistiram na associação entre duas lâminas de água (100% e 50% da irrigação recomendada) e o biofertilizante incorporado ao solo (sem adubação e irrigação calculada, com adubação mineral baseado na análise química do solo, com incorporação no solo do biofertilizante e dose de 20 m³ ha⁻¹, aplicando 1 dia antes da semeadura – 20/1, com incorporação no solo do biofertilizante e dose de 20 m³ ha⁻¹, aplicando 15 dias antes da semeadura – 20/15, com incorporação no solo do biofertilizante e dose de 40 m³ ha⁻¹, aplicando 1 dia antes da semeadura – 40/1, com incorporação no solo do biofertilizante e dose de 40 m³ ha⁻¹, aplicando 15 dias antes da semeadura – 40/15), tendo como testemunha a adubação mineral e a ausência de adubação. Os principais parâmetros analisados foram: índice de área foliar, matéria seca e produtividade de grãos. Em função dos resultados obtidos e para as condições do ensaio foram observados que aos 55 e 83 dias após a semeadura pode-se observar menores índices de área foliar para os tratamentos sem adubo e aplicação de 20/15, respectivamente, com 2,71 e 3,23 dm². As maiores massas secas de folhas ocorrem para os tratamentos com adubação mineral e 40/15 no uso completo da irrigação, respectivamente, com 17,60 e 17,10 g planta⁻¹. A associação de irrigação e incorporação de biofertilizante promoveu aumento significativo da produtividade com 1978 kg ha⁻¹ sendo a melhor dose 40 m³ ha⁻¹ de biofertilizante incorporado ao solo 15 dias antes da semeadura.

PALAVRAS-CHAVE: produtividade, época de incorporação, saneamento ambiental

SUBSTRATOS ORGÂNICOS NA FORMAÇÃO DE MUDAS DE IPÊ AMARELO (*Tabebuia chrysotricha*(Mart. Ex. Dc.) standl) IRRIGADAS COM ÁGUA SERVIDA

Fábio Olivieri de **NOBILE**⁽¹⁾, Jaqueline Aparecida Bória **FERNANDEZ**⁽³⁾, Thais Botamede **SPADONI**⁽⁴⁾, Paula Cristiane **MACHADO**⁽⁴⁾, Reginaldo Itiro **MURAISHI**⁽³⁾, Matheus Nicolino Peixoto **HENARES**⁽²⁾

¹Professor Doutor – Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB – Barretos-SP, Av.

Prof. Roberto Frade Monte, nº389, CEP 14.783-226, e-mail: fonobile@feb.br

²Professor Mestre – Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB – Barretos-SP

³Professor Doutor - Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

⁴Graduando em Engenharia Agrônômica - Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

RESUMO: A necessidade de estudar a utilização dos resíduos de podas de árvores é de grande importância ambiental para solucionar os problemas de resíduos sólidos existentes nas áreas urbanas junto com os resíduos de lixo domésticos. O estudo destes materiais foi avaliado com o desenvolvimento de mudas de ipê-amarelo (*Tabebuia Chrysotricha* (Mart. Ex. Dc.) sandl) em diferentes misturas de substratos e tipos de água para irrigação. O experimento foi instalado no Departamento de Engenharia Rural da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Campus de Jaboticabal. Foram realizados 2 experimentos, avaliados conjuntamente com delineamento experimental em blocos casualizados, de 8 substratos, 2 qualidades de águas e 4 repetições, totalizando 64 parcelas. Cada parcela foi composta por 30 plantas (5 linhas de 6 plantas), sendo considerados como úteis, as 3 linhas de 4 plantas centrais da parcela. Foram testados 8 substratos, resultantes da combinação de substrato comercial, composto de lixo e composto de poda de árvores com 2 tipos de água de irrigação (água potável e servida) e 4 repetições. Para acompanhar o desenvolvimento das mudas de ipê amarelo, foram avaliadas a altura da parte aérea das plantas (H) e o diâmetro do colmo (D). As características foram avaliadas aos 21, 42, 63 e 84 dias após a emergência. Da análise dos resultados possibilitou-se concluir que os substratos estudados promoveram diferenças significativas para altura média das plantas e diâmetro de colmo em todos os períodos de avaliação. A interação entre substrato e água de irrigação, para altura média das plantas e diâmetro de colmo foram aos 42, 63 e 84 dias após emergência. O substrato 4, 5 e a água servida apresentaram os melhores resultados no desenvolvimento das mudas de ipê amarelo.

PALAVRAS-CHAVE: Altura de plantas, diâmetro caule, qualidade água

AGÊNCIA FINANCIADORA: CNPq

DETERMINAÇÃO DA QUANTIDADE DA RELAÇÃO C/N EM RESÍDUO AGROINDUSTRIAL

Cassio Henrique Pereira **NOGUEIRA**¹, Jaqueline Aparecida Bória **FERNANDEZ**², Fabio Olivieri de **NÓBILE**³

¹Acadêmico do curso de Agronomia, Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB. E-mail: chpn90@hotmail.com

^{2,3}Professor Doutor - UNIFEB

RESUMO: O setor agroindustrial gera resíduos desde a extração da matéria-prima e em todas as etapas do processo industrial, portanto, buscam-se novas alternativas para redução e reaproveitamento de resíduos. A compostagem é um processo simples, que se apresenta como forma de minimizar os impactos ambientais, diminuindo o volume de detritos e fornecendo, como produto final, material que pode ser utilizado como insumo agrícola. Para frigoríficos e matadouros, que geram em torno de 40 kg de dejetos por animal abatido, a compostagem mostra-se uma boa alternativa e um processo viável no reaproveitamento desses resíduos. Nesse trabalho, utilizou-se o sistema de leiras revolvidas, em pequena escala, e como fonte de resíduos utilizou-se buchinho, originado do abomaso (estômago bovino) e material vegetal. A mistura de resíduos foi disposta em pequenos montes formados pelo ajuntamento do material, com revolvimento ocasional do composto para aeração e redução de umidade. Todo o processo é influenciado por diversos fatores, nesse caso, analisou-se a quantidade de Nitrogênio e de Carbono apenas do buchinho, na fase inicial. Visto que o material vegetal varia o teor de Nitrogênio e Carbono e em espécies vegetais distintas. Obteve-se a quantidade de Carbono Orgânico do buchinho através do método volumétrico, sendo a média de 79,03 g.kg⁻¹ e 17,54 DPR %. E a quantidade de Nitrogênio, por meio do método Kjeldahl em duas condições distintas, obtendo-se 39,88 g.kg⁻¹ e 0,63 DPR % na condição 1, e 48,18 g.kg⁻¹ e 7,51 DPR% na condição 2. O método de Kjeldahl e o Volumétrico são bastante conhecidos e se mostraram satisfatórios para determinação do Nitrogênio e Carbono total em resíduos, essa condição é mais rápida e eficiente para a determinação da relação C/N na compostagem. Observa-se através das análises químicas que há uma quantidade maior de Carbono do que Nitrogênio no buchinho. Isso significa que na compostagem haverá material a ser decomposto, já que se busca uma relação Carbono/Nitrogênio de 30/1 na fase inicial do processo, e 10/1 para um quando todas as etapas forem concluídas.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos agroindustriais, compostagem.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA)

Antonio Fernandes **PIMENTA FILHO**¹; Geovana carneiro de **MENEZES**¹; José Roberto de **FREITAS JÚNIOR**¹; Júlia **GALBEIRO**¹; Júnia Pitelli **CAVATÃO**¹; Maria Júlia Basso **LOPES**¹

¹Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos, UNIFEB, Barretos-SP; zerobertofreitasjr@hotmail.com

RESUMO: O seguinte trabalho refere-se ao processo e as etapas de uma Estação de Tratamento de Água (ETA), para produção de água potável. O sistema de água potável reúne várias estruturas, equipamentos, procedimentos químicos e físicos, além de instrumentos destinados a produção de água apropriada ao consumo humano, com finalidade de entregá-la aos usuários em quantidade e qualidade adequadas, dentro dos parâmetros impostos pela legislação, conhecido como portaria 518. É essencial para a saúde pública, ter um abastecimento eficaz satisfazendo as necessidades domésticas e industriais, tais como o consumo, a preparação de alimentos, a higiene pessoal, dentre outros. Para alcançar esse propósito uma série de normas de qualidade deve ser cumprida, de tal forma que a água esteja isenta de microorganismos capazes de originar enfermidades e de qualquer tipo de mineral ou substâncias orgânicas que possam prejudicar a saúde humana. Elaborou uma planta no software Progecad da construção da ETA, realizou-se todos os cálculos para obter os materiais com as medidas corretas. Com silicone colou os vidros por etapas. Em alguns vidros foram instalados torneiras, furos e motor, para controlar a vazão e servir de filtro. Em seguida utilizou-se a base de madeira com um recorte retangular com lâmpada (para uma melhorar nitidez e análise do que ocorre em cada etapa do processo). Finalizando, utilizou-se uma madeira de revestimento que serviu de apoio para o vidro não escorregar. O protótipo faz uma representação didática e real, apresentando os benefícios que a ETA traz. Os processos físicos e químicos estão de acordo com os parâmetros da legislação. Concluindo-se que o devido trabalho foi realizado com o intuito de colaborar com a sustentabilidade, levando em conta o fácil entendimento das qualidades e benefícios que trazem a ETA, podendo reutilizá-la em torres de resfriamento, em processos industriais e irrigação de áreas verdes. O trabalho foi realizado visando ficar de forma didática para que pessoas leigas no assunto possam se conscientizar da importância de se tratar água, mesmo não tendo conhecimentos teóricos do assunto.

PALAVRAS-CHAVE: Tratamento de água, software

SOFTWARE MICROSOFT EXCEL COMO FERRAMENTA PARA ANÁLISE DO BALANÇO HÍDRICO NA TOMADA DE DECISÃO PARA EMISSÃO DE OUTORGA

Aline Branco de Miranda **LÁZARI**¹, Hélio Cesar **SULEIMAN**², Julio Cesar Braguini **FERNANDES**³

¹ Professora Mestre do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

² Professor Mestre do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

³ Engenheiro Civil graduado no Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

RESUMO: Com o país em desenvolvimento e o aumento da densidade populacional, os recursos hídricos tiveram que suportar as novas demandas de água que tem aumentado significativamente devido as ocupações urbanas e industriais. Na medida em que os conflitos pelo uso da água se agravam, entram em choque com grandes funções dos vários setores interessados no gerenciamento dos recursos hídricos previsto pela Lei Federal 9.433/97. O gerenciamento desses usos é feito pelo DAEE (Departamento de Água e Energia Elétrica do Estado de São Paulo) utilizando como instrumento de concessão de uso a outorga prevista pela Lei Estadual 7.663/91. A finalidade da outorga é garantir o controle quantitativo e qualitativo do uso da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. O presente trabalho teve o objetivo de analisar uma planilha do Microsoft Excel proposta pelo DAEE, utilizada para auxiliar na tomada de decisão na emissão de uma outorga dentro do gerenciamento de uma bacia e verificar a aplicação desta na Bacia do Córrego das Pedras (como estudo de caso), de forma a garantir sua correta aplicação e para que se obtenha informações geradas automaticamente ampliando a rapidez no processo decisório, confirmando a eficiência desta ferramenta para a verificação do balanço hídrico e da criticidade da bacia quanto a disponibilidade de água.

PALAVRAS – CHAVE: Outorga, recursos hídricos, disponibilidade

CONCENTRAÇÃO DE NITROGÊNIO TOTAL NO EFLUENTE DE UM VIVEIRO DE REPRODUTOR DO CAMARÃO *Macrobrachium rosenbergii*

Danúbia Farias MONTELEONE¹; Mariane Luz DOS ANJOS¹; Bruna DURIGAN²; Matheus Nicolino Peixoto HENARES³; Fábio Olivieri de NOBILE⁴

¹ Graduanda em Engenharia Ambiental do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

² Graduanda em Química do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

³ Prof. MSc. do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

⁴ Prof. Dr. do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

RESUMO: A captura de organismos aquáticos e a aquicultura mundial alcançaram a produção de 142 milhões de toneladas em 2008. O crescimento da população mundial com taxa média anual de 1,6% entre 1970 e 2008 e o desenvolvimento das tecnologias de cultivo têm ocasionado o crescimento na produção de organismos aquáticos. No entanto, o sucesso desta atividade depende fundamentalmente dos ecossistemas nos quais está inserida, que devem permanecer equilibrados para possibilitar a manutenção da atividade, contemplar o lucro, a preservação ambiental e o desenvolvimento social. Dentre os problemas ambientais causados pela aquicultura, o lançamento do efluente dos viveiros tem despertado a preocupação e o interesse de diversos pesquisadores, pois quando lançados no ecossistema aquático natural sem tratamento adequado pode ocasionar o aumento concentração de nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo. O objetivo deste trabalho foi determinar a concentração de nitrogênio Kjeldahl total (NKT) no efluente de um viveiro de manutenção de reprodutores do camarão *Macrobrachium rosenbergii*. A análise da concentração de NKT foi realizada conforme a metodologia descrita no *Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater*. A concentração nitrogênio no efluente do viveiro foi de $11,2 \pm 4,6 \text{ mg.L}^{-1}$. Este valor está bem acima do recomendado na Resolução N° 357 do CONAMA para copos d'água inseridos na classe I, II e III com concentrações de N-nitrato, N-nitrito e N-amoniaco total de 10,0, 1,0 e até 13,3 mg.L^{-1} , respectivamente. Portanto, o lançamento do efluente do viveiro de manutenção de *M. rosenbergii* sem tratamento adequado pode ocasionar o aumento da concentração de nitrogênio nos corpos hídricos receptores.

PALAVRAS-CHAVE: Efluente, camarão de água doce, crustáceo

CÁDMIO, CHUMBO, NÍQUEL E CROMO EM SOLO ADUBADO COM RESÍDUOS E IRRIGADO COM ÁGUA SERVIDA

Fábio Olivieri de **NOBILE**⁽¹⁾, Jaqueline Aparecida Bória **FERNANDEZ**⁽³⁾, Thais Botamede **SPADONI**⁽⁴⁾, Paula Cristiane **MACHADO**⁽⁴⁾, Reginaldo Itiro **MURAISHI**⁽³⁾, Matheus Nicolino Peixoto **HENARES**⁽²⁾

⁵**Professor Doutor – Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB – Barretos-SP, Av. Prof. Roberto Frade Monte, nº389, CEP 14.783-226, e-mail: fonobile@feb.br**

²**Professor Mestre - Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB**

³**Professor Doutor - Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB**

⁴**Graduando em Engenharia Agrônoma - Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB**

RESUMO: O crescimento populacional, com as conseqüentes demandas por bens de consumo e o aumento do desenvolvimento industrial geram quantidades expressivas de resíduos e aumento do uso indiscriminado de água. O impacto ambiental originado pela disposição incorreta de resíduos no meio ambiente causa grande dificuldade de controle, e conseqüentemente altos custos na sua remediação. O uso agrícola de resíduos orgânicos e industriais é uma alternativa de aproveitamento como fertilizante e fonte de matéria orgânica ao solo. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar o uso do composto de lixo e biofertilizante como fonte de nutrientes, e o resíduo do processamento da bauxita como corretivo da acidez do solo, irrigada com água potável e servida. O experimento foi desenvolvido em ambiente protegido, localizado no setor de Plasticultura do Departamento de Engenharia Rural, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – campus de Jaboticabal. Utilizou-se solo ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico, sendo avaliadas as concentrações de níquel, cromo, chumbo e cádmio do solo nas camadas de 0-20 e 20-40 cm. Os dados obtidos evidenciaram que na camada de 0-20 cm as concentrações de Ni aumentaram com o uso do resíduo do processamento da bauxita ($0,021 \mu\text{g mL}^{-1}$), para Cr as maiores concentrações foram detectados pela aplicação de composto de lixo e biofertilizante ($0,066 \mu\text{g mL}^{-1}$), para Pb apenas a aplicação de biofertilizante aumento a concentração ($0,37 \mu\text{g mL}^{-1}$), já na camada de 20-40 cm foram detectados todos os elementos, mostrando sua capacidade de percolação, com exceção do Cd que não foi encontrado em ambas camadas de solo. A qualidade da água de irrigação, potável ou servida, não influenciou as variáveis estudadas.

PALAVRAS-CHAVE: elementos tóxicos, cana-de-açúcar, profundidade

AGÊNCIA FINANCIADORA: CNPq

APLICAÇÃO DO MODELO MATEMÁTICO DE QUALIDADE DA ÁGUA QUAL-2E PARA O ESTUDO DO COMPORTAMENTO DOS NUTRIENTES NITROGÊNIO E FÓSFORO, NO RIO MONJOLINHO, SÃO CARLOS - SP.

Silvia Claudia Semensato **POVINELLI**¹, Gabriela Rahal de **REZENDE**²

¹Professora Doutora, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo - EESC-USP,
silviaclaudia13@yahoo.com.br.

²Graduada Engenharia Ambiental, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo - EESC-USP,
gabrielarahal@gmail.com

RESUMO: Os modelos de qualidade da água são uma importante ferramenta para o manejo das Bacias Hidrográficas, por conseguirem integrar uma série de informações ambientais, possibilitando assim uma visão dinâmica dos processos naturais. Com a modelagem matemática é possível ainda realizar simulações de cenários futuros, que podem servir como base ao processo de tomada de decisão. O programa QUAL-2E, na sua interface QUAL-2R, é uma destas valiosas ferramentas, possibilitando a simulação de curso d' água unidirecional, bem misturado e de fluxo constante. O presente trabalho propõe avaliar a aplicação do modelo QUAL-2E para simulações das concentrações de nitrogênio e fósforo no rio Monjolinho (21°57' a 22°06' S e 47°50' a 48°05' W), que atravessa toda a cidade de São Carlos (SP). A calibração do modelo foi realizada utilizando os dados disponíveis em outros trabalhos no mesmo rio. Foram determinados os coeficientes referentes ao processo de autodepuração, e calibrados os parâmetros: nitrogênio amoniacal, nitrato, nitrito e fosfato. Após esta etapa, foi realizada uma coleta de dados qualitativos e quantitativos em oito pontos do rio Monjolinho e em dois pontos nos seus principais afluentes, o córrego do Tijuco Preto e o do Gregório. A partir destes valores aferidos, o modelo QUAL-2E foi validado apresentando resultados satisfatórios com relação aos dados coletados, podendo ser usado, como, uma ferramenta bastante útil para o gerenciamento do curso d' água estudado. Em seguida, propôs-se a simulação da qualidade da água do rio Monjolinho após a implementação da estação de tratamento esgoto, que tratará todo o efluente sanitário de São Carlos. Os resultados demonstraram que o rio poderá sofrer alterações em sua qualidade, mesmo que os efluentes da estação estejam dentro dos padrões de emissão estabelecidos pelo CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente), dadas as particularidades do Monjolinho.

PALAVRAS-CHAVE: Modelação matemática, QUAL2E, gestão de recursos hídricos.

COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE E QUALIDADE DE VIDA
E.M. DR. JOÃO FERREIRA LOPES – UMA ESCOLA EM PROL DA
SUSTENTABILIDADE

Jessica Maria dos **SANTOS**¹, Rosa Maria Tóro **TONISSI**², Adilson Ventura de **MELO**³

¹Coordenadora E.M. Dr. João Ferreira Lopes, jessica7barretos@hotmail.com

²Doutora, Especialista Ambiental – Coordenadoria de Educação Ambiental - CEA/SMA

³Mestrando em Educação: História, Política e sociedade, Diretor da E.M. Dr. João Ferreira Lopes

RESUMO: A Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida – COM-VIDA é uma organização criada na E.M. Dr. João Ferreira Lopes, município de Barretos, que tem por objetivo geral desenvolver e acompanhar a Educação Ambiental de forma permanente e continuada, envolvendo a comunidade escolar e do entorno. É formada por uma equipe que conta com estudantes, pais, professores, funcionários e membros da sociedade civil, comprometidos com a questão ambiental. Como objetivos específicos, além de construir a Agenda 21 na escola, a COM-VIDA busca agregar parceiros para contribuir no processo de gestão ambiental escolar, especialmente no que se refere ao gerenciamento de resíduos sólidos, com estratégias envolvendo a comunidade escolar e demais membros da sociedade; possibilitar a interação dos diferentes atores e membros da comunidade escolar, estimulando a discussão e o estudo acerca da questão ambiental; diagnosticar a realidade e as necessidades da escola, priorizando a questão ambiental; criar estratégias que promovam a melhoria da qualidade ambiental escolar, de acordo com as necessidades diagnosticadas; desenvolver e apoiar projetos e ações relacionados com o tema que envolvam todo o coletivo escolar. Desde sua criação, em março de 2011, a COM-VIDA vem conquistando novos membros e desenvolvendo ações concretas na Escola Dr. João Ferreira Lopes. Atualmente todo o papel utilizado na escola é reciclado, os resíduos orgânicos possuem destinação adequada, a horta foi reativada por membros da Comissão, voluntários da comunidade e parceiros articulam-se para a construção de lavabos, destinados à preparação de materiais recicláveis para a coleta seletiva, além de estimular novos hábitos de higiene e limpeza. A Comissão reúne-se a cada 15 dias, possui um Acordo de Convivência, atas e demais documentos que regulamentam sua existência dentro do contexto escolar. Esta iniciativa tem o potencial de tornar-se um modelo para outras escolas, tecendo uma rede de escolas sustentáveis e de educadores ambientais que atuarão como multiplicadores junto às suas comunidades.

PALAVRAS-CHAVE: sustentabilidade, gestão ambiental escolar, qualidade de vida.

CONCENTRAÇÃO DE NITROGÊNIO EM DIFERENTES PARTES DA MACRÓFITA AQUÁTICA FLUTUANTE *Eichhornia crassipes*

Mariane Luz **DOSANJOS**¹, Danúbia Farias **MONTELEONE**¹, Bruna **DURIGAN**², Matheus Nicolino Peixoto **HENARES**³,
Fábio Olivieri de **NOBILE**⁴

¹ Aluna de Graduação em Engenharia Ambiental do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

² Aluna de Graduação em Química Tecnológica do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

³ Prof. MSc. do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

⁴ Prof. Dr. do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

RESUMO: As macrófitas aquáticas são importantes componentes dos ecossistemas de água doce, pois fazem parte do primeiro nível trófico da cadeia alimentar, protegem os corpos d'água, absorvem nutrientes (nitrogênio e fósforo), apresentam elevada produtividade e contribuem para a biodiversidade dos ecossistemas aquáticos. O aumento da disponibilidade de nutrientes nesses ecossistemas associado à elevada taxa de crescimento das macrófitas criam condições favoráveis ao crescimento e desenvolvimento de excessivas biomassas desses vegetais. O objetivo deste trabalho foi determinar a concentração de nitrogênio (N) em diferentes partes da macrófita aquática flutuante *Eichhornia crassipes*. Para a determinação do N na macrófita, esta foi dividida em parte aérea (folhas e bulbo) e submersa (raiz). Em seguida a massa fresca das folhas (775,3 g), bulbo (279,7 g) e raiz (1.497,4 g) foi seca em estufa à 60°C até peso constante. Posteriormente, a concentração de N na biomassa da macrófita foi determinada conforme a metodologia semi-micro Kjeldahl. A massa seca das folhas, bulbo e raiz foi de 38,2; 33,9 e 103,0 g, respectivamente. A concentração de N na raiz foi 10,2 ($1,02 \pm 0,8$ g) vezes maior em comparação à concentração no bulbo ($0,10 \pm 0,03$ g) e 5,7 vezes maior em relação à concentração nas folhas ($0,18 \pm 0,04$ g). Quando comparado bulbo e folhas, nestas a concentração de N foi 1,8 vezes maior. Este resultado sugere que a absorção de N pela macrófita é maior na raiz seguido pela folha e, por último pelo bulbo.

PALAVRAS-CHAVE: Macrófita aquática, efluente, biomassa vegetal

PRODUTIVIDADE LEITEIRA EM PROPRIEDADES PAULISTAS

Maira **MATTAR**¹, Amanda Nogueira **MATIAS**², Carolina Bilia Chimello **LUZ**², Diego **BARROZO**³

¹Professora Doutora, Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB, mattar@feb.br

²Graduando em Zootecnia, Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB.

³Secretaria de Agricultura e Abastecimento – CODEAGRO.

RESUMO: Na pecuária leiteira brasileira o sistema de criação a pasto é predominante, onde o aproveitamento das áreas objetiva o menor custo de produção. Nesta atividade a margem de lucro por litro de leite vendido é pequena e o aumento da produtividade por área tornou-se indispensável para a manutenção das pequenas propriedades que são maioria no setor. O estudo da produtividade leiteira (PL), em litros de leite produzidos por hectare e por dia na propriedade (L/ha/dia) foi avaliado em 19 propriedades paulistas, a partir de informações fornecidas pelos produtores, referentes à estação das águas (primavera-verão), de número de vacas em lactação (VL), litros de leite produzido diariamente por cada vaca (Ldia), hectare utilizado para pasto ou produção de volumoso para cocho (hapasto). A média e desvio padrão das variáveis e o cálculo da produtividade leiteira média ($PL=VL*Ldia/hapasto$) foram realizados pelo programa Statistical Analysis System (SAS). As médias e desvios-padrão de VL, Ldia e hapasto foram $13,52 \pm 6,04$ vacas; $8,36 \pm 4,10$ litros e $16,17 \pm 16,88$ ha, respectivamente. A produtividade leiteira média foi igual a $17,84 \pm 31,01$ L/ha/dia, com variação que evidenciou heterogeneidade na eficiência de produção das propriedades, portanto nos sistemas de produção adotados. Estes resultados apontam para a necessidade de padronizar e elevar os índices de produção de leite em menores áreas, para isso, sugere-se uso mais eficiente das pastagens, ou seja, melhor manejo de solo/planta, bem como o uso de forrageiras de maior qualidade e adaptadas ao sistemas adotados; em relação à alimentação, o uso de probióticos para melhorar a fermentação ruminal e consequentemente aumentar o aproveitamento dos alimentos; e em relação à genética, a aquisição de animais superiores, pois o potencial limite de produção de leite está relacionado aos genes, dessa forma, torna-se possível o uso de maior número de animais e mais produtivos em uma mesma área.

PALAVRAS-CHAVE: Bovinos de leite, produtividade leiteira, sistemas de produção

AGÊNCIA FINANCIADORA: PIBIC/UNIFEB

CONTROLE DO MOSQUITO DA DENGUE COM ARMADILHAS CASEIRAS

Maxwell de Almeida **ALVES**¹, Wanderley Coelho de **SOUSA**¹, Érika Cristina Batista **BORGES**¹, Patrícia **AMOROSO**¹

¹Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB, Licenciatura em Biologia /ISE

RESUMO: A dengue é um dos principais problemas de Saúde Pública no mundo. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 2,5 bilhões de pessoas estão sob risco de contrair dengue e que ocorrem cerca de 50 milhões de casos anuais. Desse total, cerca de 550 mil necessitam de hospitalização e pelo menos 20 mil morrem em consequência da doença. Ela é transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti* infectado com um dos quatro vírus da dengue. Segundo o Ministério da Saúde, no ano de 2010, houve aumento de 109% do número de casos nas primeiras seis semanas do ano no país. Sendo registrados 108.540 casos. Barretos registrou, na última década, 2913 casos de dengue, sendo que destes, 1049 foram registrados em 2010. Uma armadilha foi testada para atrair os mosquitos: realizada a partir de garrafa *pet* com água, açúcar (mascavo ou cristal) e fermento biológico. As armadilhas foram colocadas no período de 26/02/2011 a 05/03/2011. Observou-se a presença de insetos em todas elas. A pequena quantidade de *Aedes aegypti* encontrada pode ser explicada por um dado apontado pela Sucen de que o IPP (Índice de Infestação Predial) no Município de Barretos foi de 1%, sendo considerado dentro dos parâmetros desejados, sem risco de epidemia. A armadilha com açúcar mascavo foi mais eficiente para atrair mosquitos em relação ao açúcar cristal, sendo indicada para uso domiciliar pela população por ser de baixo custo e de fácil confecção.

PALAVRAS-CHAVE: Dengue, *Aedes aegypti*, Armadilha.

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A RECUPERAÇÃO EM APP NA RODOVIA BRIGADEIRO FARIA LIMA, COLINA - SP

Jaqueline Aparecida Bória **FERNANDEZ**¹, Eloá Piai **BERNARDES**², Fabio Olivieri de **NÓBILE**³

^{1,3}Professor doutor, Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

²Engenheira Civil com ênfase ambiental – UNIFEB

RESUMO: As Áreas de Preservação Permanente – APP, em especial as matas ciliares, são fundamentais para a proteção dos recursos hídricos, dentre outros benefícios que proporcionam aos ecossistemas e à sociedade. Devido à importância dessas, as técnicas de reflorestamento têm buscado a recomposição vegetal com uso de espécies nativas, visando restabelecer sua funcionalidade. Esse trabalho teve como objetivo realizar a caracterização ambiental do trecho do Córrego José Venâncio que recebe influência da área urbana e também da Rodovia Brigadeiro Faria Lima (SP-326), km 404+00, na cidade de Colina/SP. Realizou-se a caracterização da área nos seus aspectos físicos, bem como a identificação das principais atividades no local, tais como: acesso de pessoas e demais impactos presentes. A área de estudo encontra-se sob influência antrópica. Possui uma superfície de aproximadamente de 1.422m² e localiza-se na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Baixo Pardo/Grande (UGRHI-12). A área pertence à concessionária, estando cercada para evitar a passagem de animais na rodovia. Não foi constatada a existência e/ou presença de animais da fauna silvestre presente e/ou que utilizem a área. Após a visita *in loco* verificou-se que a mata ciliar encontra-se degradada. O Córrego José Venâncio tem sua nascente no centro da cidade de Colina, sendo canalizado e desaguando no Jardim Primavera, onde alimenta a represa “Lago” da cidade. Assim, também se verificou a alteração das condições naturais do corpo d’água. A partir do levantamento foi possível elaborar o plano que, baseado em técnicas de revegetação, respeita os grupos sucessionais e visa colaborar com a recuperação dentro da abordagem ecológica e dos requisitos normativos estabelecidos na legislação. O projeto inclui o esquema de plantio, seleção de espécies, formas de monitoramento e avaliação da recuperação.

PALAVRAS-CHAVE: Reflorestamento; Mata Ciliar; Degradação Ambiental.

VIABILIDADE ECONÔMIA DAS MEDIDAS PREVENTIVAS RELACIONADAS AOS DESASTRES NATURAIS

Leonardo **PARIZE**¹, Lívia Iost **GALLUCCI**², Pedro Fernando **CABALLERO-CAMPOS**³

¹ Graduando Engenharia Ambiental, Faculdades Integradas de Araraquara – FIAR - lparize@gmail.com

² Graduanda Engenharia Ambiental, FIAR - liviaagallucci@gmail.com

³ Professor Mestre, FIAR - pedrocaballero@logatti.edu.br

RESUMO: Dentro do contexto dos desastres naturais existem diversos métodos de prevenção. Os classificados por medidas não-estruturais, que atuam de forma indireta com a sociedade, preparando as comunidades vulneráveis no sistema ambiental. E, medidas estruturais, caracterizadas por obras que envolvem projetos de engenharia de longo tempo de execução, caros e complexos. No âmbito global, constata-se um aumento significativo de incremento do número de desastres a partir da década de 70 que passou de 50 registros por ano para 350 em 2008, tendo chegado a 500 em 2005. Os prejuízos estimados, que em 1975, eram de aproximadamente 5 bilhões de dólares, passaram a 180 bilhões em 2008. Em 2011, o governo fluminense gastou com a reconstrução devido ao desastre natural por volta de R\$80 milhões, cerca de 10 vezes mais do que era previsto para prevenção. No Brasil, de acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU) estima-se que a relação de prevenção e gastos pós desastre, chega a um valor de US\$ 1 / 7, ou seja, um dólar para prevenção e sete dólares para os gastos pós desastres. Retratando que as medidas de prevenção mostram-se mais viáveis economicamente em comparação as medidas de recuperação pós desastres. Portanto, é necessária uma mudança nas etapas da gestão e planejamento urbanos relacionadas aos desastres naturais, através do desenvolvimento de programas preventivos que incluam atividades de mitigação de danos e impactos, identificação de riscos e vulnerabilidade, garantindo assim a resiliência das cidades.

PALAVRAS-CHAVE: desastres naturais, prevenção, mitigação

AGÊNCIA FINANCIADORA: FIAR

NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DOS ORIGINAIS

CIÊNCIA E CULTURA

Revista Multidisciplinar de Divulgação Científica da Fundação Educacional de Barretos

NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DOS ORIGINAIS

Assess o site www.feb.br/revista/revista.htm e acesse a versão atualizada das normas de publicação em formato "Word for Windows".

Finalidade

A Revista Ciência e Cultura é uma publicação das Faculdades Unidas da Fundação Educacional de Barretos. É editada semestralmente, podendo, em função do número de trabalhos aprovados, ter dois números no mesmo semestre. Destina-se à difusão dos conhecimentos produzidos na Instituição ou fora dela, nas diferentes áreas de saber. Podem ser publicados trabalhos originais, revisões de literatura, relatos de casos, apresentação de técnicas, protocolos de utilização de materiais ou equipamentos de maneira de caráter científico ou jornalístico, trabalhos de teses e de dissertações em português, espanhol ou inglês.

Exigências para apresentação dos artigos.

Os artigos deverão ser enviados para:

REVISTA CIÊNCIA E CULTURA

Av. Prof. Dr. Romildo M. Sampaio

Centro de Pós Graduação - Fundação Educacional de Barretos

Av. Prof. Roberto Frade Monte, 389, Bairro Anápolis

CEP-14780-226 Barretos-SP-Brasil

em 2 (duas) vias mais uma terceira em disquete ou CD-Rom, contendo inclusive as ilustrações.

O recebimento dos originais não implica na obrigatoriedade de publicação e o(s) autor(es) deverá(ão) manter em seu poder cópia do artigo, para maior segurança. O conteúdo do artigo deverá ser incluído em parcialidade total ou não no site publicado ou enviado para publicação em outro periódico. Os autores deverão enviar junto do trabalho uma declaração assinada autorizando publicação de mesma. Ao receber os artigos, a Revista Ciência e Cultura passa a ter os direitos autorais sobre os mesmos, devendo o(s) autor(es) transferi-los oficialmente, em formulário próprio.

Todos os trabalhos que relatam experimentos realizados em seres vivos devem vir acompanhados de certificação de aprovação do protocolo de pesquisa pela Comissão de Ética em Pesquisa, da Instituição de autor ou da Instituição onde os sujeitos da pesquisa foram recrutados, com Form. Resolução 196/96 e suas complementares da Comissão Nacional de Saúde Ministério da Saúde.

Os trabalhos finalizados deverão conter, em forma de agradecimento, o nome da agência financiadora e o número do processo citado no final do artigo.

Preparação e Apresentação dos Artigos

O texto, incluindo resumo, "abstract", tabelas e/ou gráficos e referências deverá estar digitado no formato "Word for Windows", fonte "Times New Roman", tamanho 12, espaçamento simples, margens laterais de 3 cm, superior e inferior com 2,5 cm e papel tamanho A4. Todos as páginas deverão estar numeradas a partir da página de identificação, com total de até 15 linhas, incluindo as figuras, tabelas e referências. Os artigos deverão ficar numerados a partir das seguintes áreas de acordo com o seu respectivamente: Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Humanas, Ciências Sociais e Aplicadas e Linguística, Letras e Artes.

Página de Identificação

A página de identificação deverá conter as seguintes informações:

- . Título em português e inglês de forma clara e concisa;
- . Nome por extenso dos autores, com destaque para o sobrenome;
- . Instituição, endereço (autor responsável), telefone, fax e e-mail;
- . Trabalhos baseados em dissertações e em teses deverão ter a indicação de ano e a instituição onde foi apresentado;

Resumo e "Abstract"

Os originais deverão conter RESUMO e "ABSTRACT" precedendo o texto, com o máximo de 250 palavras, em um só parágrafo. O resumo deve conter detalhes suficientes para descrever a pesquisa contendo introdução, objetivo, material e método e planejamento estatístico.

Palavras-Chave/Keywords

As Palavras-Chave e Keywords, em número de 3 a 6, que identifiquem o conteúdo do artigo, deverão ser indicadas logo após o RESUMO e o "ABSTRACT", respectivamente.

Texto

O texto deverá apresentar os seguintes elementos: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências Bibliográficas.

Introdução deverá apresentar claramente o assunto e o objetivo do estudo, citando somente literatura relevante ao tema.

Material e métodos deve ser apresentado com detalhes suficientes para confirmar as observações, incluindo critérios para o controle dos variáveis, padronização da experimentação, métodos amostrais e planejamento estatístico.

Resultados o relato dos resultados deve ser preciso e breve, seguindo a ordem descrita no material e métodos e apresentado em forma de texto, tabelas, gráficos e texto empregado. Descrever os dados finais mais significativos e suas implicações e o valor de significância estatística, no caso de ter sido feito inferência.

Discussão Os resultados deverão ser discutidos em relação à achados relevantes, em confronto com os da literatura. Limitações na metodologia deverão ser indicadas, bem como, implicações em pesquisas futuras. Novas hipóteses e recomendações científicas sugeridas, poderão ser apresentadas.

Conclusão deverá ser clara, concisa e responder aos objetivos do estudo.

Agradecimentos quando houver este item, deverá ser reservado para citação de instituições financiadoras e do apoio material ou de pessoas que prestaram ajuda técnica.

Referências Bibliográficas usar o sistema autor-data. Deverão estar de acordo com as Normas da ABNT (NBR 6023). Referências a comunicação pessoal, trabalhos em andamento e submetidos à publicação não deverão constar da listagem de referências. Quando essenciais essas citações deverão ser feitas no rodapé da página do texto. A exatidão das referências constantes da listagem e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor (es) do artigo. Citar apenas as referências relevantes ao estudo.

Exemplos:

Listas e outras monografias

AUTOR. Título. Edição. Local: Editora, Data. Número de páginas.

BAILLY, J. E.; CLAR, D. E. Biochemical engineering fundamentals. 2 ed. ed. Singapore: McGraw-Hill, 1986. 984 p.

Parte do Livro:

AUTOR DO CAPÍTULO. Título do Capítulo. AUTOR DO LIVRO. Título do Livro.

Edição. Local: Editora, Data. Capítulo, página inicial-página final.

GLIEDES PINTO, A. C.; CORREA, M. S. M. P. Manejo da criação na zoonosária. In: GLIEDES PINTO, A. C. Odonatopatia. 7. ed. São Paulo: Livraria Santos, 2003. cap. 14, p. 163-179.

Dissertações e teses

AUTOR. Título. Local: Tipo de trabalho, Instituição, Data.

BARATELLI, N. M. M. Avaliação do processamento radiográfico, utilizando uma tecnologia monobeam (in particular) comparada às soluções processamento convencionais (Kodak) e rápida (Ray). Itabora, SP: Tese Doutorado em Diagnóstico Bucal, Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 1985.

Periódicos e Boletins

AUTOR. Título do trabalho. Título da publicação, Local de publicação. Volume, fascículo ou número, paginação inicial-final, data.

GURGEL, C. Reforma do Estado e segurança pública. Política e Administração, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 15-21, 1993.

AUTOR. Título do trabalho apresentado seguido da expressão In: NOME DO EVENTO, numeração do evento (se houver), ano, local (cidade). Título do Documento (ano, número, ano)... Local: Editora, Data de publicação. Página inicial e final da parte referenciada.

SOLZA, L. S.; BORGES, A. L.; RESENDE, J. D. Infestação da comela e do preparo da solo sobre algumas propriedades químicas de solo cultivado com batatas. In: REUNIÃO BRASILEIRA DO SOLO E NUTRIÇÃO PLANTAS, 21., 1994, Petrolina, Anápolis. Petrolina: EMBRAPA, CPATSA, 1994. p. 3-4.

Documentos em formato eletrônico

AUTOR. Título do trabalho. Título da publicação, Local de publicação. Volume, fascículo ou número, paginação inicial-final, data. Descrição física de meio eletrônico ou endereço eletrônico-datado acessado/obra on-line.

VIEIRA, C. L.; LOPES, M. A queda do cometa. Neo Interativa, Rio de Janeiro, v. 2, p. 131-148, 1994. CD ROM.

SILVA, M. L. L. Crimes da era digital. (Net, Rio de Janeiro, nos. 1998. Seção Ponta de Vista. Disponível em: <<http://www.brazilhost.com.br/conten/brazilnet.htm>>. Acesso em: 28 nov. 1998.

Citações no texto

A citação de um autor no texto (quando necessária) deverá ser feita pelo sobrenome seguido da ano, em letras minúsculas quando estiverem entre parênteses e em letras minúsculas nas demais casos. No caso de dois autores, ambos deverão ser citados e ligados pela conjunção "e". Mais de dois autores deverão ser indicados apenas pelo sobrenome da primeira vez seguido da expressão "et al".

Exemplos:

(No Brasil, Tanaka et al. (1997) indicaram essa falta de pesquisa avaliando fichas clínicas de pacientes desdentados totais.

. Apesar das aparências, a desconstrução de logocentrismo não é uma privatização da filosofia (DERRIDA, 1967).

. Oliveira e Leonardo (1943) afirmam que a relação da série São Roque com as gravuras pertencentes a pesquisas é múltipla.

Tabelas e Quadros

Deve conter um título breve, ser auto-explicativo e numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem em que foram citadas no texto. As notas explicativas deverão ser colocadas no rodapé. Se a tabela e o quadro forem extraídos de outros trabalhos, deverá ser mencionadas as fontes de origem.

Figuras

As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos, mapas, etc.) são consideradas figuras, que deverão ser limitadas ao máximo indispensável e numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Deverão ser suficientemente claras para permitir a sua reprodução em 8,2 cm (largura da coluna do texto) ou 17,2 cm (largura da página). Deverão ser apresentadas com suas legendas em folhas separadas e numeradas em sequência com algarismos arábicos. As fotografias deverão ser em suporte branco, com contrastes e papel brilhante, e as radiografias e raios, em forma de fotografia, impressos em vidro-papel com resolução de 300 dpi.

Não serão publicadas fotos coloridas, a não ser em casos de absoluta necessidade e a critério da Comissão Editorial, sendo custeadas pelos autores. Deverão ser indicadas a lista no verso, número e conteúdo da figura. As legendas serão colocadas abaixo das figuras e iniciadas pelo termo FIGURA, indicar no texto os locais em que aparecerão as figuras, numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. Se houver figuras extraídas de outros trabalhos, deverão ser mencionadas as fontes de origem.

Abreviaturas, Siglas e Unidades de Medida

Para unidades de medida deverão ser utilizadas as unidades legais do Sistema Internacional de Medidas. Normas de nomenclaturas e materiais siglados, bem como produtos comerciais, devem aparecer em notas de rodapé, e texto deverá conter somente nomes genéricos.

Avaliação dos originais pela Comissão Editorial

Os artigos encaminhados à Revista serão primeiramente analisados pela Comissão Editorial nos seus aspectos gerais e normativos. Havendo alguma irregularidade, serão devolvidos aos autores para correção, não havendo serão encaminhados aos membros da Comissão de Editores e Consultores Científicos "Ad Hoc", capacitados e especializados nas áreas específicas (propositivas) do conteúdo, que após a avaliação irão decidir sobre a sua aceitação. Os pareceres dos consultores serão encaminhados aos respectivos autores para eventuais correções. Os artigos que não se enquadrarem nessas normas serão devolvidos aos autores no poderão ser solicitadas adaptações excepcionais via correção. Os originais submetidos à análise deverão ser em número de protocolo, sem nenhuma identificação dos autores, e enviados a dois consultores selecionados dentro da especialidade. Somente serão aceitos para publicação após parecer favorável. Casos críticos constam normas serão resolvidas pela Comissão Editorial.

CIÊNCIA
CIÊNCIA
CIÊNCIA

e CULTURA
CULTURA
CULTURA
CULTURA

