

8^o REEA

8^a Reunião de Estudos Ambientais

ANAIS

- VOLUME 1 -

Artigos Publicados como Resumos

Organizadores

Prof. Dr. Cristiano Poletto – UFRGS (Presidente)

Prof.^a Dr.^a Cristhiane Michiko Passos Okawa – UEM

Prof. Dr. Julio Cesar de Souza Inácio Gonçalves – UFTM



ANAIS da 8ª REUNIÃO DE ESTUDOS AMBIENTAIS

- VOLUME 1 -

Artigos Publicados como Resumos



**EDITORA
INTERCIÊNCIA**

Rio de Janeiro – RJ

2018

Número de ISBN

978-85-7193-416-0



MINISTÉRIO DA CULTURA
Fundação BIBLIOTECA NACIONAL

Copyright © 2018, by Editora Interciência.

Direitos Reservados em 2018 por Editora Interciência.

Editoração: Cristiano Poletto

Organização Geral da Obra: Cristiano Poletto; Felipe Fernandes;
Cristhiane Michiko Passos Okawa; Patrícia Diniz Martins

Diagramação: Medina Eventos

Revisão Geral: Espaço Ambiental

Capa: Medina Eventos

CIP-Brasil. Catalogação na Fonte

Cristiano Poletto; Felipe Fernandes; Cristhiane Michiko Passos Okawa; Patrícia Diniz Martins (Organizadores)

ANAIS da 8ª Reunião de Estudos Ambientais – Artigos Publicados como Resumos / Vol. 1 / Cristiano Poletto; Felipe Fernandes; Cristhiane Michiko Passos Okawa; Patrícia Diniz Martins (Organizadores) – Rio de Janeiro, RJ: Editora Interciência, 2018.

130p.: il.; 21,0 cm

ISBN 978-85-7193-416-0

É AUTORIZADA a livre reprodução, total ou parcial, por quaisquer meios, sem autorização por escrito da Editora ou dos Organizadores.

Comissão Organizadora

Dr. Cristiano Poletto – UFRGS (Presidente)
Dr. Felipe Fernandes – USP
Dr.^a Cristhiane Michiko Passos Okawa – UEM
Dr.^a Patrícia Diniz Martins – UFTM

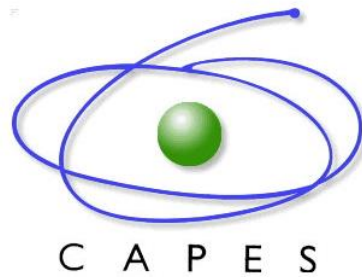
Comissão Científica

Dr. Afonso Augusto Magalhães de Araújo - UFRJ	Dr. Helder Rafael Nocko - EnvEx Engenharia e Consultoria
Dr. Álvaro José Back - UNESC	Dr. Ismael Medeiros - UNISUL
Dr. ^a Amanda Gonçalves Kieling - UNISINOS	Dr. Jair Juarez João - UNISUL
Dr. André Luiz Andrade Simões - UFBA	Dr. Joel Dias da Silva - FURB
Dr. André Luis Sotero Salustiano Martim - UNICAMP	Dr. José Carlos Araújo - UFC
Dr. ^a Andrezza Marques Ferreira - CEMADEN	Dr. José Gilberto Dalfré Filho - UNICAMP
Dr. Antônio Carlos Zuffo - UNICAMP	Dr. José Luiz Miotto - UEM
Dr. Carlos Alberto Mendes Moraes - UNISINOS	Dr. ^a Josiane Teresinha Cardoso - UDESC
Dr. ^a Cássia Maria Bonifácio - UFSCar	Dr. Julio Cesar de Souza Inácio Gonçalves - UFTM
Dr. ^a Cíntia Soares - UFSC	Dr. Lucio Flavio Ferreira Moreira - UFRN
Dr. ^a Cláudia Telles Benatti - UEM	Dr. Luis Eduardo A. S. Suzuki - UFPel
Dr. ^a Cristiane Kreutz - UTFPR	Dr. Marcelo Giovanela - UCS
Dr. ^a Cristhiane Michiko Passos Okawa - UEM	Dr. ^a Maria de los Angeles Perez Lizama - UNICESUMAR
Dr. Cristiano Poletto - UFRGS	Dr. ^a Maria Cristina de Almeida Silva - UFRGS
Dr. Deusmaque Carneiro Ferreira - UFTM	Dr. Mário Sérgio da Luz - UFTM
Dr. Diego de Souza Sardinha - UNIFAL	Dr. ^a Maristela Denise Moresco Mezzomo - UTFPR
Dr. ^a Elizabeth Yukiko Nakanishi B. - UFPR	Dr. Mauricio Vicente Alves - UNOESC
Dr. Everton Skoronski - UDESC	Dr. Michael Mannich - UFPR
Dr. Eudes José Arantes - UTFPR	Dr. Pedro Cunha - Agência Nacional de Águas
Dr. Felipe Fernandes - Grupo Construserv	Dr. Renato Billia de Miranda - USP
Dr. Fernando Mainardi Fan - UFRGS	Dr. ^a Rubia Flores Romani - UFPel
Dr. Fernando Oliveira de Andrade - UTFPR	Dr. Salatiel Wohlmuth da Silva - UFRGS
Dr. Fernando Periotto - UFSCar	Dr. ^a Simone Andrea Furegatti - UNESP
Dr. Fernando Pruski - UFV	Dr. ^a Simone Ramires - UFRGS
Dr. Francisco Lledo dos Santos - UNEMAT	Dr. Valdeci José Costa - UDESC
Dr. Geraldo de Freitas Maciel - UNESP	Dr. ^a Viviane Trevisan - UDESC
Dr. Gerson Salviano Almeida Filho - IPT	Dr. Yuri Jacques A. B. da Silva - UFPI
Dr. Giovanni Chaves Penner - UFPA	Dr. Walszon Terllizzie Araújo Lopes - Agência Nacional de Águas
Dr. Guilherme Barbosa Lopes Junior - UFPE	
Dr. Guilherme Fernandes Marques - UFRGS	

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



APOIO



| SUMÁRIO |

DIMENSIONAMENTO E ALOCAÇÃO DE UMA REDE DE ÁREAS PARA MANEJO DE PEQUENOS VOLUMES DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) EM PAIÇANDU/PR	13
CONTRIBUIÇÕES E LIMITAÇÕES DO SUBPROJETO INTERDISCIPLINAR - EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA E INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID) EM UMA ESCOLA DO CAMPO	14
REAPROVEITAMENTO DA CASCA DE BANANA NA LIMPEZA DE EFLUENTES INDUSTRIAIS	16
AValiação INTEGRADA DA SUSTENTABILIDADE DE SISTEMAS SOCIOAMBIENTAIS: ESTUDO COMPARATIVO DE INDICADORES E ÍNDICES	18
IMPACTO DA APLICAÇÃO DE DEJETO LÍQUIDO DE SUINOS NA QUALIDADE DE SOLOS DE PROPRIEDADES RURAIS DA REGIÃO OESTE CATARINENSE	20
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PROBLEMATIZAÇÃO SOBRE AGROTÓXICOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES A PARTIR DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS	22
PROPOSIÇÃO DE PROCEDIMENTOS PARA ENCERRAMENTO DE LIXÕES E MELHORIAS NA OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE JACOBINA-BAHIA	24
DINÂMICA SOCIAL EM AMBIENTE ESCOLAR: APRESENTAÇÃO DE SISTEMAS SUSTENTÁVEL EM ÁREA SUSCEPTÍVEL A ALAGAMENTOS	25
EXPANSÃO DA AGRICULTURA NO BIOMA PAMPA	26
MAPEAMENTO CADASTRAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DO BAIRRO COLUMBIA, COLATINA/ES	28
INFRAESTRUTURA VERDE E PAISAGISMO: UMA ESTRATÉGIA PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO INTEGRADOS NA REQUALIFICAÇÃO DA ORLA DA CIDADE DE FORTALEZA - CE	30
OPERAÇÃO URBANA CONSORCIADA VERDE	31
MUDANÇAS AMBIENTAIS PROVINDAS DOS PROCESSOS DE CERTIFICAÇÃO: O CASO DE UMA FAZENDA PRODUTORA DE CAFÉ CERTIFICADO	33
ANÁLISE DOS INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS DE FOCOS DO Aedes Aegypti NO EXTREMO SUL DE SANTA CATARINA	35
ANÁLISE DA QUALIDADE DE UMA CICLOVIA LOCALIZADA NA CIDADE DE MARINGÁ, PARANÁ	37
TEORES DE FERRO, ALUMÍNIO E FÓSFORO DISPONÍVEL EM SOLOS SOB SISTEMA PLANTIO DIRETO NO PLANALTO DO RIO GRANDE DO SUL	38
COMPONENTES DO SISTEMA DE DRENAGEM E TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUE EM RODOVIA	40
APLICAÇÃO DO DIAGRAMA DE FONTES DE ÁGUA (DFA) PARA REÚSO HÍDRICO EM PROCESSO INDUSTRIAL DE UMA LAVANDERIA DE JEANS	42
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR	43

DESASTRES CAUSADOS OU INTENSIFICADOS POR MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SEUS IMPACTOS SOBRE O HABITAR DO BRASILEIRO.....	45
ANÁLISE DA TEMPERATURA DO AR E DAS EMISSÕES URBANAS NO ABC PAULISTA: UM OLHAR PARA OS CENÁRIOS FUTUROS DE TEMPERATURA.....	46
INTEGRAÇÃO DOS DADOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS, RS	48
AVALIAÇÃO DA FITOTOXICIDADE DA ÁGUA DA REPRESA BILLINGS E DO CÓRREGO RIBEIRÃO PIRES (RMSP) UTILIZANDO SEMENTES DE MOSTARDA (SINAPIS ALBA) E SUAS RELAÇÕES COM A CONDUTIVIDADE ELÉTRICA E SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS	50
VIABILIDADE PARA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE CAPTAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM UMA PEQUENA INDÚSTRIA.....	52
VARIAÇÃO SAZONAL DOS TEORES DE FÓSFORO TOTAL EM AMOSTRAS DE ÁGUA DO BRAÇO RIO GRANDE DA REPRESA BILLINGS E EM UM CÓRREGO ADJACENTE, TUBARÃO	53
SISTEMAS ALTERNATIVOS DE ABASTECIMENTO: AVALIAÇÃO E CONTROLE DA POTABILIDADE DE ÁGUA CONSUMIDA EM PROPRIEDADES RURAIS DA SERRA CATARINENSE	55
ANÁLISE DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS TRADICIONAIS RESILIENTES NAS COMUNIDADES REMANESCENTES DE QUILOMBO DO VALE DO RIBEIRA – SÃO PAULO – BRASIL	57
ESTUDO DE CASO SOBRE IRRIGAÇÃO AGRÍCOLA ATRAVÉS DE ASPERSÃO POR MALHAS.....	59
PASSAGEM DE UMA TEMPESTADE NO INTERIOR DOS MUNICÍPIOS DE TAPEJARA/RS E CHARRUA/RS.....	60
APLICAÇÃO DE TANINO VEGETAL COMO COAGULANTE NO TRATAMENTO DE EFLUENTE DE TRUTICULTURA.....	62
TECNOLOGIAS PARA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA	64
ANÁLISE DA PROBLEMÁTICA TÉCNICA E SOCIAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARICANDUVA E UMA PROPOSTA DE AÇÕES DE MELHORIA, SÃO PAULO, SP	65
TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE INDÚSTRIAS DE PAPEL E CELULOSE CONTENDO ESPÉCIES DE ORGANOCOLORADOS POR PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS (POAS) - REVISÃO	67
PRIORIZAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO NA AVENIDA COLOMBO EM MARINGÁ-PR	69
PROPOSTAS PARA RECUPERAÇÃO E USO SUSTENTÁVEL DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) DO ASSENTAMENTO RURAL COLÔNIA SANTO ANTÔNIO, GUÍA LOPES DA LAGUNA – MS	70
AÇÃO POLÍTICA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE REDE DE DRENAGEM EM ZONA URBANA NO MUNICÍPIO DE IVOTI/RS	71
APLICAÇÃO DE CFD PARA MODELAGEM E SIMULAÇÃO DA HIDRODINÂMICA E TRANSFERÊNCIA DE OXIGÊNIO EM UM BIORREATOR DE ESCALA LABORATORIAL	72
LEVANTAMENTO DE AÇÕES E OPORTUNIDADES PARA REVITALIZAÇÃO DO RIO IGUAÇU.....	73

COMPARAÇÃO DE ESTUDOS HIDROSEDIMENTOLÓGICOS EM PROJETOS BÁSICOS DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS.....	75
ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – GARANTIA DA FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE PRIVADA EM MARINGÁ-PR	77
IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMA DE COLETA SELETIVA EM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL DE CACHOEIRINHA, RS	78
ELABORAÇÃO DE MODELO DE SUSCETIBILIDADE DE RISCOS À EROSÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPOCU	80
GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS EM COMUNIDADES RURAIS ABASTECIDAS POR PEQUENAS BARRAGENS	82
EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO DE ÁGUAS NO AMAZONAS.....	84
OLHARES SOBRE A BACIAHIDROGRÁFICA NO TERRITÓRIO URBANO E RURAL – O CASO DE VILA VELHA-ES.....	85
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES SOBRE CONSUMO SUSTENTÁVEL E MARKETING VERDE	86
INDICADORES MICROBIOLÓGICOS DE QUALIDADE DO SOLO EM RECUPERAÇÃO EM UM SISTEMA AGROFLORESTAL	88
PERCEPÇÃO DA PERDA DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL RIO MADEIRA, SUDOESTE DA AMAZÔNIA.....	90
SOLUÇÕES ALTERNATIVAS PARA O EMPREGO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL	92
DETERMINAÇÃO DO DIAGNÓSTICO FÍSICO CONSERVACIONISTA (DFC), SÓCIOECONÔMICO (DSE) E AMBIENTAL (DA) DO SETOR 05 DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CANOAS	94
USO DO SIMULADOR COMPUTACIONAL MOHID LAND EM MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE BACIAS URBANAS SUBMETIDAS A CHUVAS INTENSAS	96
EFETIVIDADE DE AÇÕES PLANEJADAS EM COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA APÓS IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA: O CASO DA BACIA DO RIO DOCE	98
MUDANÇAS CLIMÁTICAS: CAUSAS E EFEITOS EM REGIÕES LITORÂNEAS	99
CIDADES INTELIGENTES NO SETOR ÁGUA E SANEAMENTO: ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE MARINGÁ – PR	101
SISTEMA DE ABASTECIMENTO HÍDRICO EM ZONA RURAL	103
AVALIAÇÃO DO USO DE PLUVIÔMETROS POR AGRICULTORES FAMILIARES PARA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	104
ANÁLISE DO POTENCIAL DE EXPANSÃO URBANA RESIDENCIAL DO MUNICÍPIO DE TUBARÃO COM RELAÇÃO À PRESENÇA DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DE ORDEM HÍDRICA	106
ENGENHARIA SUSTENTÁVEL: RECICLAGEM DE MATERIAIS EM PAVIMENTAÇÃO.....	107
MONITORAMENTO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO EM POSTO DE COMBUSTÍVEL.....	108

INTEGRAÇÃO DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL E PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA: O CASO DO MUNICÍPIO DE VILA VELHA	109
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA E SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA PARA AGROINDÚSTRIAS DE PRODUÇÃO DE QUEIJO ARTESANAL SERRANO NO MUNICÍPIO DE SÃO JOAQUIM - SC	110
CARACTERÍSTICAS BIOGEOGRÁFICAS E GEOMORFOLÓGICAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO TAIM	112
ESCASSEZ HÍDRICA EM SÃO PAULO E MÁ GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS DA REGIÃO DO ALTO TIETÊ (2014 – 2015).....	114
INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE IRACEMA DO OESTE - PR	115
DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM Córrego Urbano: Um Trabalho de Campo no Município de Janiópolis, Paraná	117
CURVAS DE PERMANÊNCIA DE VAZÕES PARA CINCO RIOS DO ESTADO DO PARANÁ: SUBSÍDIOS PARA A OUTORGA NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	119
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO CONTEMPLANDO O APROVEITAMENTO ENERGÉTICO DE BIOGÁS	120
TRATAMENTO DE EFLUENTES DA INDÚSTRIA DE ARROZ PARBOILIZADO POR DIGESTÃO ANAERÓBIA.....	122
DETERMINAÇÃO DO DIAGNÓSTICO FÍSICO CONSERVACIONISTA DO SETOR 2 DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CANOAS	124
ESTUDO DE CASO DA ATUAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS, E SEUS COMPONENTES, NO PERÍODO DE ESCASSEZ HÍDRICA OCORRIDO EM 2017, NA BACIA DO RIO MEIA PONTE, A MONTANTE DE GOIÂNIA (GO)	126
LEGISLAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO DA POSTURA EMPRESARIAL E A SUSTENTABILIDADE	128
CARACTERIZAÇÃO NATURAL DO BAIXO CURSO DO RIO CAMAQUÃ NO MUNICÍPIO DE CRISTAL-RS	129
ESTUDO DE CONCEPÇÃO DE REDE E TRATAMENTO DE ESGOTO NA VILA SÃO DOMINGOS, MARINGÁ – PR	130



8^a REEA

8^a Reunião de Estudos Ambientais

RESUMOS

DIMENSIONAMENTO E ALOCAÇÃO DE UMA REDE DE ÁREAS PARA MANEJO DE PEQUENOS VOLUMES DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) EM PAIÇANDU/PR

| 8REA102 |

Diego S. Sanches¹, Ana Carla Fernandes Gasques², Jordana Dorca dos Santos³, Evaristo Atêncio Paredes⁴

1 Faculdade de Engenharia e Inovação Técnico Profissional, e-mail: diegomsanches@hotmail.com, 2,4 Universidade Estadual de Maringá, e-mail: anacarlafgasques@gmail.com, 3 Universidade Estadual do Paraná, e-mail: jordanadorca@gmail.com

Palavras-chave: reciclagem de RCC, mitigação de impacto do RCC, RCC em Paiçandu.

Resumo

A construção civil é uma das atividades mais importantes para o desenvolvimento econômico e social do Brasil. Entretanto, traz grandes impactos ambientais, desde a extração de matérias-primas até a disposição final dos resíduos da construção civil (RCC). Assim, este trabalho tem como objetivo dimensionar e alocar uma rede de áreas para manejo de pequenos volumes de resíduos da construção civil na cidade de Paiçandu, Estado do Paraná. Para tal, a metodologia foi dividida em duas etapas: 1) dimensionamento dos Pontos de Entrega Voluntária (PEV), com áreas variando entre duzentos e seiscentos metros quadrados, para recebimento dos RCC, com base em dados de estudos anteriores que estimaram a geração de resíduos da construção civil para o município; e 2) divisão da área urbana em seis calhas de captação com base em mapas hipsométrico e de declividades produzidos pelo autor, com a indicação dos melhores locais para instalação dos PEV, levando-se em conta as barreiras físicas presentes na área urbana. Foi possível concluir que existe viabilidade para uma rede de áreas para manejo de pequenos volumes de RCC no município em questão. Entretanto, não se pode deixar de observar a importância da criação de um programa de informação ambiental e de fiscalização, principalmente no que diz respeito à minimização da geração de resíduos da construção civil.

CONTRIBUIÇÕES E LIMITAÇÕES DO SUBPROJETO INTERDISCIPLINAR - EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA E INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID) EM UMA ESCOLA DO CAMPO

| 8REA103 |

Fernando de Oliveira Novais Filho¹, Silvana do Nascimento Silva²

1 Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, e-mail: nandonovais1@gmail.com; 2 Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, e-mail: siluesb@hotmail.com

Palavras-chave: educação ambiental; educação do campo; Pibid.

Resumo

A educação ambiental (EA) é uma práxis social que, em interface com a educação do campo, produz interdependência construtiva entre o eu e o outro em relações socioambientais, pois possibilita o diálogo em prol da transformação da realidade por meio de um processo reflexivo e politicamente comprometido com a revolução da subjetividade e de práticas na estrutura societárias. Esse diálogo potencializa-se em espaços democráticos como, por exemplo, no contexto do chão da escola. Segundo a literatura sobre educação do campo, com exceção dos movimentos de educação de base e popular, o processo educacional no campo está ligado à vontade dos grupos hegemônicos no poder, não deslocando seus objetivos e a própria ação pedagógica para esferas de modo sociocultural campestre. No entanto, com o aparecimento de uma nova perspectiva para o campo, impulsionada pela insuficiência do modelo desenvolvimentista, a escola do campo vem ganhando um novo perfil. Nessa escola, encontram-se diversos projetos e programas com seus objetivos e metodologias específicos. Dentre estes, destacamos o Programa Institucional de Bolsa e Iniciação à Docência (Pibid), que mobiliza os licenciandos, professores da escola básica e da universidade para o desenvolvimento de ações pedagógicas que promovam a aproximação dos licenciados com a realidade escolar. Essa aproximação, no subprojeto Interdisciplinar EA, tenta articular conhecimentos vinculados à realidade campestre com os conhecimentos globais, sem perder de vista a finalidade da Educação do Campo que é fortalecer a identidade campestre, de maneira que o trabalho pedagógico seja voltado para as demandas daquela realidade, mas sem perder a conexão com os conteúdos globais. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo analisar as contribuições e as limitações nas visões dos estudantes campestres sobre as ações desenvolvidas no

subprojeto interdisciplinar em EA. A pesquisa que o fundamentou é de abordagem qualitativa, pois se preocupa com os significados e processos durante todo o desenvolvimento da investigação. O instrumento de coleta de dados foi o questionário aplicado a 10 alunos da turma do sexto ano do Ensino Fundamental II da escola do campo. A técnica de análise dos dados foi a análise de conteúdo a partir da categorização. Dos dados analisados, emergiram as seguintes categorias: o conhecimento dos estudantes sobre a EA e seus aspectos socioambientais; enfrentamentos e aportes das ações desenvolvidas no Pibid EA na comunidade escolar e a percepção e responsabilidade socioambiental dos alunos. A EA é entendida pelos alunos como aquela que aborda as questões da natureza, problemas como poluição, caça, desmatamento e uso de agrotóxicos. O problema do acúmulo de resíduos sólidos foi uma constante nas respostas dos alunos camponeses, o que evidencia a necessidade de o tema ser trabalhado para além dos latões de lixo no pátio da escola. O assunto precisa ser debatido como um problema local e global, a partir de aspectos como produção, consumo e cultura, com o intuito de descortinar as razões mais profundas do porque os resíduos sólidos tornam-se um grande problema. Como contribuição, as ações permitiram uma reflexão sobre as relações do homem com o mundo em que habita e sobre as atitudes e os valores que podem ser revistos e acrescentados pelo camponês como preocupação a respeito de sua realidade local. A limitação que se evidenciou foi a de que o indivíduo sozinho não é capaz de alcançar mudanças significativas e que gerem uma ação: para isso, é essencial que o aprendizado escolar seja aplicado além dos muros da escola e contextualizado com a realidade social, na comunidade local. O Pibid, a escola e a universidade necessitam estreitar ainda mais os laços para a promoção de ações colaborativas em prol de uma educação ambiental que promova transformações socioambientais voltadas para o equacionamento de problemas coletivos. Ainda se faz necessário o Pibid contribuir para a formação de coletividades que possam seguir no controle de um desenvolvimento social sustentável sem a sua interferência futura, visto que ele é um programa cuja existência ainda não está assegurada para as escolas.

REAPROVEITAMENTO DA CASCA DE BANANA NA LIMPEZA DE EFLUENTES INDUSTRIAIS

| 8REA104 |

Débora Pedrosa Cunha¹, Margarete Aparecida Pereira ²

¹Instituto Politécnico - Centro Universitário UNA, e-mail: dehpedrosoc@hotmail.com

Palavras-chave: casca de banana; bioissorventes; manganês.

Resumo

A contaminação do meio ambiente vem causando um forte impacto, principalmente por produzir resíduos tóxicos lançados em corpos hídricos, como o manganês. Entre meio diversas técnicas de remoção destes metais dos efluentes, destaca-se a adsorção, que em busca de reduzir o custo deste método, modifica-se o adsorvente pelos bioissorventes, como a casca de banana. Esta apresenta capacidades de adsorção comparáveis aos adsorventes comerciais, sanando simultaneamente a destinação dos restos agroindustriais e a descontaminação de efluentes. O trabalho sustentou-se em pesquisas bibliográficas descritiva em livros, artigos, dissertações, teses e relatórios técnico-científicos e análise da adsorção do metal manganês pela casca de banana do tipo nomeado de prata, avaliando quantitativamente a capacidade adsortiva da casca de banana in natura do metal em efluentes analisando alguns parâmetros. As etapas para análise foram: lavagem com água corrente, secagem ao sol por 36 horas à 27 °C, trituração em triturador, peneiração em peneira 35 mesh, secagem em estufa 60 °C por 24 horas, preparação de solução com bioissorvente em diferentes concentração de metal, massa de adsorvente, agitação das amostras e m diferentes tempos, repouso, filtração e leitura no espectrofotômetro Uv-Visível. A análise do tempo foi feita com os tempos 10 à 60 minutos, a melhor adsorção foi registrada no tempo de 20 minutos, com cerca de 97,48% de remoção do manganês. O estudo da influência da massa da casca de banana foi feito com massas 0,1 à 0,5 gramas, que demonstra que a massa ótima para remoção de manganês foi de 0,2 gramas, com rendimento de 98,15% retratando um rendimento que acarretará a uma concentração inferior a limite estabelecida pelo CONAMA. Nas massas de 0,2 g em diante para o Mn explicitado pela possibilidade de baixa disponibilidade destes sítios, ocorrido devido à sobreposição ou aglomeração deles, ou pelo aumento dos sítios mantendo a concentração de íons constante, o que após a adsorção cada unidade massa de bioissorvente adsorveria menor massa de adsorvato. O

rendimento de adsorção em relação à concentração de adsorvato utilizando as concentrações em mg/L de 10 à 100 evidenciam que quanto menor a concentração do metal, melhor o seu rendimento, chegando à 98,28% de remoção. Um aspecto promissor do estudo é que além de apresentar baixo custo, ser natural, abundante, não necessitar de modificação química superficial, poder ser recuperada juntamente com os metais através de dessorção e biodegradável, a casca de banana é considerada um resíduo, portanto torna-se uma opção alternativa e respeita o desenvolvimento sustentável.

AVALIAÇÃO INTEGRADA DA SUSTENTABILIDADE DE SISTEMAS SOCIOAMBIENTAIS: ESTUDO COMPARATIVO DE INDICADORES E ÍNDICES

| 8REA105 |

Rafael Pereira Machado¹, Jade Golzio Barqueta Donnini², Maria Inês Paes Ferreira³

1Instituto Federal Fluminense, e-mail: rafa-pmachado@hotmail.com; 2Instituto Federal Fluminense, e-mail: jadegolzio@gmail.com; 3Instituto Federal Fluminense, e-mail: ines_paes@yahoo.com.br

Palavras-chave: ferramentas de apoio à decisão; gestão ecossistêmica; conservação da natureza.

Resumo

Indicadores e índices para avaliar a sustentabilidade são importantes instrumentos para compreender as tendências e condições ambientais e socioeconômicas de uma região a ser avaliada e servem como apoio para políticas de desenvolvimento. Refletindo a crescente preocupação com a sustentabilidade do planeta e com os graves problemas que atingem a humanidade, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu em 2015 uma nova agenda de ação com 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas que devem ser implementados durante os próximos 15 anos, até 2030. Tais objetivos e metas são integrados e indivisíveis, e mesclam, de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental. A natureza interligada, abrangente e transformadora destes objetivos e alvos exige uma abordagem sistêmica capaz de lidar com os complexos sistemas sócio-econômico-ambiental. Portanto, nos deparamos com o desafio de promover a compatibilização da conservação da natureza com o uso sustentável dos seus bens e serviços ambientais com vistas à sustentabilidade e ao alcance dos novos objetivos propostos pela ONU. Objetiva-se com este artigo realizar uma revisão sobre os indicadores e os conceitos de sustentabilidade que vem sendo empregados para avaliar as estratégias acordadas internacional e nacionalmente para manutenção dos bens e serviços ambientais simultaneamente à melhoria de qualidade de vida da população do planeta. Dezoito índices e indicadores foram considerados nesse artigo e, paralelamente, apresenta-se uma metodologia alternativa, denominada avaliação de “prosperabilidade”, indicada para aplicação em níveis local e regional. A elaboração do artigo baseou-se na pesquisa bibliográfica e documental. Foram selecionados trabalhos que discutem as diferentes visões de sociedade imbricadas nas expressões “desenvolvimento sustentável” e

sustentabilidade, bem como aqueles que discutem estratégias de promoção da sustentabilidade voltadas ao gerenciamento integrado de recursos hídricos e à cogestão dos recursos naturais de uso comum. A pesquisa atestou que o sistema hegemônico de produção e consumo não se harmoniza com a sustentabilidade. Diversos autores apresentam diferentes formas de avaliar a sustentabilidade e apontam a necessidade de repensar o modelo vigente de progresso com vistas a sustentabilidade, o que significaria um novo paradigma. Tendo em vista suas diferentes dimensões desenvolveram-se desde a década de 90 uma série de índices e indicadores de sustentabilidade. As diferentes abordagens conceituais e de projeto civilizatório embutidos nos termos desenvolvimento sustentável e sustentabilidade apontam para a inviabilidade de um crescimento econômico exponencial ilimitado, a impossibilidade de um desenvolvimento sustentado apoiado na exploração maciça dos recursos naturais e que a qualidade de vida das pessoas deve ser o objetivo fundamental de qualquer desenvolvimento. Muitos esforços têm sido empregados na tentativa de buscar metodologias capazes de mensurar o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade. A degradação ambiental e o esgotamento dos recursos afetam a qualidade de vida da sociedade em geral, mas principalmente a das pessoas mais pobres, na medida em que elas estão mais expostas aos ambientes de risco e muitas vezes dependem da natureza como fonte direta dos meios de subsistência. A literatura tem demonstrado as conexões entre a degradação do meio ambiente e a pobreza, ambas consideradas entraves à sustentabilidade. Dessa forma, postula-se que a tentativa de buscar novas metodologias capazes de desvelar o estado dos sistemas socioambientais (SSA) a nível local vale o esforço de pesquisa, pois sem condições de sustentabilidade forte satisfeitas localmente torna-se inviável promover a sustentabilidade global, que implica necessariamente em erradicação da pobreza, e utopicamente em prosperidade para todos. Todavia, a complexidade econômica e humana desafiam a promoção da sustentabilidade, exigindo-se uma perspectiva holística que considere as suas diferentes dimensões ampliando a sua própria conceituação possibilitando uma avaliação integrada dos sistemas socioambientais. Ferreira et al. (2017) ao realizarem um estudo comparativo da gestão participativa no norte fluminense (RJ) e na Columbia Britânica (Canadá) verificaram a possibilidade de reconceitualizar e aprimorar a governança das áreas protegidas atendendo simultaneamente às agendas da redução da pobreza e da conservação ambiental. O seu estudo levou a proposição de um conceito ampliado de sustentabilidade, potencialmente mais abrangente na medida em que alia uma avaliação sistêmica acerca da resiliência ecossistêmica com princípios de sustentabilidade em gestão ambiental, de governança democrática e de redução da pobreza, tal proposição é denominada “prosperabilidade”.

IMPACTO DA APLICAÇÃO DE DEJETO LÍQUIDO DE SUINOS NA QUALIDADE DE SOLOS DE PROPRIEDADES RURAIS DA REGIÃO OESTE CATARINENSE

| 8REA106 |

Marcia Matsuoka¹, Charline Caron², Joilmaro Rodrigo Pereira Rosa³, Claudia Nogueira Gomes⁴ Clóvis Orlando da Ros⁵

1Universidade Federal de Santa Maria – campus Frederico Westphalen, e-mail: marciamatsuoka@yahoo.com.br; 2Universidade Federal de Santa Maria – campus Frederico Westphalen, e-mail: charly_mitchy@hotmail.com; 3Universidade Federal de Santa Maria – campus Frederico Westphalen, e-mail: joilmaro@yahoo.com.br; 4Universidade Federal de Santa Maria – campus Frederico Westphalen, e-mail:gomes.nogueira@outlook.com; Universidade Federal de Santa Maria-campus Frederico Westphalen, e-mail:clovisdaros@gmail.com

Palavras-chave: resíduos orgânicos; microbiologia ambiental; poluição do solo.

Resumo

A região oeste de Santa Catarina é uma das principais regiões produtoras de suínos do sul do Brasil, em virtude disso, uma grande quantidade de resíduos provenientes desta atividade é gerada e utilizada pelos produtores rurais como fertilizantes do solo em diferentes cultivos agrícolas. A aplicação de dejetos líquidos de suínos constitui-se em uma forma de disponibilizar nutrientes às plantas. Porém, o uso inadequado pode causar o acúmulo de nutrientes no solo e, posteriormente, serem transferidos para o meio aquático, afetando também a qualidade da água. Este trabalho tem por objetivo avaliar a influência da aplicação de dejetos líquidos de suínos na qualidade do solo de propriedades rurais da região oeste de Santa Catarina através de suas características químicas e microbiológicas. O trabalho foi realizado em pequenas propriedades rurais do município de Palmitos/SC. Foram coletadas amostras de dejetos líquidos de suínos utilizados nas propriedades rurais e de solo na profundidade de 0 a 10 cm em área de mata nativa e em áreas de pastagem e de cultivo agrícola com e sem aplicação de dejetos. Foram realizadas avaliações do volume de dejetos aplicado no solo e de suas características físico-químicas e determinações do pH, macronutrientes (N, P, K, Ca e Mg), os teores de Cu e Zn, matéria orgânica e carbono orgânico do solo além dos teores de Na, Al e porcentagem de saturação de bases do solo (V%). As características microbiológicas do solo foram avaliadas através da respiração basal do solo durante 11 dias de incubação, o carbono da

biomassa microbiana do solo através da respiração induzida pelo substrato utilizando glicose como substrato para os microrganismos e a mineralização de nitrogênio através de incubação anaeróbica do solo. De uma forma geral, a aplicação de dejetos líquidos de suínos não interferiu nas características químicas do solo de forma efetiva promovendo um aumento nos teores de Zn e Na no solo. As características microbiológicas foram influenciadas pela aplicação de dejetos líquidos de suíno e pelos sistemas de uso do solo com aumentos na população e atividade microbiana demonstrando ser um indicador mais sensível das alterações ocorridas no solo em função da aplicação do dejetos líquidos de suínos do que as características químicas do solo.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PROBLEMATIZAÇÃO SOBRE AGROTÓXICOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES A PARTIR DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS

| 8REA107 |

Thais Mendes dos Santos 1, Silvana do Nascimento Silva 2

1Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, e-mail: tayy07@hotmail.com; 2Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, e-mail: siluesb@hotmail.com

Palavras-chave: Educação Ambiental; Agrotóxicos; Formação de professores.

Resumo

Busca-se com este trabalho, chamar atenção para a importância das Instituições de Ensino Superior (IES) intensificarem os debates sobre as questões ambientais trazendo para si a responsabilização socioambiental que lhe cabe, buscando problematizar a estrutura fechada que ainda a limita de estabelecer um diálogo mais aproximado com outros setores sociais. Por isso, propõe-se aqui, debater sobre a importância de inserir temáticas como: agrotóxicos, nos cursos de formação inicial de professores, bem como sobre a necessidade das IES tratarem sobre Educação Ambiental numa perspectiva mais crítica e problematizadora na tentativa de formar Educadores mais comprometidos com as questões socioambientais, de modo a levarem tais conhecimentos tanto para sua prática docente futura, como para os diferentes espaços nos quais irão perpassar. Levando em consideração a necessidade de problematizar em tais cursos temáticas que ultrapassem a esfera comportamentalista e biologizante das questões socioambientais, buscamos com este trabalho¹, debater em uma turma de licenciandos sobre os riscos dos agrotóxicos e as implicações que tais agentes químicos exercem tanto para o meio ambiente como para a vida dos seres humanos em suas diferentes esferas. Esta pesquisa é de caráter qualitativo na qual todos os aspectos que envolveram tanto o ambiente natural, como os partícipes foram considerados de fundamental importância para a formulação dos dados. Também nos apoiamos na dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos-3MP na tentativa de problematizar a realidade trabalhada e desenvolver uma estrutura que fornecesse subsídios para melhor nos aproximarmos dos objetivos proposto neste trabalho. Compreende-se os 3MP como: Problematização Inicial, na qual são problematizadas situações que se relacionam com a realidade na qual os sujeitos estejam inseridos, o segundo momento trata-se da Organização do

Conhecimento, onde os conhecimentos problematizados no primeiro momento são mediados pelo educador e o terceiro momento que é caracterizado como Aplicação do conhecimento, no qual os questionamentos realizados nas etapas anteriores são retomados com o intuito de avaliar, o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno. Para o 1º MP foi proposto inicialmente a leitura de um texto reflexivo e contou-se também com a exibição de um documentário sobre os danos causados pelos agrotóxicos, no 2º MP foi realizado um debate mais aprofundado sobre o texto e o documentário e no 3º MP algumas questões foram retomadas e foram feitos alguns questionamentos a fim de avaliar o modo como os licenciandos incorporaram todo o debate. Analisamos os dados, a partir da técnica de análise de conteúdo, resultando em três categorias: Comida envenenada na mesa vale o preço que se paga? Agrotóxicos: Benefícios para quem? E, O modelo de produção capitalista, nos permite vislumbrar alternativas? Desse modo, durante as discussões e debates verificamos que enquanto alguns licenciandos compreendem os danos, muitas vezes irreversíveis, que tais insumos químicos podem causar tanto para os seres humanos como para os demais seres vivos, outros, mesmo sabendo dos riscos que os agrotóxicos causam para a saúde, acreditam que esta é a principal saída para que o Brasil continue produzindo alimentos em larga escala, o que demonstra que muitos licenciandos ainda desconhecem as intencionalidades e contradições que estão por traz da comercialização e utilização dos agrotóxicos e do agronegócio. A partir de tais constatações foi possível perceber a importância das discussões serem levadas para os cursos de formação inicial de professores na tentativa de contribuir na construção de posicionamentos mais críticos na sociedade e também na busca por desmistificar conceitos e práticas que foram impregnados ao longo de anos pelo modelo de produção capitalista.

Este trabalho trata-se de um pequeno recorte de uma pesquisa maior, na qual desenvolveu-se uma dissertação de mestrado cujo o principal objetivo foi analisar as contribuições que uma proposta de estágio supervisionado em Educação Ambiental poderia proporcionar para licenciandos do curso de licenciatura em Ciências biológicas de uma Universidade Pública no interior da Bahia.

PROPOSIÇÃO DE PROCEDIMENTOS PARA ENCERRAMENTO DE LIXÕES E MELHORIAS NA OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE JACOBINA-BAHIA

| 8REA108 |

Igor Amorim Guilhermino de Jesus¹, Anaxsandra da Costa Lima Duarte², Paulo Vitor Santa Rosa Silva³

1Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: igoramorim2005@msn.com; 2Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: anaxsandra@gmail.com; 3Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: paulovitor.srs@hotmail.com

Palavras-chave: Avaliação; Disposição Final; Encerramento de Lixões.

Resumo

A destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos sempre foi um problema. O correto gerenciamento, contemplando uma disposição final adequada ainda é difícil de encontrar em grande parte dos municípios brasileiros. Procurando adequar o município de Jacobina-Bahia, neste trabalho buscou-se fazer uma avaliação das áreas de disposição final e propor procedimentos que conduzam o encerramento de lixões e a correta recuperação da área por eles afetada. O processo de avaliação foi feito por meio de visitas técnicas nos locais de disposição final de resíduos, onde foram aplicados dois tipos de lista de verificações, a primeira metodologia empregada foi o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR), que consiste na aplicação questionário padronizado que avalia as características locais, estruturais e operacionais das áreas e a segunda foi Avaliação de Impacto Ambiental, trata-se de uma verificação qualitativa dos possíveis impactos em função de características observadas. Tais avaliações permitiram identificar uma série de impactos negativos presentes nas áreas estudadas, concluindo que, nenhuma área foi considerada adequada. Decorrente deste cenário negativo, este trabalho traz algumas diretrizes para o correto encerramento dos quatro lixões avaliados e um conjunto de medidas que visam melhoria da operação do aterro sanitário de Jacobina, levando em conta suas características e condições atuais das suas áreas.

DINÂMICA SOCIAL EM AMBIENTE ESCOLAR: APRESENTAÇÃO DE SISTEMAS SUSTENTÁVEL EM ÁREA SUSCEPTÍVEL A ALAGAMENTOS

| 8REA109 |

Juliano Leoratto¹, Aline Schuck Rech¹, Julio Cesar Rech², William Michelin², Jakcemara Caprario³, Fabiane Tasca⁴, Alexandra Rodrigues Finotti⁵

1,2 e 3 Universidade do Contestado – Campus de Concórdia. E-mails: julianoleoratto@yahoo.com; aline.schuck@unc.br; juliocesar@unc.br; eng.williammichelon@gmail.com; 3,4,e 5 Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. E-mail: jakcemara@hotmail.com; fabitasca@gmail.com; alexandra.finotti@ufsc.br

Palavras-chave: Educação Ambiental; Sistemas Sustentáveis; Engenharia Ambiental.

Resumo

A intensa degradação ambiental, derivada do modo de vida das gerações atuais, pode comprometer o direito das gerações futuras terem acesso a um meio ambiente equilibrado e saudável. Para reverter este quadro, os temas relacionados à educação ambiental são cada vez mais debatidos entre os profissionais da educação, especificamente com o uso de técnicas de abordagem, conteúdos específicos e disseminação de conhecimento. Com vistas a contribuir com essa discussão, este artigo apresenta dinâmicas sociais sobre sistemas sustentáveis aplicadas em uma escola. O tema foi apresentado em 2017 para alunos do ensino médio de uma escola pública, no município de Concórdia, localizada na região Oeste do Estado de Santa Catarina. O histórico de problemas relacionados à drenagem implica na necessidade de ações de conscientização e mitigação voltadas ao meio ambiente. Neste sentido, entende-se que os alunos de escolas possam repassar as informações ministradas para a comunidade e agir como multiplicadores deste conhecimento. Foram abordadas, junto aos estudantes, características físicas e sociais do município, tal como precipitação e áreas de ocupação irregular, além de técnicas e estruturas sustentáveis capazes de reduzir o volume de escoamento superficial. Regulamentações municipais e legislações pertinentes também foram apresentadas. O trabalho foi realizado com uma palestra no ano de 2017 para 25 alunos do ensino médio. A imersão de alunos de ensino médio neste contexto é de extrema importância para a difusão do conhecimento dessas técnicas para toda comunidade. A abordagem foi considerada positiva e de grande participação dos ouvintes com relação aos tópicos apresentados.

EXPANSÃO DA AGRICULTURA NO BIOMA PAMPA

| 8REA110 |

Viviane Capoane¹, Tatiana Mora Kuplich²

1Universidade Federal do Rio Grande, e-mail: capoane@gmail.com; 2Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais/INPE, e-mail: tatianakuplich@inpe.br

Palavras-chave: Biodiversidade; Mudança no uso da terra; Soja.

Resumo

A conversão acelerada das áreas de campo nativo para o cultivo da soja e outras monoculturas anuais e o uso demasiado de agrotóxicos, configuram uma realidade preocupante no Pampa Gaúcho. Nesse sentido, vislumbra-se a necessidade de trabalhos e levantamentos ambientais, com a finalidade de acrescentar e direcionar políticas públicas de conservação, preservação e manejo sustentável dos recursos naturais desse Bioma. Diante do exposto, este trabalho propôs-se a fazer um levantamento da área plantada das principais culturas de verão no Rio Grande do Sul (RS) e, nos municípios do Bioma Pampa. Também, foram selecionados oito municípios que refletem a tendência de conversão dos campos nativos para agricultura. O objetivo é mostrar o avanço da agricultura, principalmente da soja, em área tradicional de pecuária e sinalizar a necessidade de planejamento para o uso e conservação da vegetação campestre no RS. A etapa inicial do trabalho consistiu no levantamento da área plantada e quantidade produzida das três principais culturas de verão no Estado (soja, milho e arroz) para o período de 1988 a 2016. Os dados foram obtidos no repositório do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Considerando o grande avanço da agricultura na metade Sul do Estado, foi feito o levantamento da área plantada destas três culturas nos municípios inseridos no Pampa para os anos 2000 e 2015. Os dados da Produção Agrícola Municipal foram espacializados no programa ArcMap 10.3. Para os municípios selecionados para estudo de caso (Bagé, Dom Pedrito, Encruzilhada do Sul, Jaguarão, Manoel Viana, São Gabriel, São Lourenço do Sul e Santana do Livramento), foram obtidos os dados da área plantada de soja do período de 1988 a 2016. A área plantada com soja no Estado aumentou 57,5% com coeficiente de variação (CV) de 20% e, a produção aumentou 346,0% com CV de 48,8%, no período de 1988 a 2016. O aumento na área plantada com soja deu-se principalmente no Pampa e, o aumento expressivo na produtividade resulta do melhoramento genético das cultivares. A área plantada com arroz aumentou 34% com

CV de 11,9% e, a produção aumentou 93,1% com CV de 29,2%. O aumento da produção é atribuído ao programa de melhoramento genético da Embrapa Clima Temperado. A área plantada com milho diminuiu 55,9% no RS com CV de 22,2% e, a produção aumentou 119,2%, com CV de 28,1% no período analisado. A redução da área plantada com milho deu-se, principalmente, em detrimento da cultura da soja. Nos municípios inseridos no Bioma Pampa, em um comparativo entre os anos 2000 e 2015, a área plantada com soja quase triplicou; a cultura de arroz, que tem um importante papel na economia gaúcha, aumentou 20% e; a área plantada com milho reduziu 58,9%. Os municípios selecionados para estudo de caso, tradicionalmente tiveram sua economia baseada na pecuária, porém, com o advento da modernização da agricultura, os rebanhos reduziram significativamente, em detrimento da produção de grãos. Dentre os cultivos agrícolas a soja tem destaque e, os municípios com maior incremento na área plantada no período de 1988 a 2016 foram: Jaguarão > Bagé > Santana do Livramento > Manoel Viana > Dom Pedrito > Encruzilhada do Sul > São Gabriel > São Lourenço do Sul, com 800%, 775%, 600%, 536%, 525%, 445%, 375% e 11%, respectivamente. Embora São Lourenço do Sul tenha apresentado o menor incremento de área plantada de soja no período analisado, de 1992 a 2016 o incremento foi de 900%. Os resultados obtidos no presente trabalho demonstram que grande parte do aumento da área plantada com soja ocorreu na metade Sul do Estado do RS, com o avanço da agricultura nos campos do Bioma Pampa e, em áreas anteriormente cultivadas com milho. Neste Bioma a área plantada com soja aumentou 188,5% entre 2000 e 2015. A expansão das lavouras de soja sobre os campos confirma a necessidade de atividades que contemplem a conservação deste ecossistema. O estabelecimento de novas unidades de conservação, a correta interpretação e aplicação das leis de proteção ambiental no bioma Pampa e, o manejo adequado das atividades agropecuárias, são ações que, se realmente postas em prática, poderão contribuir para a manutenção das áreas de campo nativo remanescentes.

MAPEAMENTO CADASTRAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DO BAIRRO COLÚMBIA, COLATINA/ES

| 8REA111 |

Flávia Duarte de Oliveira¹, Aylana Maciel Almeida², Abrahão Alexandre Alden Elesbon³

1IFES – Campus Colatina, e-mail: flaviaduarteneves@gmail.com; 2IFES – Campus Colatina, e-mail: aylanamaciel@gmail.com; 3 IFES – Campus Colatina, e-mail: abrahaoelesbon@gmail.com

Palavras-chave: Mapeamento; Geoprocessamento; Saneamento Ambiental.

Resumo

Uma característica marcante da cidade de Colatina no Espírito Santo é a sua forte dependência do Rio Doce como manancial principal para abastecimento público. De fato, a disponibilidade de água no seu próprio território, em quantidade ou qualidade, não é suficiente para atender à demanda crescente do município. De acordo com o INCAPER (op. cit.) Colatina tem crescido a uma margem de 1,88% anual, o que representa a tendência ao êxodo rural, sendo que a população do campo vem diminuindo: de aproximadamente 19% em 1990, passou a 12% no Censo de 2010. Diante do exposto, entra em discussão o planejamento urbano, pois, com o crescimento da população citadina para cerca de 88%, aumenta-se também as pressões sobre o meio ambiente, em especial aos recursos naturais. Diante disso a necessidade em criar condições propícias aos serviços de saneamento vem sendo muito debatida, uma vez que o número de informações pertinentes ao setor é amplo e a agilidade e precisão no manuseio dessas informações torna-se item indispensável para a redução de perdas no abastecimento público, promovendo assim o uso sustentável e racional dos recursos hídricos. O atendimento por um sistema de abastecimento de água em condições sanitárias adequadas é uma prioridade imposta pela população, isso se deve a importância que assume ao suprir às necessidades que estão relacionadas com a saúde e ao desenvolvimento econômico. Em busca do desenvolvimento sustentável, principalmente em termos de tecnologia e infraestrutura, os órgãos gestores do setor de saneamento estão procurando programar as atividades de controle e gerenciamento dos sistemas de abastecimento de água com a utilização de Sistemas de Informações Geográficas - SIG. Grande parte dos órgãos gestores do país já obtiveram resultados positivos com a utilização do SIG, demonstrando que o investimento nessa tecnologia traz vantagens, integrando dados de

forma eficiente e de fácil manuseio. Cientes da grande importância que um sistema de abastecimento de água possui, ações vêm sendo realizadas em prol da universalização do acesso à água de boa qualidade. Em Colatina, através da implantação do projeto de saneamento ambiental e da gestão municipal solidificada, vêm sendo executados programas e projetos voltados a promover a melhoria das condições ambientais, urbanas e sanitárias da população. Diante disso este trabalho se destinou a realizar o mapeamento digital cadastral do sistema de distribuição de água do bairro Colúmbia, pertencente ao município de Colatina/ES, criando, portanto, um banco de dados com informações pertinentes ao sistema de distribuição de água da região analisada, utilizando para tal fim as ferramentas de geoprocessamento disponibilizadas no software ArcGis 10.3 ArcMap® e algumas técnicas básicas de cartografia. O cadastro técnico de rede em meio digital georreferenciado possibilita a criação de um inventário de todas as peças, tubos e conexões existentes em um sistema de distribuição de água, de maneira rápida, fácil, prática e de fácil compreensão. Isso viabiliza o monitoramento e acompanhamento da qualidade de funcionamento do sistema de abastecimento de água, além de potencializar os serviços de análises espaciais e territoriais, colocando à disposição dos tomadores de decisão a opção de extrair os dados do sistema em forma de planilhas, gráficos, mapas temáticos e croquis georreferenciados. O cadastro possibilita ainda a realização de consultas céleres como o tipo de material, diâmetro, comprimento das tubulações das redes que abastecem os consumidores, tipo de pavimento das vias urbanas, localização geográfica das estações elevatórias com suas informações de tipo de bomba, funcionamento, dentre outras, o que pode futuramente, promover o aperfeiçoamento das ações da concessionária na prestação de serviços à comunidade.

INFRAESTRUTURA VERDE E PAISAGISMO: UMA ESTRATÉGIA PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO INTEGRADOS NA REQUALIFICAÇÃO DA ORLA DA CIDADE DE FORTALEZA - CE

| 8REA113 |

1Diego Paim Silveira

1Universidade de Fortaleza, e-mail: paimarquitectura@yahoo.com.br

Palavras-chave: Planejamento e Gestão Integrada, Meio Ambiente; Infraestrutura Verde.

Resumo

Para o município de Fortaleza, capital do Estado do Ceará, ter em sua orla áreas impróprias para o banho lhe acarreta prejuízos nos fatores sociais, econômico e ambiental. A área de avaliação deste artigo compreende a Praia dos Diários, Praia Meireles e Praia do Mucuripe, visto que nesse trecho estão instaladas galerias pluviais que despejam efluentes oriundos de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE). O objetivo deste artigo consiste em avaliar os padrões construtivos praticados para despejo dos efluentes no mar e suas consequências socioambientais, analisar as propostas do Projeto Orla Fortaleza, visto que é o instrumento adotado pelo poder público para a requalificação da orla de Fortaleza dentro dos conceitos de Planejamento e Gestão Integrado.

A metodologia contou com revisão bibliográfica quanto aos processos de conformação do espaço urbano, propostas de Best Management Practices (BMP) e análise do Projeto Orla Fortaleza. A partir da análise dos objetos de estudo, foi possível verificar que Fortaleza teve sua conformação espacial e adotou sua infraestrutura básica dentro dos conceitos pós-industrial, induzindo a produção de áreas carentes de infraestrutura o que ocasionou a ruptura do funcionamento eficiente do manejo das águas através de galerias pluviais monofuncionais devido a ligações clandestinas.

Atualmente, a Prefeitura de Fortaleza está desenvolvendo revisões quanto ao Plano de Gestão Integrada da Orla do Município de Fortaleza. Esse novo planejamento estratégico visa debater a fundamentação do Projeto Orla e da gestão Costeira e Patrimonial, integrando ao Plano Diretor do Município. Posto isso, espera-se que as questões socioambientais recebam a devida atenção em sua revisão.

OPERAÇÃO URBANA CONSORCIADA VERDE

| 8REA114 |

Diego Paim Silveira¹, Michel Mourão Matos²

1Universidade de Fortaleza, e-mail: paimarquitectura@yahoo.com.br; 2Universidade de Fortaleza, e-mail: michel.matos@gmail.com

Palavras-chave: Espaço Urbano; Operação Urbana Consorciada; Meio Ambiente.

Resumo

Tendo seu início a partir dos séculos XVIII e XIX, atualmente, em escalas regionais e locais, a forma como a produção do espaço urbano aconteceu nas cidades ocasionou disfunções e transformações de sua estrutura espacial, que por sua vez afeta diretamente seus habitantes nos fatores socioeconômicos, políticos e ambientais. Com o valor da terra sendo diretamente atrelado aos interesses dos agentes e suas proposições, o espaço urbano teve sua conformação baseada em interesses privados capitalistas, produzindo um mapeamento hierarquizado pela renda e infraestrutura urbana. O artigo tem por objetivo avaliar e compreender de que forma a atuação dos agentes de produção do espaço contribuíram de maneira ativa e como sua conformação tem afetado seus habitantes no aspecto socioambiental, além de propor em forma de contrapartida um instrumento legal (Operação Urbana Consorciada Verde – OUC-VERDE) com o intuito de incentivar a produção e requalificação do espaço urbano com melhor eficiência ambiental. A metodologia contou com a revisão bibliográfica quanto à produção do espaço urbano, além de avaliar a Lei nº10.257, de 10 de julho de 2001, em especial o art. 32, que trata das Operações Urbanas Consorciadas (OUC). A partir das análises do estudo da produção do espaço urbano, verificou-se que a relação dos agentes e suas práticas são diretamente responsáveis por essa conformação atual. Com essas práticas, promovidas pela economia capitalista, a terra perdeu seus valores ambientais e foi tratada apenas como produto de comercialização, o que provocou a segregação social, que por sua vez afetou o meio ambiente das cidades e metrópoles. A criação e/ou aperfeiçoamento de leis que visam melhorar as condições socioambientais das urbes, bem como a utilização de parcerias público-privadas (PPP), são pensados como necessários a fim de mitigar os problemas socioambientais atuais, tornando-se instrumentos eficientes para cumprir essa função. De maneira específica, as Operações Urbanas Consorciadas (OUC) são um instrumento atualmente disponível para o gestor público, que se adotado de forma transparente nas parcerias, atuarão de forma eficiente na produção

de espaços (re)qualificados para os habitantes. Visto isso, é fundamental que o Estado exerça papel predominante, em conjunto com a população, para que as condições ambientais da cidade sejam reconsideradas de forma mais efetiva na produção do espaço urbano, tendo o setor privado como um parceiro na produção e requalificação da funcionalidade urbana.

MUDANÇAS AMBIENTAIS PROVINDAS DOS PROCESSOS DE CERTIFICAÇÃO: O CASO DE UMA FAZENDA PRODUTORA DE CAFÉ CERTIFICADO

| 8REA115 |

Gabriela Morais Dias Vicente¹, Myriam Angélica Dornelas², Lauriene Teixeira Santos³

1 Instituto Federal de Minas Gerais-campus Bambuí, e-mail: gabiimorayss@gmail.com; 2 Instituto Federal de Minas Gerais-campus Bambuí, e-mail: myriam.dornelas@ifmg.edu.br; 3 Instituto Federal de Minas Gerais-campus Bambuí, e-mail: lauriene.tsantos@gmail.com

Palavras-chave: Café certificado; Utz Certified; Mudanças ambientais.

Resumo

A cafeicultura no Brasil é uma das culturas mais exigentes em se tratando de questões ambientais e sociais, onde se prioriza a garantia de uma produção sustentável do grão e a certificação do café está ligada aos cuidados com o meio ambiente, mão de obra qualificada, manejo, colheita, pós-colheita, beneficiamento e estocagem, tudo para que o produto final chegue até o consumidor com sua origem e qualidade comprovada, após passar por transformações que seguem para todos os departamentos da propriedade desde a parte burocrática até o trabalho braçal. O presente estudo apresenta como objetivo geral apresentar as mudanças ambientais e sociais ligadas a este processo e percebidas pelos colaboradores da fazenda e pelo diretor geral. Especificamente, objetiva-se apresentar o perfil dos colaboradores e descrever o processo de produção de café certificado. Em um primeiro momento realizou-se uma pesquisa bibliográfica para que se pudesse compreender melhor o tema a ser estudado. A pesquisa bibliográfica compreendeu os seguintes temas: qualidade e hábitos de consumo e a certificadora de café Utz Certified. Realizou-se uma pesquisa qualitativa, descritiva e caracterizada como um estudo de caso. Visando, responder ao objetivo proposto utilizou-se como método de coleta de dados o questionário, que foi aplicado para um total de 15 colaboradores. Além disso, realizou-se uma entrevista com o diretor geral da fazenda, e também foi realizada a observação do processo produtivo do café. Buscando responder aos objetivos propostos neste estudo, em um primeiro momento identificou-se e descreveu-se o processo produtivo do café, do plantio à colheita, e posteriormente os procedimentos pós colheita, onde após todas as etapas que compõem este processo o café está pronto para comercialização. Com relação ao perfil dos colaboradores da fazenda investigada, identificou-se que são homens, com idade entre 31 e 40 anos, trabalham na

propriedade há 3 anos e 6 meses e exercem a função de tratorista. Para eles, o processo de certificação foi extremamente benéfico para os colaboradores, onde a grande maioria dos funcionários encontram-se muito satisfeitos com relação as mudanças que ocorreram na fazenda, quanto as condições de trabalho e quando a estrutura do local de trabalho. A principal melhoria social ocorrida foi com relação a limpeza do ambiente, sendo citado a limpeza das casas, a coleta seletiva e o descarte correto do lixo. A mudança relacionada à limpeza se mesclou com a mudança ambiental, já que a coleta seletiva também foi o termo mais lembrado, neste aspecto. Destaca-se o fato de que as práticas ambientais já ocorriam antes da certificação, fato confirmado tanto pelo diretor geral da fazenda quanto pelos colaboradores. Foi possível perceber que o processo de certificação, pelo qual passou a fazenda estudada, trouxe e ainda traz benefícios que são percebidos tanto pelos seus colaboradores e pelo seu diretor geral. São benefícios que se apresentam com mais visibilidade na esfera social e ambiental. Como sugestões de novos estudos, sugere-se que haja coleta de dados, com pelo menos dois produtores não certificados, visando identificar se a certificação de um produtor próximo o beneficia de alguma forma, além de identificar se há o conhecimento do processo de certificação, dos benefícios apresentados por ele, bem como o desejo de se tornar uma fazenda que oferece para o mercado um produto certificado.

ANÁLISE DOS INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS DE FOCOS DO AEDES AEGYPTI NO EXTREMO SUL DE SANTA CATARINA

| 8REA116 |

Ivan Merêncio¹; Fabiane Tasca² & Carlos Antônio Oliveira Vieira³

1 Mestrando do Programa de Pós Graduação Engenharia de Transportes e Gestão Territorial pela Universidade Federal de Santa Catarina, e-mail: ivan_merencio@hotmail.com; 2 Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina, e-mail: fabitasca@gmail.com; 3 Profº Dr. do Programa de Pós Graduação Engenharia de Transportes e Gestão Territorial pela Universidade Federal de Santa Catarina, e-mail: carlos.vieira@ufsc.br

Palavras-chave: Meio Ambiente; Saneamento Básico; Saúde Pública.

Resumo

Esta pesquisa analisou a distribuição espacial e temporal dos focos de *Aedes aegypti* nos quinze municípios que compõem a Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense (AMESC). Mosquitos deste gênero transmitem doenças como a dengue, chikungunya, Zika e a febre amarela, doenças que tiveram um surto no ano de 2016 no Brasil. Fatores climáticos, crescimento populacional desordenado, condições precárias de saneamento básico e inadequação de infraestrutura das cidades são algumas das condições favoráveis ao desenvolvimento do vetor *Aedes aegypti* que transmite as doenças. A infestação do mosquito é panorama comum das cidades brasileiras, fator agravado no verão, com umidade e temperaturas altas. Este panorama de complexidade também foi observado no Estado de Santa Catarina, que registrou surto destas doenças em 2016. Com tantos fatores propícios ao desenvolvimento do mosquito, o controle de sua população é complexo. Desta forma a presente pesquisa analisou fatores físicos e sociais que podem ter relação com o surgimento do *Aedes aegypti* na região do extremo sul catarinense. Foram utilizados dados dos focos do mosquito em cada cidade, precipitação e temperatura da região, bem como dados vetoriais, que permitiram observar a distribuição do fenômeno de análise. Estes dados foram organizados em uma planilha do Microsoft Excel e posteriormente foram inseridos no software Quantum Gis. Desse modo, fez-se a análise da distribuição espacial e temporal dos focos e dos dados descritivos para discussão desta problemática. Foram observados 44 vetores distribuídos em 6 municípios, sendo que Passo de Torres concentra 61% destes focos. Isto pode estar relacionado

ao fato que esta cidade faz fronteira com o município de Torres, uma cidade do Rio Grande do Sul que registrou caso de dengue. Além disso foi observado que os municípios que registraram focos do mosquito são cortados longitudinalmente pela BR-101, sendo esta um possível vetor de transmissão de focos. Apesar da literatura indicar relação entre a precipitação e a quantidade de locais contaminados pelo mosquito transmissor da dengue, isto não foi confirmado para a área de estudo. A maior quantidade de focos do mosquito foi observada no verão, enquanto a primavera foi o mês mais chuvoso e só apresentou 2 focos. Já a temperatura apresentou uma correlação moderada, já que o desenvolvimento do *Aedes aegypti* é favorecido em temperaturas entre 21°C e 29°C. Desta forma é importante avaliar outros fatores que podem propiciar condições favoráveis ao surgimento do mosquito, principalmente as condições de vida da população. Os habitantes sem condições financeiras edificam suas moradias em locais inadequados e, dessa forma, criam aglomerados urbanos com infraestrutura precária. A cobertura dos sistemas de saneamento básico é de grande importância para prevenir o surgimento de focos do mosquito. A oferta irregular do abastecimento de água, a ausência de tratamento de esgoto, a inadequada coleta de lixo e a ausência de estruturas de drenagem urbana favorecem o acúmulo de água parada e podem tornar o ambiente vulnerável à procriação do mosquito. A área de estudo é predominantemente abastecida por rede geral de água, mas não possui rede coletora de esgoto. Não há dados disponíveis sobre os resíduos sólidos para as áreas mais afetadas, o que não permite relacionar os focos do *Aedes* e a ausência da coleta de resíduos. Além disso, ainda não há publicado um diagnóstico nacional sobre as águas urbanas, não permitindo um diagnóstico do setor nas cidades da AMESC. Desta forma, observa-se que a indisponibilidade de dados de saneamento é um entrave a um diagnóstico consubstanciado sobre a presença de focos na região. Essas informações devem ser utilizadas pelos gestores públicos para definição das diretrizes de combate ao mosquito bem à melhoria dos dados públicos disponíveis, possibilitando identificar as causas e propor medidas que aumentem a resiliência da região ao surgimento do *Aedes aegypti*.

ANÁLISE DA QUALIDADE DE UMA CICLOVIA LOCALIZADA NA CIDADE DE MARINGÁ, PARANÁ

| 8REA117 |

Monigleicia Alcalde Orioli¹, Carolina Garcia², Otavio Henrique da Silva³, Fernanda Assunção Valim⁴

1Universidade de São Paulo, e-mail: monigleicia@usp.br; 2Universidade Estadual de Maringá, e-mail: carolinagarcia.cgarcia@gmail.com; 3Universidade Federal de São Carlos, e-mail: silva.oh@outlook.com; 4Universidade Estadual de Maringá, e-mail: Fernanda_avalim@hotmail.com

Palavras-chave: Mobilidade sustentável; Transporte cicloviário; Indicadores de qualidade.

Resumo

A problemática advinda do uso intenso do transporte individual motorizado vem aumentando a busca por soluções mais sustentáveis de mobilidade no espaço urbano, destacando-se a utilização dos transportes não motorizados, como é o caso do cicloviário. No entanto, a falta de planejamento adequado e de investimentos na área faz com que esta modalidade de locomoção apresente, constantemente, problemas funcionais. Neste contexto, este trabalho tem por objetivo analisar um trecho da ciclovia situada no canteiro central da Avenida Mandacaru na cidade de Maringá, Paraná. A análise foi realizada por meio de observação in loco e indicadores de qualidade, havendo contagem de ciclistas e pedestres que se deslocaram por uma seção da ciclovia em horário de pico. Os resultados demonstraram que aspectos referentes à sinalização, à manutenção do pavimento, à segurança e ao conforto não perfizeram condições adequadas aos ciclistas, sendo também destacado o uso inadequado da infraestrutura cicloviária para o trânsito de pedestres.

TEORES DE FERRO, ALUMÍNIO E FÓSFORO DISPONÍVEL EM SOLOS SOB SISTEMA PLANTIO DIRETO NO PLANALTO DO RIO GRANDE DO SUL

| 8REA118 |

Viviane Capoane¹, Danilo Rheinheimer dos Santos²

1Universidade Federal do Rio Grande, e-mail: capoane@gmail.com; 2Universidade Federal de Santa Maria, e-mail: daniloneasf@gmail.com

Palavras-chave: Solos agrícolas; Disponibilidade de P; Erosão.

Resumo

O fósforo é, após o nitrogênio, o nutriente mais limitante para as culturas agrícolas e desempenha um papel importante no funcionamento dos agroecossistemas. Para aumentar ou manter a produtividade das culturas, o P sob a forma de fertilizante sintético ou de origem animal, é aplicado nos solos agrícolas. No entanto, a longo prazo a (super)aplicação de P em doses acima das requeridas pelas culturas, aumenta o teor de P nas camadas superficiais do solo transformando-o em formas indisponíveis. Além disso, os solos brasileiros são bastante intemperizados e ricos em óxidos de Fe e Al, que adsorvem o P tornando-o indisponível para as culturas. Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi quantificar os teores de óxidos de Fe e Al (amorfo e cristalino) e, relacionar os valores obtidos com as concentrações de P disponível em solos sob plantio direto em uma bacia hidrográfica (BH) do planalto do Rio Grande do Sul. As amostras de solo foram coletadas nos meses de julho e agosto em lavouras (33 pontos) e áreas úmidas (19 pontos) da BH. Em cada perfil foram coletadas amostras de solo em cinco camadas (0–5, 5–10, 10–20, 20–40, 40–60 cm), totalizando 260 amostras de solo. Os parâmetros avaliados na fração ≤ 2 mm foram: Fe e Al cristalinos (FeDCB e AlDCB) e amorfo (Feo e Alo), pH em água (pHH₂O) e, P disponível (PD). Os valores de pH foram maiores na camada 0–5 cm variando de 4,8 a 7,1 com média de $5,8 \pm 0,12$. Nas demais camadas as médias foram de $5,2 \pm 0,12$; $5,0 \pm 0,10$; $4,9 \pm 0,09$ e; $4,8 \pm 0,06$, respectivamente. Na camada 0–5 cm, 45,5% das amostras apresentaram $\text{pH} < 5,5$, nas demais camadas a percentagem de amostras com pH inferior a 5,5 foi de 75,8; 84,8; 90,9 e; 93,9, respectivamente. Os maiores valores de pH encontrados na camada superficial são reflexo do sistema de manejo do solo. Em profundidade, os valores refletem a natureza ácida dos solos da BH. Os teores de FeDCB e Feo foram maiores que os de AlDCB e Alo e, com exceção do Feo, os valores obtidos aumentaram com o gradiente de

profundidade, o que foi atribuído a presença do horizonte B textural em alguns pontos de coleta. Os teores de PD obtidos nas áreas de lavoura foram significativamente inferiores aos encontrados nas áreas úmidas, indicando o manejo inadequado dos solos agrícolas da BH. A natureza ácida e os altos teores de Fe e Al nos solos podem acelerar a fixação de P, tornando este nutriente indisponível para as plantas. Além disso, em $\text{pH} < 5,5$ a solubilidade do Al pode aumentar em níveis tóxicos restringindo severamente os sistemas radiculares e, conseqüentemente, reduzindo o crescimento das plantas.

COMPONENTES DO SISTEMA DE DRENAGEM E TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUE EM RODOVIA

| 8REA119 |

Ângela Hermes¹, Cauana L. Balbinot¹, Denise M. D. V. Rudnisk¹, Grasiela Salvador¹, Aline Schuck Rech², Julio Cesar Rech²

1 Acadêmicas de Engenharia Civil da Universidade do Contestado – UNC. E-mail: angelapaulahermes@gmail.com; cauanabalbinot@yahoo.com.br; denisemr92@hotmail.com; grasiela_salvador@hotmail.com; 2 Professora do curso de Engenharia Civil da Universidade do Contestado – UNC e Doutoranda no Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental na Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. E-mail: aline.schuck@unc.br; 2 Professor do curso de Engenharia Civil da Universidade do Contestado – UNC. E-mail: juliocesar@unc.br

Palavras-chave: Drenagem pluvial; Rodovias; Transposição de Talvegues.

Resumo

A drenagem está presente em diversas obras que necessitem de um sistema de impermeabilização, esta realidade não é diferente para rodovias, onde o transporte rodoviário é destaque na fluência da produtividade nacional. Buscando atender a vida útil, segurança e conforto dos usuários, a aplicação desses sistemas pode ser superficial, subsuperficial, subterrâneo e de transposição. As águas que escoam sobre o pavimento asfáltico afetam e prejudicam rodovias tanto na fase de execução quanto após sua conclusão, podendo se manifestar de diversas formas, como a instabilidade de taludes, obstrução de bueiros, quedas de pontes, desagregação do pavimento, entre outros. Este trabalho objetiva considerar a importância dos sistemas de drenagem e de transposição de talvegues, aplicados a uma rodovia estadual. Para isso determinou-se alguns procedimentos que envolve: a) pesquisas literárias sobre o processo de drenagem superficial e de transposição de talvegues; b) informações através de conversas com o grupo técnico que realizou os projetos e executou; e c) conferência dos dados obtidos e dos processos aplicados no sistema. O estudo se deu nos sistemas aplicados na Obra Contorno Norte Viário (SC 183) na cidade de Concórdia em Santa Catarina, analisando especialmente a drenagem de transposição de talvegues que visa transpor a passagem de animais domésticos (gados) de fazendas vizinhas e animais silvestres (capivaras, veados, etc.), e também a complementação da drenagem pluvial. O estudo evidencia a importância da aplicação de “passa-gado” e “passa-fauna”, bem como a identificação de sua classificação

orientada por pesquisas bibliográficas e pelo Manual de Drenagem de Rodovias do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Os resultados apontam que, a implantação e quantidade dos sistemas implantados dependem principalmente das características locais, e dos domínios redores, possibilitando a exequibilidade das estruturas. Dispositivos de drenagem e transposição necessitam de execução de forma efetiva e com atributos de qualidade, assim como manutenção efetiva o que garantirá a funcionalidade.

APLICAÇÃO DO DIAGRAMA DE FONTES DE ÁGUA (DFA) PARA REÚSO HÍDRICO EM PROCESSO INDUSTRIAL DE UMA LAVANDERIA DE JEANS

| 8REA120 |

Carlos Eleandro Sardeti¹, Isabella Françoço Rebutini Figueira²

*1Institutos Lactec, e-mail: carlossardetti@hotmail.comx; 2Institutos Lactec, e-mail:
isabella.figueira@lactec.org.br*

Palavras-chave: Reuso de água, Diagrama de Fontes de Água, Indústria Têxtil.

Resumo

Com a escassez dos recursos naturais, leis ambientais mais rígidas e o constante aumento dos custos de produção, o setor da indústria têxtil vem buscando estabelecer novas alternativas e tecnologias que possam reduzir tais efeitos econômicos e minimizar os impactos ambientais. Devido a longas estiagens e racionamentos de água o setor têxtil tem procurado meios para diminuir o consumo de recursos hídricos em seus processos produtivos. Sendo a água um insumo de elevado consumo nas lavanderias industriais, este estudo tem o propósito de aplicar a metodologia do Diagrama de Fontes de Água (DFA), como um importante instrumento para avaliar oportunidades de minimização de vazão hídrica. O DFA é um procedimento algorítmico heurístico, de fácil aplicação, com cálculos manuais e sem modificações substanciais do processo, o que facilita a sistematização da prática de reuso. Como estudo de caso, foi escolhida uma Lavanderia Industrial de jeans, de porte médio, localizada na Região Noroeste do Paraná. O alcance de resultado foi possibilitado pelos cálculos realizados nos intervalos de concentrações na corrente do processo através da avaliação conjunta de três contaminantes-chave e tendo como referência o contaminante carbono orgânico total (COT). Após a aplicação da metodologia, os resultados alcançados apresentaram uma redução no consumo de água primária de 24 t/dia para 17,38 t/dia, o que representa uma economia do consumo hídrico operacional na ordem de 27,58%. A análise econômica realizada com base nos dados de vazão de entrada, no período de três meses, mostrou uma redução no custo mensal no valor de R\$ 975,48/mês. O cenário aqui proposto mostrou o quanto o uso do DFA é versátil e eficaz para avaliar a possibilidade de reaproveitamento de correntes de água na indústria visando sistemas mais eficientes e com menores custos.

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

| 8REA121 |

Joandson Fernandes Campos¹, André Fogolin Machado², Mario Henrique Bueno Moreira Callefi³, Generoso de Angelis Neto⁴

1Universidade Estadual de Maringá - UEM, e-mail: jhoandsom@gmail.com; 2Universidade Estadual de Maringá - UEM, e-mail: afogolin@msn.com; 3Universidade Estadual de Maringá - UEM, e-mail: mariocallefi@gmail.com; 4Universidade Estadual de Maringá - UEM, e-mail: ganeto@uem.br

Palavras-chave: Gerenciamento de resíduos; Universidades; Gestão ambiental.

Resumo

A urbanização dos espaços quando realizada de forma desordenada, pode causar diversos impactos ambientais negativos que afetam de forma intensa a vida das populações das cidades. Alguns desses impactos causados pela falta de planejamento, são os impactos causados ao solo, água e ar devido à má disposição dos resíduos sólidos urbanos. As instituições de ensino, assim como as demais instituições, possuem responsabilidade sobre a gestão dos resíduos sólidos que gera, de modo a evitar o surgimento dos impactos supracitados. Diversas instituições de ensino têm mantido programas e iniciativas para a gestão dos resíduos, e neste sentido, o presente estudo teve por objetivo, diagnosticar o estado da arte sobre a gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino superior. Para alcançar o objetivo, realizou-se uma pesquisa descritiva de caráter exploratória objetivando uma melhor compreensão sobre a temática da gestão de resíduos sólidos em Instituições de Ensino Superior. Foram pesquisados artigos publicados em periódicos e eventos nacionais e internacionais realizados nos últimos 10 anos. Os resultados foram obtidos nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico, IBICTI, ScienceDirect, SCOPUS e etc. Os resultados obtidos foram alocados em três grupos que correspondem as principais correntes emergentes sobre o tema: Os planos de gestão de resíduos sólidos, a geração e o gerenciamento de resíduos sólidos em instituições de ensino superior. Diversos trabalhos apontam instituições de ensino no Brasil que já possuem Planos de Gestão de Resíduos Sólidos - PGRS, além disso, permitem classificar os resíduos mais gerados nas instituições e quais os principais aspectos de dificuldades e potencialidades da gestão dos resíduos sólidos em instituições de ensino. Apesar de haverem diversas iniciativas de gestão dos resíduos

sólidos, é necessário um maior esforço por parte das instituições e do poder público para a incorporação do desenvolvimento sustentável e prevenção de impactos ambientais.

DESASTRES CAUSADOS OU INTENSIFICADOS POR MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SEUS IMPACTOS SOBRE O HABITAR DO BRASILEIRO

| 8REA123 |

Ariadne Souza¹, Ana Lúcia Harris²

1Universidade Estadual de Campinas, e-mail: 059094@g.unicamp.br; 2Universidade Estadual de Campinas, e-mail: luharris@fec.unicamp.br

Palavras-chave: Desastres, Mudanças Climáticas, Aglomerados Subnormais.

Resumo

Assim como em outros países, no Brasil as ocorrências de desastres desencadeadas ou intensificados pelas mudanças climáticas estão aumentando. Além dos danos irreversíveis que estes podem causar, a Organização das Nações Unidas (ONU) e o Centro de Monitoramento de Deslocamento Interno (IDMC) alertaram para os riscos e custos dos deslocamentos de populações, após desalojadas e desabrigadas em razão de eventos climáticos extremos. O Brasil já ocupa o 13º lugar entre os países com maior deslocamento médio anual por desastres considerados naturais e possui grande parte de sua população vivendo em habitações e assentamentos precários. O estado de São Paulo, fica em primeiro lugar no déficit habitacional total absoluto em relação aos outros estados brasileiros, enquanto que a região Sudeste, onde este estado se situa, foi a segunda mais atingida por enxurradas ou inundações bruscas, tipo de desastre que provocou o maior número de mortes até 2012. O estudo aqui relatado tem por objetivo verificar se as condições habitacionais das populações influenciam nos números de desabrigados e desalojados por desastres causados ou intensificados pelas mudanças climáticas no estado. Através de uma metodologia, baseada em Pesquisa Documental, foram analisados dados referentes aos registros de afetados por danos causados pelos desastres, ocorridos no período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2017, em paralelo aos registros de aglomerados subnormais fornecidos pelo Censo 2010. A partir do emparelhamento das informações, verificou-se uma clara existência de relações entre estas variáveis. A divulgação destes resultados incentiva discussões e fortalece argumentos que apontam o fato de que condições topográficas e hidrológicas não são as únicas determinantes da vulnerabilidade de uma determinada população aos desastres considerados naturais.

ANÁLISE DA TEMPERATURA DO AR E DAS EMISSÕES URBANAS NO ABC PAULISTA: UM OLHAR PARA OS CENÁRIOS FUTUROS DE TEMPERATURA

| 8REA124 |

María Cleofé Valverde¹, Humberto de Paiva Junior²

1,2Universidade Federal do ABC, e-mail1: maria.brambila@ufabc.edu.br; e-mail

2humberto.paiva@ufabc.edu.br

Palavras-chave: Região do ABC Paulista; simulação de transporte; temperatura do ar.

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo realizar uma primeira análise da relação entre o comportamento da temperatura do ar e as emissões veiculares de CO₂ na área urbana da região do ABC Paulista. Complementarmente se analisaram as projeções futuras de temperatura para os cenários RCP2.6 e RCP8.5 de dois modelos climáticos utilizados nos relatórios do Intergovernmental Painel on Climate Change (IPCC): MRI-CGM3 (Meteorological Research Institute Coupled General Circulation Model version 3) e CNRM-CM5 (Centre National de Recherches Météorologiques) disponibilizados pelo projeto Coupled Model Intercomparison Project (CMIP5) para o quinto relatório do IPCC. A região do ABC Paulista se localiza no setor sudeste da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), e se destaca pelo seu caráter industrial. Ela é formada por sete municípios: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. Os sete municípios abrangem uma área de 825 km², e reúnem uma população de mais de 2,5 milhões de habitantes segundo as estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Para atingir os objetivos se utilizaram dados de temperatura do ar de nove estações meteorológicas espalhadas sobre a área urbana do ABC Paulista para o verão de 2014-2015, as quais são administradas pelo Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André (SEMASA), Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e pelo Sistema de Alerta a Inundações de São Paulo (SAISP). Os dados de temperatura foram analisados especialmente na escala temporal horária e mensal para identificar a intensidade das ilhas de calor, através da metodologia do ciclo diurno. A estimativa de emissões veiculares foi realizada através do modelo de simulação de tráfego Equilibre Multimodal/Multimodal Equilibrium (EMME)/Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM). Os resultados mostraram que as regiões com as mais altas temperaturas do

ar na área urbana do ABC Paulista se localizam no município de São Caetano do Sul e nos setores norte de Santo André e de São Bernardo do Campo, indicando em uma primeira análise uma ilha de calor de média intensidade (3,6 °C). Dentre esses municípios, São Bernardo do Campo e Santo André se destacaram como os de maior emissão de CO₂ como simulado pelos métodos de cálculo de emissões IPEA/ANTP, IVE, WRI/ICLEI e MCT/MMA. Estes municípios apresentam a maior área urbana do ABC Paulista e possuem extensas e movimentadas rodovias, como por exemplo, a Avenida dos Estados que cruza Santo André, a Avenida Anchieta que cruza São Bernardo do Campo, e o Rodoanel Mário Covas que atravessa os dois municípios, sendo estas algumas das principais vias de tráfego do ABC Paulista. Também foi identificado que as malhas viárias de maior potencial de emissões segundo a simulação de tráfego se encontram nos municípios de São Caetano de Sul e Diadema, sendo que São Caetano do Sul apresentou uma maior quantidade de emissões por ton/km viário. Estes municípios também se destacaram na análise de temperatura como as áreas mais quentes. Os cenários dos modelos climáticos, apesar das incertezas, proporcionaram informações de aumento na temperatura máxima anual e mínima anual, trazendo um cenário de dias e noites mais quentes, projetando para o cenário mais pessimista (RCP85 – aumento de CO₂ de até 1,370 ppm), na área urbana do ABC Paulista, um aumento de 6,3 OC para o período de 2071-2100, como simulado pelo modelo CNRM-CM5.

INTEGRAÇÃO DOS DADOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS, RS

| 8REA125 |

Lais Fernandes de Moraes¹, Osvaldo Cabongo², Cristiano Poletto³

1Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Prof^ªÁgua, e-mail: laisfmoraes@gmail.com;

2Universidade do Vale do Rio dos Sinos, e-mail: osvaldocabongo@live.pt; 3Universidade Federal do Rio Grande do Sul - IPH, e-mail: cristiano.poletto@ufrgs.br

Palavras-chave: monitoramento, qualidade de água, gestão integrada.

Resumo

A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, uma das mais populosas do estado do Rio Grande do Sul, tem em sua história eventos marcantes: foi onde se criou a primeira entidade ambientalista do Rio Grande do Sul e também onde foi implementado o primeiro Comitê de Bacias brasileiro, antes mesmo da Lei das Águas. Apesar disso, foi onde se registrou uma das maiores mortandades de peixes no país, em 2006. Diante da problemática ambiental e do quadro de piora da qualidade de suas águas, se faz necessário o monitoramento contínuo e investimentos de grande monta em ações de saneamento. As companhias responsáveis pela captação, tratamento e distribuição de água na bacia hidrográfica, acabam por fazer o monitoramento em frequência horária, diária e mensal da qualidade de água do Rio dos Sinos, verificando para fins de controle operacional das etapas de tratamento de água e de tratamento de esgotos sanitários, o atendimento aos requisitos da Portaria do Ministério da Saúde nº 2914/2011 e das Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente, nº 357/2005 e nº 430/2011. A Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM realiza o monitoramento do Rio dos Sinos em frequência trimestral e alguns desses pontos estão inseridos no Programa Qualiágua e no portal Hidroweb, da Agência Nacional de Águas. O Consórcio Pró-Sinos, associação pública dos municípios que compõe a Bacia Hidrográfica, tem como objetivos a gestão integrada bacia e o desenvolvimento de projetos consorciados e um destes projetos está sendo retomado: o de monitoramento do Rio dos Sinos. Em consonância com esses objetivos, o presente trabalho almeja contribuir com a gestão integrada, através do levantamento de dados e o desenvolvimento de uma plataforma de acompanhamento dos resultados de parâmetros físico-químicos on-line, gerados pelas redes de monitoramento existentes. Serão identificadas, ainda, as ações institucionais em

andamento, para implantação do sistema de monitoramento hidrológico na Bacia. Busca-se, desse modo, avaliar o potencial de sua operacionalização na efetivação de políticas públicas para atingimento das metas de enquadramento do Plano de Bacia e sua adequação para as classes de uso..

AVALIAÇÃO DA FITOTOXICIDADE DA ÁGUA DA REPRESA BILLINGS E DO CÓRREGO RIBEIRÃO PIRES (RMSP) UTILIZANDO SEMENTES DE MOSTARDA (SINAPIS ALBA) E SUAS RELAÇÕES COM A CONDUTIVIDADE ELÉTRICA E SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS

| 8REA126 |

Marcio Yukihiro Kohatsu¹, Tatiane Araújo de Jesus², Lúcia Helena Gomes Coelho³, Damáris Cristina Peixoto⁴, Geovana Tognella Poccia⁵, Colin Hunter⁶

1Universidade Federal do ABC, e-mail: mykohatsu@aluno.ufabc.edu.br; 2Universidade Federal do

ABC, e-mail: tatiane.araujo@ufabc.edu.br; 3Universidade Federal do ABC, e-mail:

lucia.coelho@ufabc.edu.br; 4Universidade Federal do ABC, e-mail: dcpdamaris@yahoo.com.br;

5Universidade Federal do ABC, e-mail: geovana.poccia@gmail.com; 6Glasgow Caledonian University, e-mail: colin.hunter@gcu.ac.uk

Palavras-chave: Ensaios Fitotoxicológicos; Índice de germinação; poluição aquática.

Resumo

Devido ao lançamento de esgoto não tratado e/ou tratado ineficientemente diretamente em corpos d'água, como é o caso da Represa Billings, a caracterização da qualidade de água fica mais complexa devido à variedade de composição de tais efluentes. Assim, a Ecotoxicologia se mostra uma ferramenta para avaliação da toxicidade dessas matrizes complexas. Um ramo da Ecotoxicologia são os chamados ensaios fitotoxicológicos, que analisam a toxicidade da substância em relação a algumas espécies de plantas. No presente trabalho foram utilizadas sementes de mostarda (*Sinapis alba*) como indicador de toxicidade em amostras de água coletadas em uma Estação (Referência) no Braço Rio Grande da Represa Billings e em um córrego adjacente (Ribeirão Pires), ambos situados na Região Metropolitana de São Paulo. Foram realizadas 3 coletas nos meses de junho, julho e agosto de 2017, a fim de avaliar o grau de toxicidade no período de seca, no qual os níveis do reservatório estariam mais baixos e, conseqüentemente, causariam concentrações mais elevadas de poluentes. As coletas foram realizadas em triplicata ($n = 3$) em cada estação de amostragem. Já os ensaios foram realizados em duplicata, para aumentar o grau de confiabilidade das informações obtidas. Foi calculado o Índice de Germinação (IG), que considera a capacidade de germinação e crescimento das

raízes das sementes. Foi comparado o IG calculado com valores tabelados de toxicidade para determinação do nível tóxico das amostras para a semente de mostarda. Além disso, compararam-se os valores de IG com outras variáveis (Condutividade elétrica e Sólidos Totais Dissolvidos), medidos em campo por meio de uma sonda multiparamétrica. Após a execução dos ensaios de germinação, as amostras coletadas na Estação Referência, foram classificadas como não fitotóxicas pelo IG devido à preservação e proteção da área. Em relação às amostras do Córrego Ribeirão Pires, estas apresentaram fitotoxicidade moderada, possivelmente pela presença de resíduos sólidos na área e lançamentos irregulares de efluentes. O presente estudo faz parte de projeto maior intitulado “WEMSI (Water Environmental Micropollutants Scientific Initiative)”, desenvolvido em parceria com a GCU (Glasgow Caledonian University) e a PUC-PR (Pontifícia Universidade Católica do Paraná).

VIABILIDADE PARA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE CAPTAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM UMA PEQUENA INDÚSTRIA

| 8REA128 |

Sérgio Augusto Jacob Doveinis¹, Alexandre Hitoshi Ito², Priscila Pini Pereira³

1Universidade Estadual de Maringá, e-mail: sergio_jacob@hotmail.com; 2Universidade Estadual de Maringá, e-mail: alexandreito2@gmail.com; 3 Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Apucarana, e-mail: priscilapini90@gmail.com

Palavras-chave: Recursos Naturais; Sustentabilidade; Tratamento simplificado.

Resumo

A utilização racional dos recursos naturais tem apresentado cada vez mais espaço no contexto mundial, tanto por aspectos sustentáveis, como em virtude dos custos envolvidos na extração, transporte e armazenamento de recursos. Em virtude disso, toda a cadeia produtiva econômica, desde agricultores, indústrias, construções, até os consumidores finais, têm buscado maneiras de aproveitar ao máximo todos os recursos naturais que utilizam, buscando assim práticas sustentáveis. O uso racional da água e a possibilidade de acesso a todos tem sido abordado em diversas áreas comerciais, com o intuito principal de proporcionar a economia no consumo de água potável. Com base nestes ideais, este trabalho buscou avaliar a elaboração de um sistema de coleta e tratamento simplificado de água de chuva dos telhados de uma pequena indústria, utilizando-a no processo de produção de barricas. O sistema de drenagem consiste no dimensionamento de calhas e condutores verticais e horizontais, os quais transportam a água para o sistema de tratamento simplificado que foi dimensionado com descarte inicial, filtro e desinfecção da água da chuva. Por fim, utilizou-se ferramentas como o valor presente líquido e o payback descontado para se verificar a viabilidade de implantação do projeto. Os resultados mostraram que a instalação do sistema de drenagem e tratamento de água pluvial apresentam custo que, a curto prazo, pode não ser financeiramente rentável. No entanto, a possibilidade de se ter um sistema secundário de fonte de água permite ao proprietário maior flexibilidade, caso o sistema de abastecimento de água principal esteja inoperante.

VARIAÇÃO SAZONAL DOS TEORES DE FÓSFORO TOTAL EM AMOSTRAS DE ÁGUA DO BRAÇO RIO GRANDE DA REPRESA BILLINGS E EM UM CÓRREGO ADJACENTE, TUBARÃO

| 8REA129 |

Geovana Tognella Poccia¹, Tatiane Araújo de Jesus², Lúcia Helena Gomes Coelho³, Damáris Cristina Peixoto⁴, Marcio Yukihiro Kohatsu⁵

1Universidade Federal do ABC, e-mail: geovana.poccia@gmail.com; 2Universidade Federal do ABC, e-mail: tatiane.araujo@ufabc.edu.br; 3Universidade Federal do ABC, e-mail: lucia.coelho@ufabc.edu.br; 4Universidade Federal do ABC, e-mail: dcpdamaris@yahoo.com.br; 5Universidade Federal do ABC, e-mail: mykohatsu@aluno.ufabc.edu.br

Palavras-chave: Água; Fósforo Total; Eutrofização.

Resumo

O Reservatório Billings está integrado ao sistema de abastecimento de águas da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e cerca de 2 milhões de pessoas são abastecidas diretamente por ele. Assim, havendo qualquer problema local no manancial, todo o sistema integrado é afetado. Desde 1970, o monitoramento da água da represa é feito pela CETESB e Sabesp, e, dos estudos apresentados, sabe-se que, de maneira geral, todo o ambiente da represa encontra-se eutrofizado ou hipereutrofizado. O Braço Rio Grande, por sua vez, recebe atenção especial nesse estudo devido à sua importância no contexto geral da represa. O material que se desprende do fundo do reservatório, formado em sua maioria pelo descarte incorreto do esgoto doméstico, constitui a sua maior fonte poluidora. Grandes cargas de fosfatos são encontradas nesses esgotos e afetam diretamente toda a biodiversidade da represa e a qualidade de vida da população abastecida por ela. O fósforo, apesar de ser um importante nutriente para os processos biológicos, em excesso, causa e intensifica a eutrofização. Desta forma, esta pesquisa científica teve por finalidade quantificar os teores de fósforo total em amostras de água coletadas em uma estação de referência no Braço Rio Grande e em um córrego adjacente, Tubarão. As amostragens foram realizadas em duplicata ($n = 2$), na região subsuperficial, em dois períodos no ano de 2017: seco (junho e julho) e chuvoso (outubro e novembro). Os ensaios para quantificação dos teores de fósforo total também foram realizados em duplicata, e os dados obtidos foram utilizados para identificar e caracterizar possíveis problemas no

córrego Tubarão, comparando-os com valores pré-estabelecidos na Resolução CONAMA nº357, de 17 de março de 2005. Os melhores resultados apresentados para a estação de referência e para a córrego Tubarão, 0,064 mg L-1 e 0,230 mg L-1, respectivamente, ocorreram em período chuvoso e se mostraram superiores aos valores indicados como limite na legislação, o que mostra que ocorre, em ambos os locais, o lançamento inadequado de efluentes. O estudo faz parte de um projeto maior, intitulado “Water Environment Micropollutant Science Initiative”, desenvolvido em parceria com a Glasgow Caledonian University (Reino Unido), a Universidade Federal do ABC e a Pontifícia Universidade Católica do Paraná, e tem como intuito a investigação de impactos ambientais nos cursos d’água e a identificação de soluções técnicas e políticas para resolvê-los.

SISTEMAS ALTERNATIVOS DE ABASTECIMENTO: AVALIAÇÃO E CONTROLE DA POTABILIDADE DE ÁGUA CONSUMIDA EM PROPRIEDADES RURAIS DA SERRA CATARINENSE

| 8REA130 |

Bárbara Gabriela Madruga Mecabô¹, Ester Angélica Araújo Santos², Janaina Debacker Nunes², Carla Ivane Ganz Vogel³, Everton Skoronski³

1Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: barbara_madruga@yahoo.com.br; 2Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: ester.a.araujo@hotmail.com; 2Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: janainadebacker@hotmail.com; 3Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: carlavogel@yahoo.com; 3Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: everton.skoronski@udesc.br

Palavras-chave: Água; abastecimento; rural.

Resumo

A problemática quanto ao abastecimento de água nos municípios brasileiros ainda está muito presente nos dias atuais. A viabilização de projetos para sistemas com grande eficiência até existe, porém o foco é para grandes cidades e grandes volumes de água. As zonas rurais, e municípios com poucos habitantes, acabam sendo ignorados nessas propostas. Por este motivo, os moradores desses locais acabam adotando soluções alternativas para o aproveitamento das águas subterrâneas e superficiais, como poços artesianos e instalações condominiais verticais ou horizontais. A adversidade está no fato de, como os projetos são planejados e executados pelos próprios moradores, que na maioria das vezes não possuem nenhum conhecimento acerca do assunto, eles acabam consumindo a água sem nenhum tratamento físico ou químico adequado, o que pode acarretar em doenças para os próprios consumidores, como também danos ao meio ambiente. Na Serra Catarinense, que é a região onde está localizada os municípios de estudo, vive-se esta realidade e por isso foram analisados a qualidade da água de dois municípios: Rio Rufino e Ponte Alta. Em Ponte Alta elencou-se duas localidades para amostragem - Caravágio e Anita Garibaldi - que obtiveram como solução a situação expressa acima, onde os moradores têm acesso à água através de um poço comunitário. Já em Rio Rufino o cenário é um pouco melhor, apesar de ser um município predominantemente agrícola, foi construída uma Estação de Tratamento de Água (ETA). Além de ter

uma estação de tratamento, o local de captação da água está em ótimas condições, com mata nativa em torno e sem intervenção humana ou industrial, o que enquadra esta fonte como água de Classe I. Segundo Conama (2005), corpos de água classificados como Classe I necessitam somente de um tratamento simplificado, que consiste em clarificação por meio de filtração e desinfecção e correção de pH quando necessário. Em Rio Rufino analisou-se a qualidade da água em quatro pontos: antes e após o tratamento na ETA, na Prefeitura (que é considerado um ponto central no município) e em uma residência no bairro Santa Rita (um dos últimos lugares que recebem a água tratada). Para avaliar a qualidade da água nos locais em questão, foram coletadas amostras com um intervalo de 2 meses entre si e então analisou-se os seguintes parâmetros físicos, químicos e biológicos: pH, condutividade elétrica, cor, turbidez, sólidos totais dissolvidos, sólidos totais, sólidos em suspensão, dureza, alcalinidade, DBO, DQO, alumínio, cloreto, ferro, fluoreto, fósforo, manganês, nitrogênio amoniacal, nitrato, nitrito, sulfato, coliformes totais e coliformes termotolerantes. Para constatar qual a situação da qualidade da água consumida, comparou-se os valores obtidos experimentalmente em laboratório com a portaria vigente neste assunto, a Portaria 2914 de 2011 do Ministério da Saúde. Analisou-se também durante a segunda coleta a amostra pertencente ao Rio Caveiras, em razão deste rio ser o responsável pelo abastecimento de água na Região Serrana Catarinense. Deste modo concluiu-se que apesar das adversidades, os dois municípios no geral apresentaram seus parâmetros com valores inferiores aos valores de referência. Mas isto não descarta a necessidade de um constante acompanhamento e aperfeiçoamento dos sistemas em utilização..

ANÁLISE DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS TRADICIONAIS RESILIENTES NAS COMUNIDADES REMANESCENTES DE QUILOMBO DO VALE DO RIBEIRA – SÃO PAULO – BRASIL

| 8REA131 |

Marcelo Bento Nascimento da Silva¹, Adla Alves Alexandre², Ives Simões Arnone³, Renata Maria Caminha Carvalho⁴

1UFRRGS, Aluno do Mestrado em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – PROFÁGUA, Fundação Itesp, e-mail: mbsilva@itesp.sp.gov.br; 2Fundação Itesp, e-mail: adalexandre@itesp.sp.gov.br; 3Fundação Florestal, e-mail: bioives.ff@gmail.com, 4UFPE, e-mail: ren.carvalho@hotmail.com

Palavras-chave: Roças de coivara; Resiliência; Segurança alimentar e nutricional.

Resumo

Tradicionalmente a agricultura das Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQ's) do Vale do Ribeira é praticada na forma de um sistema agrícola itinerante (SAI), também denominado roça de coivara, pousio ou de toco, sendo considerada uma das bases da produção de alimentos para o autoconsumo. O presente estudo tem como objetivo apresentar as ações e a construção de práticas que proporcionam a resiliência e/ou adaptação dos sistemas de cultivos tradicionais no Vale do Ribeira, em especial na APA Quilombos do Médio Ribeira (APA QMR). Foram estabelecidas ações a curto, médio e longo prazo. Pesquisas e tratativas com o órgão ambiental licenciador conduziu a ações de curto prazo, que em 2013 possibilitaram o restabelecimento das autorizações de supressão de vegetação nativa e uso do fogo, totalizando 204 áreas autorizadas para supressão, somando 162 ha. Da mesma forma, em 2015, foram autorizadas 309 áreas, totalizando 288 ha. Os trabalhos em 2017 para as novas áreas de roças estão em andamento, concomitante ao monitoramento por sensoriamento remoto das áreas já autorizadas. As ações a médio prazo buscam o protagonismo das comunidades e focam em capacitações, enquanto as ações a longo visam o entendimento desses sistemas como de baixo impacto e/ou manejo florestal, consolidando a "autogestão" do território. Atualmente as autorizações de supressão de vegetação nativa são pautadas pela localização das áreas requeridas, com a elaboração de croquis individuais georreferenciados, plantas planialtimétricas do território e laudos de caracterização de vegetações nativas a serem suprimidas, considerando suas dimensões e conectividade. As exigências normativas têm criado alta dependência por uma

assistência técnica capaz de atender a todos os requisitos legais. Outros fatores gerados pela incessante apresentação de propostas externas também podem estar corroborando para o declínio destes sistemas tradicionais de cultivo, como o crescente número de projetos e programas ambientais com o propósito de evitar o desmatamento, e aqueles voltados para geração de renda. Os prejuízos para as comunidades vão desde a perda da cultura tradicional até a degradação de grandes áreas de mata para o plantio de monoculturas de espécies exóticas ao Bioma Mata Atlântica.

ESTUDO DE CASO SOBRE IRRIGAÇÃO AGRÍCOLA ATRAVÉS DE ASPERSÃO POR MALHAS

| 8REA132 |

Aline Schuck Rech¹, Juliano Fedrizzi², Leonei Martins³, Maximino Wamms⁴

1Universidade do Contestado UNC Concórdia, e-mail: aline.schuck@unc.br; 2Universidade do Contestado UNC Concórdia, e-mail:julianotfedrizzi@hotmail.com; 3Universidade do Contestado UNC Concórdia, e-mail: leoneimartins@yahoo.com.br; 4Universidade do Contestado UNC Concórdia, e-mail: maxwamms@hotmail.com

Palavras-chave: Irrigação, Irrigação em Pastagens, Produtividade.

Resumo

A instalação de irrigação para o cultivo de pastagens para alimentação do gado leiteiro torna-se uma alternativa na propriedade de um agricultor na cidade de Concórdia, (SC) em relação às demais opções da dieta do gado. No oeste de Santa Catarina, a pecuária leiteira corresponde por grande parte da produção de leite do estado, nessa mesma região, verifica-se a ocorrência de estiagens que prejudicam o cultivo de pastagens, encarecendo a atividade. Ao buscar alternativas para a questão das estiagens que assolam a produção pecuária, este trabalho tem por objetivo geral estudar na localidade do município de Concórdia (SC), especificamente na comunidade de cachimbo interior de Concórdia a utilização da tecnologia de irrigação em pastagem de gado leiteiro. A irrigação em pastagens traz consigo benefícios como redução de custos da atividade pecuária, garantia de produção de pastagem o ano todo, simplificação do manejo da bovinocultura leiteira, aumento de produção de pastagem e da produção de leite, aumento da taxa de lotação animal por hectare, acarretando assim, aumento de produtividade e de renda para o produtor pecuário. Contudo, verifica-se que os maiores fatores impeditivos à disseminação da tecnologia de irrigação para os demais produtores dos municípios, é a falta de recursos financeiros dos produtores para realização dos investimentos em irrigação nas pastagens.

PASSAGEM DE UMA TEMPESTADE NO INTERIOR DOS MUNICÍPIOS DE TAPEJARA/RS E CHARRUA/RS

| 8REA133 |

Yan Castro Lisboa¹, Márcia da Silva Jorge²

1 Universidade de Passo Fundo (UPF), e-mail: y-ancl@hotmail.com; 2 Secretaria Municipal de Educação – Passo Fundo/RS, e-mail: msjgeoj@gmail.com;

Palavras-chave: Município de Tapejara/RS; Município de Charrua/RS; Tempestade.

Resumo

O presente artigo pretende caracterizar a passagem de uma tempestade que assolou o interior dos municípios de Tapejara e de Charrua localizados na região Nordeste do Rio Grande do Sul, abordando os impactos sociais, econômicos e ambientais na interação entre o fenômeno natural – tempestade versus sociedade, ocorrido no mês de junho do presente ano. Sendo que os mesmos encontram-se entre o Planalto Meridional, com composição rochosa basáltica, predomínio do Bioma Mata Atlântica, em específico, a Mata de Araucárias, que ao longo dos anos teve grande perda do seu território para as atividades agropecuárias, que agora é considerada patrimônio municipal para tais municípios e encontra-se, principalmente, entre a Bacia do Rio Uruguai. O grande percentual da economia é desenvolvida pela agropecuária, com plantações de soja, milho e trigo, também, na criação de animais, como avicultura, bovinos e suínos, para as produções de ovos, leite e carne. A passagem da tempestade deixou um rastro de destruição e danos, além, da queda de árvores, casas danificadas, perda de animais e equipamentos agrícolas. São fatores climáticos que normalmente ocorrem na Troposfera intervindo e inferindo na dinâmica do Planeta Terra. Para isso, buscou-se, em material bibliográfico, conhecimento específico sobre esse fenômeno natural, que exerce tanto fascínio às sociedades ao longo da história da humanidade. Sendo assim, o temporal que atingiu esses municípios, acompanhado por fortes ventos e a precipitação de chuva e de granizo, também, vem com um forte apelo social e econômico que serão relatados e discutidos ao longo do trabalho. No entanto, as frentes de massa fria, que em muitos casos, são formados na Argentina e deslocam-se para o Rio Grande do Sul encontrando-se com uma frente de massa quente estacionada no Estado, e com a influência da umidade e do calor, exercem tempos severos resultando então essas fortes tempestades, ocasionando muitos estragos e prejuízos, podendo ser gravíssimos, propiciando aos municípios decretar estado de calamidade pública. Porém, não foi o caso desses municípios, que,

apesar da destruição ocorrida, as famílias contaram com a ajuda da população, dos Bombeiros Voluntários, da Brigada Militar e das prefeituras, comprovando que, mesmo em caos a sociedade é a maior aliada nas tragédias para uma reconstrução rápida. Também, pode-se observar a fragilidade da sociedade diante de um fenômeno natural, como a tempestade, que diante de seu poder pode transformar a paisagem tanto natural quanto geográfica, pela sua magnitude e poder, tornando o ser humano um mero expectador, frágil e inútil. Considerando-se, muitas vezes um evento catastrófico, dependendo dos seus malefícios. As consequências desses fenômenos são conhecidas, contudo, imprevisíveis, tornando-se uma preocupação civil e administrativa no planejamento de futuros desastres.

APLICAÇÃO DE TANINO VEGETAL COMO COAGULANTE NO TRATAMENTO DE EFLUENTE DE TRUTICULTURA

| 8REA134 |

Janaina Debacker Nunes¹, Bárbara G. M. Mecabô², Ester Angélica A. Santos³, Felipe Anderson Pereira⁴, Everton Skoronski⁵

1Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: janainadebacker@hotmail.com; 2Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: barbara_madruga@yahoo.com.br; 3Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: ester.a.araujo@hotmail.com; 4Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: eng.felipeanderson@gmail.com; 5Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: everton.skoronski@udesc.com

Palavras-chave: coagulante; tanino; truticultura.

Resumo

A indústria agrícola da truta arco-íris tem se desenvolvido amplamente nas últimas décadas, porém, esse desenvolvimento esbarra em questões ambientais, envolvendo a qualidade da água. A truticultura, bem como outros cultivos intensivos de peixes, acaba afetando o meio natural, uma vez que o excesso de alimento, a produção de excrementos e medicamentos que possam vir a ser utilizados têm como destino os cursos d'água, muitas vezes sem tratamento prévio e essa ação pode causar desequilíbrio nas concentrações naturais de nutrientes. Os animais que escapam do sistema de cultivo podem afetar espécies endêmicas, seja em caso de disputa por alimento ou por doenças carregadas do cultivo. Nesse contexto fica evidente a necessidade de estudos acerca do tratamento da água desse tipo de indústria, bem como a melhor forma de executá-lo, a fim de realizar a recirculação de água de melhor qualidade e evitar danos aos peixes do sistema de cultivo e ao ambiente. Nos sistemas de tratamento de água geralmente são empregados coagulantes inorgânicos, formados por sais de ferro e alumínio, como o sulfato de alumínio ($Al_2(SO_4)_3$), o sulfato férrico ($Fe_2(SO_4)_3$) e o cloreto férrico ($FeCl_3$). Tais agentes coagulantes são eficientes na remoção de grande variedade de impurezas. O sulfato de alumínio é um dos mais utilizados, porém, seu uso extensivo tem sido discutido devido à presença de alumínio remanescente na água tratada e no lodo gerado ao final do processo, muitas vezes em concentrações bastante elevadas, o que dificulta a disposição do mesmo no solo devido a contaminação e o acúmulo deste metal (CORAL, 2009). Novos coagulantes para aplicação em tratamento de água estão sendo desenvolvidos, buscando reduzir o

custo do tratamento sem perder eficiência, e até mesmo aumentar tal eficiência, sem causar agressão ao ambiente e tornando possível reaproveitar o resíduo do tratamento. Uma opção que tem ganhado espaço no mercado nacional, de forma tímida, mas já utilizado em países da Europa, é o coagulante sintetizado pela transformação química de taninos vegetais. Aplicado neste trabalho, Tanfloc é um coagulante polimérico catiônico produzido a partir de tanino extraído da *Acácia mearnsii*, ou acácia-negra. Tanfloc atua em sistemas de partículas coloidais, neutralizando cargas e formando pontes entre estas partículas, sendo este o processo responsável pela formação de flocos e consequente sedimentação. Tanfloc não altera o pH da água tratada, ao mesmo tempo em que é efetivo em uma faixa de pH de 4,5 - 8,0 (TANAC, 2017). Além de atuar como coagulante único, pode ser aplicado como auxiliar na coagulação, de forma combinada com outros agentes coagulantes. Este estudo permitiu verificar a viabilidade técnica da utilização do coagulante natural como agente coagulante no tratamento de água utilizada para truticultura. O tratamento utilizou Tanfloc SG e Tanfloc RP22 da empresa TANAC S.A., e foi realizado utilizando jar-test. Foram realizadas 15 coletas de água do sistema de cultivo de trutas arco-íris e para verificar a eficiência do tratamento foram analisados os parâmetros físico-químicos cor, turbidez, alcalinidade, fósforo, amônia, mensurados em situações de pré-tratamento e pós-tratamento, e volume de lodo gerado em ensaio jar-test. Para a realização do ensaio jar-test foram aplicadas concentrações de coagulantes variando entre 40 e 60 mg.L-1. Os resultados obtidos ao final do experimento demonstram que o coagulante Tanfloc proporcionou alta eficiência quanto à remoção de cor e turbidez, além de bons resultados na remoção de fósforo.

TECNOLOGIAS PARA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

| 8REA135 |

Raphael Motta Nascimento¹, Luiz de Pinedo Quinto Jr.², Hélio Gomes Filho³

1 Mestrando em engenharia ambiental pelo Instituto Federal Fluminense e bolsista pela mesma instituição. E-mail: rmnhidros@yahoo.com.br; 2 Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo / Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense IFF. E-mail: luizpinedo@uol.com.br; 3 Doutor em Políticas Públicas pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro / Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense IFF. E-mail: heliogomes58@gmail.com

Palavras-chave: Resíduos Sólidos Urbanos; Gestão de Resíduos; Aterro Sanitário.

Resumo

A gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) contempla todas as etapas do ciclo de vida dos resíduos, desde a fabricação do produto, à geração, coleta, até a disposição final ambientalmente adequada, abrangendo fatores que vão além dos ambientais, tais como sociais, econômicos, técnicos e políticos. As tecnologias para auxiliar na gestão de integrada de resíduos sólidos urbano, se usadas da maneira correta, podem mitigar os passivos gerados e até ir além, com a formação de renda e solução para algumas questões político ambientais que fazem parte das sociedades humanas. Este artigo traz uma revisão bibliográfica com as principais tecnologias usadas como ferramenta para a gestão integrada de resíduos sólidos urbanos.

ANÁLISE DA PROBLEMÁTICA TÉCNICA E SOCIAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARICANDUVA E UMA PROPOSTA DE AÇÕES DE MELHORIA, SÃO PAULO, SP

| 8REA136 |

Thais de Araujo Goya Peduto 1, Juliana Caroline de Alencar 2, Fellipe Peduto Cunha 3, Tatiane Araujo de Jesus 4, Aldrew Alencar Baldovi 5

1Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo, e-mail: thais.goya@outlook.com; 2Universidade de São Paulo, e-mail: juliana.ambiental@gmail.com, 3Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo, e-mail: fellipepeduto@hotmail.com; 4Universidade Federal do ABC, e-mail: tatiane.jesus@ufabc.edu.br; 5Universidade Federal do ABC, e-mail: ufabc.aldrey@gmail.com

Palavras-chave: Bacia Hidrográfica; Medidas Estruturais e Não Estruturais; Rio Aricanduva.

Resumo

O aumento da população mundial e a concentração não organizada de pessoas nas áreas urbanas resultou em uma série de impactos sobre os recursos hídricos, desta forma nem sempre é possível atender os diferentes requisitos de qualidade para os diversos usos aos quais este recurso é demandado, o que torna a questão das águas nos centros urbanos um grande desafio. Medidas de controle na drenagem urbana são medidas que visam regular as águas superficiais de uma bacia hidrográfica buscando conciliar as necessidades de expansão urbana com as funções que os dispositivos naturais de uma bacia exercem sobre o ciclo hidrológico, para tanto, é possível a adoção de medidas estruturais e não estruturais. Quando se trata de drenagem sustentável, deve estar prevista uma combinação adequada de recursos humanos e materiais, e um balanceamento harmonioso entre as medidas de controle na bacia hidrográfica, no entanto o que se observa na prática é a priorização do uso de medidas estruturais que são em geral estruturas associadas a um elevado custo de implantação e manutenção. Desta forma, o objetivo deste estudo foi a análise, em âmbitos técnico e social, das medidas estruturais e não estruturais adotadas na Bacia do Rio Aricanduva e a proposição de intervenções dentro do conceito de drenagem sustentável para mitigação dos problemas existentes. Dessa forma, foram realizadas quatro visitas técnicas à bacia, para obtenção de memorial fotográfico e levantamento no GeoSampa a fim de alimentar o presente estudo de dados primários. Como resultado obteve-se uma tabela de parâmetros elaborada a partir da literatura e um diagnóstico situacional da bacia, em que se observou as condições das medidas

estruturais degradadas em três, dos quatro pontos analisados, e a inexistência de ações não estruturais. Os locais onde houve conscientização da população quanto a importância do Meio Ambiente, também houve interação e preservação do Rio. Os reservatórios de retenção in-line e off-line estão em condições de funcionamento, com tudo, possuem demanda apenas nos períodos chuvosos, permanecendo sem utilidade nos períodos de estiagem. A principal constatação é a urgente necessidade de execuções de obras de melhorias e propostas de manejo que atendam não apenas a geração atual, mas promova o desenvolvimento sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio Aricanduva.

TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE INDÚSTRIAS DE PAPEL E CELULOSE CONTENDO ESPÉCIES DE ORGANOCORADOS POR PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS (POAS) - REVISÃO

| 8REA137 |

Aldrew Alencar Baldovi¹, Anna Cláudia Morashashi², Thaís de Araújo Goya³, Tatiane Araújo de Jesus⁴, Lucia Helena Coelho⁵

1Universidade Federal do ABC, e-mail: ufabc.aldrey@gmail.com; 2Universidade Federal do ABC, e-mail: anna.morashashi@gmail.com; 3Faculdade de Tecnologia de São Paulo, e-mail: thais.goya@outlook.com; 4Universidade Federal do ABC, e-mail: tatiane.jesus@ufabc.edu.br; 5Universidade Federal do ABC, e-mail: lucia.coelho@ufabc.edu.br

Palavras-chave: Compostos organoclorados; efluente industrial; processos oxidativos avançados.

Resumo

Os efluentes advindos de indústrias de papel e celulose são fontes poluidoras potenciais, pois podem conter compostos organoclorados, os quais são caracterizados como substâncias de difícil degradação biológica e, muitas vezes, hidrofóbicas e bioacumulativas. As tecnologias convencionais de tratamento biológico de efluentes não são suficientes para a remoção destes compostos e, portanto, exigem uma etapa de posterior de tratamento. Os Processos Oxidativos Avançados (POAs) são tratamentos de nível terciário que podem resultar na mineralização total de compostos orgânicos, transformando substâncias recalcitrantes em suas formas inorgânicas (CO₂ e H₂O) ou permitir a mineralização parcial, transformando-os em substâncias mais biodegradáveis. Os POAs exploram a alta reatividade e baixa seletividade dos radicais hidroxila (HO•) em diferentes processos de tratamento para a oxidação dos compostos orgânicos tóxicos. A geração de HO• é comumente acelerada quando combinada com alguns agentes oxidantes como o ozônio (O₃), peróxido de hidrogênio (H₂O₂), radiação UV e sais ferrosos e férricos (Fe⁺² e Fe⁺³). Dentre estes tratamentos, a radiação UV com peróxido de hidrogênio (UV/H₂O₂), o reagente de Fenton (H₂O₂ / Fe⁺²), o foto-Fenton (UV/H₂O₂/Fe⁺²), combinações de ozônio (O₃/UV e O₃/H₂O₂) e fotocatalise utilizando TiO₂ (TiO₂/UV e TiO₂/H₂O₂/UV) são considerados eficazes para a oxidação de poluentes recalcitrantes de efluentes das indústrias de papel e celulose. Deste modo, o objetivo deste trabalho é fazer uma revisão de estudos que abrangem o tratamento de efluentes contendo compostos organoclorados

por diferentes métodos de POAs, com a análise da eficiência, do custo, dos problemas ambientais e do impacto dessa alternativa de tratamento na sustentabilidade. Os resultados evidenciaram que os tratamentos complementares com POAs apresentam grande potencialidade de decomposição das substâncias tóxicas ou até mesmo a mineralização total do composto. No entanto, a remoção de COT do efluente é um fator a ser considerado em conjunto quando avaliada a eficiência geral do sistema. Nesse sentido, diversos tratamentos estudados apresentaram resultados positivos, como o foto-Fenton (82,8 % de COT e 94 % de toxicidade), o Fenton (88 % de COT e 89 % de toxicidade) estudado por Catalkaya & Kargi (2007) e o TiO₂/UV (79,6 % de COT e 94,2 % de toxicidade) estudado por Catalkaya & Kargi (2008). No entanto, a maioria das técnicas de POAs demandam altos investimentos, custos operacionais e podem gerar subprodutos indesejáveis. Porém, a técnica representa um grande avanço para o sistema de tratamento de esgoto, pois promove a remoção completa ou a transformação de compostos organoclorados em substâncias de remoção mais simples. Assim, os processos oxidativos avançados apresentados têm a potencialidade de contribuir para a melhoria da qualidade do meio ambiente e para a saúde da população.

PRIORIZAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO NA AVENIDA COLOMBO EM MARINGÁ-PR

| 8REA138 |

Jéssica Marcomini Pinatt¹, Thiago Botion Neri², Marcelo Luiz Chicati³, Renan Henrique Oliveira Longhini⁴

1Universidade Estadual de Maringá, e-mail: jessica_marcomini@hotmail.com; 2Universidade Estadual de Maringá, e-mail: neri.tb@gmail.com; 3Universidade Estadual de Maringá, e-mail: mlchicati@hotmail.com; 4Universidade Estadual de Maringá, e-mail: rrlonghini@gmail.com

Palavras-chave: Transporte Coletivo; Corredor de Ônibus; Faixa Exclusiva.

Resumo

As mudanças que ocorreram nas cidades levaram a um crescimento na necessidade de deslocamentos, alterando as configurações do tráfego. O intenso fluxo de veículos motorizados e suas consequências (acidentes, congestionamentos etc.) fizeram com que fosse repensado a forma de se locomover na cidade, dando prioridade ao transporte coletivo. Foram elaboradas diversas formas de priorização: faixas exclusivas (junto à calçada, junto ao corredor central, no contrafluxo junto à calçada), faixas segregadas/canaletas, vias exclusivas, entre outros. Entre os tipos de priorização existente optou-se pela faixa exclusiva no canteiro central (também denominada corredor de ônibus), para elaborar a proposta de priorização para um trecho na Avenida Colombo na cidade de Maringá-PR. A definição do trecho de priorização e a localização do corredor levou em consideração a contagem de veículos coletivos, a configuração geométrica da via e o uso e ocupação do solo. Dessa forma, o corredor foi colocado no canteiro central devido a área comercial no entorno da via e no trecho central da avenida por apresentar o maior fluxo de veículos. Essa proposta inicial pode ser expandida para os demais trechos da avenida, podendo receber frotas que atualmente fazem trajeto em vias paralelas à Avenida Colombo. Essa simples medida de priorização traz muitos benefícios a cidade: agilidade na via, redução de acidentes, e por consequência do aumento da velocidade do transporte público maior número de usuários.

PROPOSTAS PARA RECUPERAÇÃO E USO SUSTENTÁVEL DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) DO ASSENTAMENTO RURAL COLÔNIA SANTO ANTÔNIO, GUIA LOPES DA LAGUNA – MS

| 8REA139 |

**Cleiton Messias Rodrigues Abrão¹, Sidney Kuerten², Claudia Vera da Silveira³, Kelly Sinara
Alves de Carvalho⁴**

1Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), e-mail: cleiton.geografo@yahoo.com.br;

2Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), e-mail:sidneykuerten@yahoo.com.br;

*3Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), e-mail:gycvera@gmail.com; 4Universidade
Federal de Santa Maria (UFSM), e-mail: kellysinaraalves@gmail.com*

Palavras-chave: Código Florestal; Recuperação; Cerrado.

Resumo

O presente artigo tem por objetivo apresentar propostas de uso sustentável de recursos florestais como forma de recuperar Áreas de Preservação Permanente (APP). A área de estudo compreende o assentamento rural Colônia Santo Antônio, distante 7 quilômetros (km) da cidade de Guia Lopes da Laguna, Mato Grosso do Sul (MS). Este assentamento é composto por pequenas e médias propriedades rurais, estando localizada à margem direita do rio Santo Antônio, principal manancial de água para a cidade de Guia Lopes da Laguna. Utilizou-se técnicas de geoprocessamento (vetorização e Buffer) e dados de sensoriamento remoto para elaboração dos materiais cartográficos. Foram realizados levantamentos de campos para a coleta de informações sobre o estado em que se encontra a APP, o que permitiu identificar os principais problemas ambientais, assim como também identificar espécies nativas com usos múltiplos. Nas visitas de campo, observou-se a existência de áreas que não estão de acordo com a legislação florestal, que obriga à preservação e conservação de APPs próximas aos cursos d'água. Em uma das propriedades rurais foi identificado um trecho com marcas de erosão em estágio avançado, originário da ausência de vegetação ciliar e muitas áreas com infestação de gramíneas exóticas e cipós, causando desequilíbrio ambiental e ecológico. Nesse sentido, foi proposta a recuperação das áreas degradadas com plantio de espécies nativas do bioma Cerrado e maneiras de uso sustentável dos recursos naturais, como o Sistema Agroflorestal (SAF).

AÇÃO POLÍTICA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE REDE DE DRENAGEM EM ZONA URBANA NO MUNICÍPIO DE IVOTI/RS

| 8REA140 |

Sarah Petrykowski Peixe¹, Audri Silva dos Santos²

Acadêmicas do Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade em São Francisco de Paula. Rua Assis Brasil, 842, Centro, CEP 95.440-000 – São Francisco de Paula/RS – Brasil. E-mail: 1sarahpeixe@gmail.com; 2audri.santos@gmail.com

Palavras-chave: Ação Política; Sustentabilidade; Conflitos Ambientais.

Resumo

Este artigo destaca a ação política como ferramenta para tratativa de conflitos ambientais por meio da perspectiva de viabilização de uma rede de drenagem em área urbana no município de Ivoti, no Vale dos Sinos/RS. Para tal, são apresentadas as questões sociais, ambientais e econômicas desse fato. Ainda é acentuada a ação política para a conservação de áreas protegidas a partir da política ambiental sólida e eficaz nos diferentes contextos de conservação, buscando de forma institucionalizada e estruturada, a gestão ambiental para a proteção mais eficiente e uma distribuição justa dos benefícios ambientais. Por fim, foca nos diversos aspectos presentes nas relações entre sociedade e natureza no meio, identificando os problemas atuais em áreas urbanas, os quais muitas vezes têm como protagonista o conflito ambiental.

APLICAÇÃO DE CFD PARA MODELAGEM E SIMULAÇÃO DA HIDRODINÂMICA E TRANSFERÊNCIA DE OXIGÊNIO EM UM BIORREATOR DE ESCALA LABORATORIAL

| 8REA141 |

Thiago Roberto Almeida¹, Cezar Augusto da Rosa²

1Universidade Federal do Rio Grande - FURG, e-mail: eq.thiago@yahoo.com.br; 2Universidade Federal do Rio Grande - FURG, e-mail: darosacezar@gmail.com

Palavras-chave: Tratamento de Efluentes. Fluidodinâmica Computacional. Transferência de Oxigênio.

Resumo

Este trabalho tem como objetivo apresentar um estudo da hidrodinâmica e transferência de massa envolvida na etapa de aeração de uma estação de tratamento de efluentes (ETE), através da utilização de ferramentas computacionais aplicadas a um biorreator de escala laboratorial. Tal trabalho se justifica ao apresentar modelos para o aprimoramento do processo de aeração, com ênfase na hidrodinâmica e na transferência de oxigênio. Fez-se uso de ferramentas e conhecimentos da Fluidodinâmica Computacional (CFD), ramo da ciência que busca o aperfeiçoamento e melhor compreensão da relação entre as variáveis de um sistema, através da predição quantitativa e/ou qualitativa, fazendo-se uso de softwares computacionais baseados em modelagem matemática. A modelagem foi realizada com base no modelo VOF (Volume of Fluid), com a adição de equações extras de transporte de grandezas escalares e relações adicionais para o cálculo do coeficiente de transferência de massa local. Para a solução do conjunto de equações do modelo matemático foi utilizado o software Ansys Fluent 14.5. UDF's (User Defined Functions) foram utilizadas para incorporar o cálculo do coeficiente de transferência de massa entre o efluente e o ar ambiente, bem como, a área interfacial de transferência de massa. Foram analisadas diferentes correlações para o cálculo do coeficiente de transferência de massa entre as fases. Os resultados obtidos através da modelagem mostraram-se promissores para a previsão da taxa de transferência de oxigênio em sistemas de aeração.

LEVANTAMENTO DE AÇÕES E OPORTUNIDADES PARA REVITALIZAÇÃO DO RIO IGUAÇU

| 8REA128 |

Gleiciane Fernanda de Carvalho Blanc¹, Ellen Christine Prestes Ferronato¹, Tânia Lúcia Graf de Miranda¹

*1Institutos Lactec, e-mail: gleiciane.carvalho@lactec.org.br; ellen.ferronato@lactec.org.br;
tania.miranda@lactec.org.br*

Palavras-chave: Revitalização de rios; gestão de bacias hidrográficas.

Resumo

A bacia hidrográfica do rio Iguaçu, majoritariamente localizada no Estado do Paraná, abrange a Região Metropolitana de Curitiba, os maiores empreendimentos de aproveitamento hidrelétrico do estado e um Patrimônio Natural da Humanidade, que é o Parque Nacional do Iguaçu. Suas diferentes características de uso e ocupação do solo desde a sua nascente até sua foz fazem com que o rio Iguaçu sofra com diferentes problemas causados pela intervenção humana na bacia, demandando ações de preservação e conservação de modo a garantir seus usos múltiplos para as próximas gerações. Ações de revitalização já existem dentro da bacia, porém pontuais. Em 2015, o governo do estado criou o Projeto de Revitalização do Rio Iguaçu, visando a recuperação e revitalização do rio Iguaçu em toda a sua extensão. Dentro desse projeto, uma das atividades era a definição de diretrizes do plano de revitalização. Com base em diagnósticos já realizados na bacia, na identificação dos principais problemas ambientais e suas respectivas causas e no levantamento de projetos das instituições governamentais, tanto em fase de planejamento quanto executados, foi possível elencar projetos e temas prioritários a serem desenvolvidos. O presente artigo apresenta uma síntese desse estudo. Com a aplicação da análise da cadeia causal na bacia foi possível identificar as causas raízes dos problemas da bacia, cuja metodologia e resultados foram apresentados em artigo pretérito das autoras. A partir do agrupamento das causas raízes, seis eixos temáticos foram elencados, Planejamento e Fortalecimento Institucional, Saneamento, Educação Ambiental, Drenagem e Controle de Cheias, Biodiversidade e Fiscalização e Monitoramento, e para cada eixo foram levantadas ações necessárias para a revitalização do Rio Iguaçu, visando o direcionamento dos esforços nas ações prioritárias dentro de cada tema. O levantamento de projetos, planos e programas já desenvolvidos na bacia foi realizado junto às instituições governamentais estaduais atuantes na

área. Esse levantamento ocorreu a partir de pesquisas bibliográficas e entrevistas realizadas, entre os meses de Julho e Agosto de 2015, com colaboradores de cada instituição. Os programas citados foram analisados conforme seus objetivos e abrangência. Nessas entrevistas também foi levantado o que é prioritário na visão de cada instituição, conforme sua área de atuação. Desta forma, foi possível identificar as oportunidades de ação dentro da bacia. Todas essas informações foram sintetizadas na forma de ilustrações contendo os programas em execução, as ações necessárias e a localização por tema/bacia. Ao todo, foram levantados 69 planos, projetos ou programas em execução ou em fase de planejamento na bacia hidrográfica do rio Iguaçu, em 2015. Todas são de responsabilidade das entidades governamentais entrevistadas, sendo que alguns programas e projetos envolvem mais de uma instituição. Há que se considerar, entretanto, que apesar de haverem diversas ações em curso na bacia do rio Iguaçu, a maioria é aplicada na unidade hidrográfica do Alto Iguaçu, região reconhecidamente com maior fonte de poluição, em detrimento do Médio e Baixo. Como oportunidades de ação, cita-se inicialmente a necessidade de desenvolvimento de projetos no Baixo e Médio Iguaçu, buscando ações integradoras ao longo de toda a bacia. A melhoria na infraestrutura em saneamento em suas quatro vertentes, abastecimento público, tratamento de efluentes, gestão de resíduos e drenagem urbana, também é uma necessidade preponderante. Aliado a isso, o aprimoramento e investimento na melhoria e adequação da rede de monitoramento ambiental é fundamental para delinear as ações na bacia. Por fim, a integração de planos setoriais e o fortalecimento do quadro técnico das instituições atuantes na bacia são prioritários para a execução ativa das propostas para a bacia. Como conclusão tem-se que a definição de eixos temáticos é fundamental para a delimitação e efetivação das ações de revitalização do Rio Iguaçu. A visão das ações por eixos facilita a identificação daquelas potencialmente prioritárias dentro do tema tratado e na proposição de metas e cronograma de atividades. O levantamento dos planos, programas e projetos já realizados na bacia demonstra a diversidade de ações já empreendidas na região, porém fica claro que a abrangência das mesmas é limitada. Evidencia-se também a falta de integração entre essas ações e as diferentes instituições governamentais atuantes na bacia. Dessa forma, as oportunidades de ação identificadas focam em medidas integradoras em toda a bacia, buscando o fortalecimento das mesmas de modo a proporcionar a revitalização do rio Iguaçu e garantir sua perpetuidade.

COMPARAÇÃO DE ESTUDOS HIDROSEDIMENTOLÓGICOS EM PROJETOS BÁSICOS DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS

| 8REA143 |

**Fabiane Andressa Tasca¹, Nivea M.G. Miranda¹, Aline Schuck Rech², Jakcemara Caprario¹,
Elisa Ferreira Pacheco¹, Alexandra Rodrigues Finotti¹**

*1Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), e-mails: fabitasca@gmail.com,
niveamgm@hotmail.com, jakcemara@hotmail.com, elisafpacheco@hotmail.com,
alexandra.finotti@ufsc.br; ² Universidade do Contestado – Campus de Concórdia. E-mail:
aline.schuck@unc.br*

Palavras-chave: Assoreamento, Pequenas Centrais Hidrelétricas, Projeto Básico.

Resumo

O presente trabalho comparou seis estudos hidrossedimentológicos contidos em projetos básicos para a implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) na região Centro - Oeste do Estado de Santa Catarina. Tais estudos são importantes haja vista a matriz energética brasileira ser pautada por fontes hídricas, cujos reservatórios podem sofrer assoreamento e ter sua vida útil reduzida, elevando os custos de manutenção do empreendimento bem como os impactos socioambientais associados. Desta forma, o projeto básico de uma PCH consiste no detalhamento dos estudos de engenharia do eixo do aproveitamento integrante da alternativa de divisão de quedas selecionadas nos estudos de inventário hidrelétrico aprovados pela Agência Nacional de Energia Elétrica. As PCHs analisadas possuem potência instalada que variam de 8,8 a 17,4 MW, com níveis normais de operação de 402 a 480m. Para determinação da descarga sólida total, o método utilizado foi o de Colby Simplificado, método este considerado mais simples devido ao menor número de variáveis envolvidas. Já na estimativa da eficiência de retenção de sedimentos, foi utilizado o Método de Churchill, que é aplicado em pequenas áreas de alagamento ($V < 50 \text{ Hm}^3$), indicado para ser aplicada no escopo das PCHs deste estudo. Contudo, três destes estudos não alcançaram um bom ajuste para as equações, tendo sido utilizadas informações já regionalizadas. Além disso, observa-se a quantidade pequena de medições nos períodos considerados, todas inferiores a 40 em um período que variou de 13 a 19 anos. A vida útil destes empreendimentos variou de 41 a 483 anos. Os pequenos reservatórios estão sujeitos a um assoreamento rápido e, assim, os estudos básicos devem ser mais

refinados, verificando as características da bacia juntamente com os aspectos regionais quanto à erosão. Para a estimativa do assoreamento que os reservatórios vêm sofrendo ao longo dos anos, há a necessidade de se investir mais na coleta destes dados, bem como aumentar o número de medições, principalmente nos períodos úmidos.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – GARANTIA DA FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE PRIVADA EM MARINGÁ-PR

| 8REA144 |

Gustavo Vidor Godoi¹, José Luiz Miotto², Aline Lisot³

1Universidade Estadual de Maringá, e-mail: gustavovidor@hotmail.com; 2Universidade Estadual de Maringá, e-mail: jlmiotto@uem.br; 3Universidade Estadual de Maringá, email: alinelisot@uem.br

Palavras-chave: EIV; Estudo de Impacto de Vizinhança; Função social.

Resumo

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) é um instrumento urbanístico instituído pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001) que tem como um dos objetivos garantir o desenvolvimento das funções sociais da propriedade privada, estabelecendo assim um ponto de equilíbrio entre os interesses econômicos e sociais. O EIV deve contemplar a avaliação dos impactos positivos e negativos de um empreendimento ou uma atividade sobre a comunidade, devendo ser capaz de compatibilizar as vantagens e desvantagens frente à vizinhança, garantindo a preservação da qualidade de vida da população. Este trabalho apresenta uma revisão da literatura sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança e suas exigências no município de Maringá, Paraná, por meio do Decreto Nº 1560/2014 e o Plano Diretor (Lei Complementar 632/06), que exigem a elaboração do Estudo para empreendimentos considerados de grande e médio impacto. Foi possível verificar, por meio destes, a importância de se elaborar o Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV) e em quais aspectos este pode ser melhorado para que cumpra a função social no âmbito urbano..

IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMA DE COLETA SELETIVA EM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL DE CACHOEIRINHA, RS

| 8REA145 |

Lizandra de Mello Ribeiro¹, Daniel Trespach Porto²

1Instituto Educacional do Rio Grande do Sul, e-mail: lizandrademello1@gmail.com; 2Universidade

Federal do Rio Grande do Sul, e-mail: dtporto@gmail.com

Palavras-chave: coleta seletiva; resíduos sólidos; conscientização ambiental.

Resumo

A ampliação da consciência sobre a problemática ambiental gerou demandas da sociedade por soluções para a gestão dos resíduos que produzimos. O panorama dos resíduos sólidos no Brasil apresenta muitas deficiências, como a alta geração de resíduos, o uso de lixões, serviço de coleta seletiva em apenas 69,6% dos municípios e baixa destinação de recursos para os serviços de limpeza urbana. Porém, o município de Cachoeirinha, que está localizado na Região Metropolitana de Porto Alegre, estado do Rio Grande do Sul, com uma população estimada em 127.318 habitantes e produção de resíduos sólidos domésticos de 36.000 toneladas gerados em 2015, já possui seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o serviço de coleta seletiva abrangendo todo seu território. A implementação de programas como o apresentado neste trabalho são de fundamental importância, principalmente em condomínios com grande contingente de moradores, sendo complexa a gestão da grande quantidade de resíduos nesses locais envolvendo, entre outras questões, o rateio dos custos e a operacionalização da coleta. Este artigo tem o objetivo de apresentar os resultados da implementação de um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos e conscientização ambiental em um condomínio residencial no município de Cachoeirinha, realizado entre os meses de agosto e outubro de 2016. Como metodologia, fez-se uso de pesquisa da legislação pertinente ao tema e de trabalhos técnicos com experiências já realizadas em projetos de coleta seletiva em condomínios residenciais, análise quantitativa da situação da coleta no condomínio para subsidiar as estratégias de implementação, Os resultados foram apresentados e discutidos juntamente à administração, ao Conselho Deliberativo e aos moradores, e a partir disso foi definido o plano de ação para a implementação e as atividades de conscientização ambiental a serem realizadas com moradores e funcionários. Observou-se que os resíduos eram depositados pelos próprios moradores em contentores sem separação, nem nos recipientes e nem nas residências,

sendo misturados todos os resíduos, orgânicos e secos, com exceção de vidro e óleo de cozinha que já eram dispostos adequadamente em recipientes separados. Estimou-se uma produção de resíduos pelo condomínio de cerca de 1,5 toneladas por dia. Em média, seriam 11 quilos por dia por bloco, sendo 7 quilos por dia por apartamento e 3 quilos por dia por morador. A Secretaria Municipal de Sustentabilidade, Trabalho e Desenvolvimento Econômico (SSTDE) foi procurada para busca de apoio na organização de um programa de coleta seletiva, além de tomarmos como base também o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei Municipal nº 21.307/2002, que torna obrigatório no município de Cachoeirinha o uso de lixeiras seletivas nos prédios, e a Resolução CONAMA nº 275/2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos. A partir do resultado do diagnóstico, das orientações da SSTDE e da legislação, definiu-se os materiais, as quantidades e os custos para adequação da coleta dos resíduos no condomínio assim como o plano de ação para implementação da coleta seletiva e do trabalho de conscientização ambiental. Foram tomadas as seguintes ações: adesivagem dos contentores existentes e compra de um novo para expandir os pontos de descarte; compra de lixeiras seletivas para as áreas comuns e de lazer; parceria com a empresa responsável para que o seu caminhão entrasse no condomínio para realização da coleta; elaboração de material e atividades educativas sobre a coleta seletiva para o público infanto-juvenil do condomínio; divulgação através dos canais de mídia social, como o blog e a página do Facebook do condomínio, emissão de material explicativo na entrada dos blocos, além da distribuição de circular, de cartilhas e panfletos disponibilizados pela SSTDE, explicando dias e horários da coleta seletiva e dos resíduos orgânicos, informando também como separar cada resíduo e os locais dos ecopontos. Após a implementação do programa, observou-se que a grande maioria dos moradores está fazendo a separação corretamente, porém é frequente encontrar resíduos descartados em contentores errados. Apontamos como maior dificuldade encontrada em todas as etapas desse projeto, não os custos ou a operacionalização da coleta seletiva, mas sim a conscientização das pessoas sobre a importância da questão, a grande demanda por ações de educação ambiental. A desinformação e a falta de interesse da população, sobretudo dos gestores, tanto públicos como privados (no caso deste trabalho, de condomínios), são as principais causas da morosidade da efetivação das políticas e ações referentes aos resíduos sólidos no país e, consequentemente, dos problemas ambientais que os tem ainda como causa.

ELABORAÇÃO DE MODELO DE SUSCETIBILIDADE DE RISCOS À EROÇÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPOCU

| 8REA146 |

Medeiros, Ismael 1, Albuquerque Jr, Celso Lopes De2, Silva, Rodrigo Nascimento3, Dagostin, João Vitorio4, Santos, Joelma Dos5; Costa, M^a. Cristhine B. F.6

1Universidade do Sul de Santa Catarina e-mail: medeiros.ismael@unisul.br; 2Universidade do Sul de Santa Catarina, e-mail: celso.albuquerque@unisul.br; 3Universidade Federal de Santa Catarina, e-mail: rodrigobio@hotmail.com; 4Universidade do Sul de Santa Catarina, e-mail: joao.dagostin@unisul.br; 5Universidade do Sul de Santa Catarina, e-mail: joelma.santos@unisul.br; 6Duo Scitis Consultoria, e-mail: maria.costa@duoscitis.com

Palavras-chave: Suscetibilidade erosiva, fragilidade, Fuzzy.

Resumo

O presente artigo aborda a caracterização geotécnica da região Hidrográfica do Rio Itapocu, com ênfase na suscetibilidade à processos erosivos. A característica geológicas da bacia é composta basicamente por elevações de Gnaisses granulíticos originando solos de textura afanítica e delimitando bacias sedimentares de solos moles. Pedologicamente, estes solos apresentam-se frágeis e altamente susceptíveis às processos erosivos, uma vez que possuem baixa coesão superficial quando exposto diretamente à eventos hidrodinâmicos e combinados com parâmetros de declividade e velocidade de escoamento dos corpos hídricos. A Bacia do Rio Itapocu é marcada principalmente por seu relevo acidentado e cursos d'água e toda água precipitada na região de Corupá, Rio Vermelho, Jaraguá do Sul, Schroeder, Guaramirim, São João do Itaperiú, parte de Massaranduba e Blumenau escoam por suas respectivas massas de água até desaguar no Rio Itapocu e convergir para o Oceano Atlântico, servindo como transporte das partículas de solo erodidas, que acabam sedimentando nas camadas mais baixas dos recursos hídricos. Como resultado, o assoreamento de leitos hídricos provoca além de outros elementos, problemas na captação de água bruta para abastecimento público, elevando os custos com manutenção de equipamentos. Outro elemento de destaque, é a vocação da bacia para exploração mineral, principalmente a exploração de saibro e areia, cujo processo de extração possui relação direta com a remoção de proteção vegetal dos solos, deixando-o exposto aos efeitos intempéricos. A partir do cruzamento dos parâmetros

geológicos, pedológicos, declividade, hidrológicos e usos dos solos, sintetizados a partir de modelagem Fuzzy, permitiu a compreensão e a espacialização dos parâmetros geotécnicos da bacia. Como resultado, foi possível a elaboração de mapa de fragilidade geotécnica da bacia, no tangente à processos erosivos.

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS EM COMUNIDADES RURAIS ABASTECIDAS POR PEQUENAS BARRAGENS

| 8REA147 |

Bartolomeu Vieira de Melo¹, Joaquim Manoel Florêncio², Elígia Maria da Silva³, Sandro Valença⁴

1Universidade Federal de Pernambuco, e-mail: bartor.vm@gmail.com; 2Universidade Federal de Pernambuco, e-mail: joaquimf92@gmail.com; 3Instituto Federal de Pernambuco, e-mail: eligia.mariasilva@hotmail.com; 4Universidade Federal de Pernambuco, e-mail: sandro.valenca@bol.com.br

Palavras-chave: Gestão; Água; Semiárido.

Resumo

O presente trabalho tem por finalidade apresentar um caso prático de gestão e uso de recursos hídricos a partir da Barragem de Vertente do Heráclio, localizada na zona rural do município de Casinhas, Agreste Setentrional do Estado de Pernambuco, especificamente na microrregião do Alto Capibaribe. Trata-se de uma análise da realidade local da gestão e uso da água da referida barragem, pelas comunidades rurais Gruta Funda, Serra Verde I e Serra Verde II. A partir deste estudo é possível se visualizar as estratégias, técnicas, metodologias e acordos praticados no bojo da gestão e uso dos recursos hídricos. Por se tratar de uma barragem de pequeno porte cuja capacidade estimada é de 365 mil metros cúbicos e uma das principais fontes de abastecimento de cerca de 1.250 famílias, é possível se visualizar algumas peculiaridades inerentes ao caso real, porém também existem diversas outras situações e conflitos que são corriqueiras em reservatórios maiores cujos usos são mais diversificados. Importante ressaltar que embora seja a principal fonte de abastecimento das comunidades acima referenciadas, não se trata da única alternativa, pois as comunidades também dispõem de alguns poucos poços tubulares com vazões consideráveis, além da complementação do abastecimento através de carros pipas e, por fim, uma importante política pública que é a tecnologia social, cisternas de placas. Essas alternativas são complementares, cada uma tem uma função específica e um uso mais adequado e nobre, de acordo com a necessidade das famílias. Nenhuma compete entre si, tampouco individualizadas não seriam suficientes para atender à demanda diária de consumo humano, irrigação e dessedentação animal. Outros assuntos de igual modo relevantes são a governança ambiental, o direito de acesso à água e gestão participativa lato sensu e a

caracterização do semiárido. Todos são abordados neste trabalho, a fim de se esclarecer questões práticas e atuais no contexto dos recursos hídricos.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO DE ÁGUAS NO AMAZONAS

| 8REA148 |

Tattiany Kelen F. P. de Souza¹, José Roberto de Souza Teixeira², Fabiana Rocha Campelo³

1Universidade do Estado do Amazonas UEA, e-mail: tattianypacheco@outlook.com ; 2Universidade do Estado do Amazonas UEA, e-mail: jrteixeira@hotmail.com; 3Universidade do Estado do Amazonas UEA, e-mail: fabianacampelo@gmail.com

Palavras-chave: Gestão de água; Recurso Hídrico; Educação ambiental aplicada.

Resumo

A água é um elemento essencial para a sobrevivência dos seres vivos e por isso está se tornando um ponto crucial para discussões. Está internacionalmente reconhecido que este elemento enquanto recurso deve ser gerido de maneira que sua qualidade não seja afetada para as futuras gerações. Porém não é só reconhecer a importância da água que manterá a sua disponibilidade, mas a sensibilização dos indivíduos partícipes do sistema ambiental que desempenhará fundamental papel para o reconhecimento da inserção de suas ações no meio. Nesta perspectiva o objetivo principal deste trabalho é demonstrar como a Educação Ambiental (EA) pode ser desenvolvida no estado do Amazonas (AM) como uma importante ferramenta de preservação da água, influenciando diretamente na qualidade deste precioso recurso que é essencial para a manutenção da vida no planeta. Para tanto, foram levantados bibliografias em diversas fontes, para a reunião de um embasamento teórico que pudesse apoiar as propostas sugeridas no trabalho. As principais contribuições deste trabalho, foram a Lei nº 9.795/1999 – Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e a Lei nº 9.433/1997 Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), que ficou conhecida como Lei das Águas. Como resultados pode se obter uma gama de sugestões que dinamizam o conhecimento a respeito dos conceitos básicos de recursos hídricos e a importância deste na proteção ambiental.

OLHARES SOBRE A BACIAHIDROGRÁFICA NO TERRITÓRIO URBANO E RURAL – O CASO DE VILA VELHA-ES

| 8REA149 |

**1Ranielle Almeida Fraga, 2Guilherme Gonçalves Coswosk, 3José de Aquino Machado Júnior,
4 Karoline Alves da Silva**

¹Universidade Federal do Espírito Santo.e-mail: raniellefraga@gmail.com;²Universidade Federal do Espírito Santo,e-mail: guilhermecoswosk@gmail.com; ³Universidade Federal do Espírito Santo,email: jmachado.iema@gmail.com; ⁴Universidade Federal do Espírito Santo,email: karolprofagua@gmail.com

Palavras-chave: Gestão do Território Urbano, Gestão de Recursos Hídricos, Integração de Políticas.

Resumo

Os Planos de Bacia estabelecem as diretrizes da gestão hídrica regional. Já no âmbito do território municipal, os Planos Diretores definem as políticas urbanas, geradoras de impactos. A integração destes instrumentos de gestão é essencial para uma gestão territorial com vistas ao desenvolvimento sustentável. A intensificação da ocupação urbana ocorrida nas últimas décadas promoveu um crescimento acelerado e desordenado nos núcleos urbanos, incorrendo em diversos problemas ambientais e socioeconômicos. A crescente demanda por recursos hídricos para o desenvolvimento econômico e social vem alavancando gargalos de gestão e infraestrutura hídrica para o estado e o município. Muitos destes conflitos estão postos no território municipal, frente ao processo de urbanização. A Política Nacional de Recursos Hídricos trouxe como unidade de planejamento a bacia hidrográfica, uma divisão espacial nova, determinada como processo de gestão integrado, participativo e descentralizado. Desta forma entender os processos de compatibilização da gestão do território municipal frente ao processo de gestão de bacia hidrográfica é essencial para uma gestão eficiente. Objetiva-se neste trabalho avaliar as mudanças no território do Município de Vila Velha - ES com olhares para gestão territorial urbana frente aos recursos hídricos. Constatou-se que a gestão deste território ainda carece de instrumentos que possibilitem uma maior integração com os instrumentos de gestão de recursos hídricos, e que grande parte dos impactos referentes a inundações e alagamentos no município decorrem da ocupação inadequada de várzeas e alagados.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES SOBRE CONSUMO SUSTENTÁVEL E MARKETING VERDE

| 8REA150 |

1Lauriene Teixeira Santos, 2Ruth Oliveira Silva

1Instituto Federal de Minas Gerais-IFMG campus Bambuí, e-mail: lauriene.tsantos@gmail.com;

2Instituto Federal de Minas Gerais-IFMG campus Bambuí, e-mail: rutholiveira405@gmail.com

Palavras-chave: Educação ambiental; consumo sustentável; marketing verde.

Resumo

As várias transformações pelas quais passaram a sociedade, gerou nos consumidores uma nova visão sobre o papel das empresas e novos padrões de consumo, onde as pessoas podem optar por produtos que coincidam com suas crenças, que atualmente, se mostram voltadas para a preservação ambiental e pela busca de amenizar o dano que já foi feito, buscando cada vez mais profissionais que tenham uma visão de preservação ambiental, mostrando assim a relevância da educação ambiental no ensino superior. Considerando assim, o contexto apresentado, o objetivo geral deste artigo é avaliar como possíveis gestores de empresas, os estudantes de uma instituição federal do curso de Administração, percebem a imagem de empresas que possuem ações ambientais de uma forma positiva e se os alunos que já passaram pela matéria de gestão ambiental, possuem melhor percepção ambiental. Especificamente objetiva-se descrever o perfil desses estudantes, identificar a predisposição a pagar mais caro, por produtos de empresas que possuem envolvimento com causas ambientais e apresentar quais são as empresas mais lembradas pelos mesmos, em relação ao envolvimento ambiental. Visando atender aos objetivos propostos, optou-se pela abordagem qualitativa, caracterizada como um estudo de caso, e de cunho descritivo. Para que se obtivesse os dados da pesquisa, utilizou-se como instrumento de coleta de dados o questionário, que contava com 15 questões, sendo que, 14 eram questões fechadas e 1 questão era mista. O questionário foi aplicado no dia 04/09/2017, nas quatro turmas do curso Bacharelado em Administração – IFMG campus Bambuí, no período noturno já que, é durante este período que o curso é ministrado, obtendo um total de 78 respondentes. Com relação ao perfil dos estudantes, identificou-se que a maior parte dos respondentes é do gênero feminino, com idades entre 21 a 30 anos, solteiros, com renda familiar mensal de no máximo R\$1874,00 e que estão trabalhando

atualmente. Com relação ao conhecimento que os estudantes possuem sobre empresas que praticam ou apoiam ações positivas ao meio ambiente, identificou-se que 80,7% dos estudantes disseram não conhecer nenhuma empresa. No que diz respeito ao comportamento de compra, os estudantes relataram que deixariam de comprar produtos de uma determinada empresa para comprarem de outra que pratica ou apoia ações ambientais positivas. Outro ponto observado, foi se os estudantes estão dispostos a pagar mais caro por produtos e serviços de empresas que praticam ou apoiam ações positivas ao meio ambiente. Ainda de acordo com o comportamento de compra, foi perguntado aos estudantes se eles, como consumidores, consideram superior, ou melhor, as empresas que apoiam e desenvolvem ações ambientais positivas, sendo que, 92,3% dos estudantes consideram essas empresas superiores. Com relação ao meio de comunicação utilizado pelas empresas para realização de campanhas de marketing ambiental, a maior parte dos estudantes disseram ser a internet. Todos os estudantes pesquisados disseram que desenvolveriam ações ambientais positivas e que acreditam que isso impacta positivamente na imagem de uma empresa. Em se tratando da educação ambiental foi possível perceber que 96,43% dos estudantes que já cursaram a disciplina de gestão ambiental, consideram as empresas que praticam ou apoiam ações ambientais positivas se sobressaem em relação às demais, enquanto apenas 3,57% disseram que não. Já no que diz respeito aos 64,1% de estudantes, que ainda não realizaram a disciplina de gestão ambiental, pôde-se perceber que 90,01% responderam sim e 9,99% responderam não. Com a realização do presente estudo, pôde-se concluir que os estudantes, possuem uma percepção positiva a respeito da imagem de empresas que desenvolvem ou apoiam ações ambientais positivas. Além disso, como futuros gestores, os estudantes estão dispostos a desenvolver ações ambientais positivas nas organizações onde forem atuar, pois os mesmos acreditam que isso impacta positivamente na imagem de uma empresa, sendo que os estudantes que já cursaram a disciplina de gestão ambiental possuem uma percepção mais positiva da imagem de empresas que praticam ações ambientais, em relação aos alunos que ainda não cursaram a disciplina. Confirmou-se assim as questões propostas neste estudo.

INDICADORES MICROBIOLÓGICOS DE QUALIDADE DO SOLO EM RECUPERAÇÃO EM UM SISTEMA AGROFLORESTAL

| 8REA151 |

Vitória M^a Al. T. de Oliveira¹, Bruna L. Gualdi², Rafael G. Pereira³, Paulo A. A. Bueno⁴, Pedro Henrique N. Silveira⁵, Raquel de O. Bueno⁶ Caio Evandro S. de Freitas⁷

1Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Campo Mourão, e-mail: vihtedoroo@gmail.com; 2Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Campo Mourão, e-mail: brulgualdi@gmail.com; 3Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Campo Mourão, e-mail: rafaelgon_11@hotmail.com; 4Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Campo Mourão, e-mail: pauloaabueno@gmail.com; 5Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Campo Mourão, e-mail: pedrohenriquesilveiro@gmail.com; 6Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Campo Mourão, e-mail: quelloliveira@gmail.com; 7Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Campo Mourão, e-mail: caio_rmv@hotmail.com

Palavras-chave: Indicadores biológicos; Agroecologia; Microbiologia Edáfica.

Resumo

A verificação da qualidade do solo é um instrumento importante para monitorar a sua degradação, e também de como planejar a implantação de práticas sustentáveis de manejo. Neste trabalho, objetivou-se avaliar a qualidade do solo de uma agrofloresta implantada na APAE RURAL de Campo Mourão - Paraná, cada área recebeu um tratamento baseado no sistema agroflorestal que é uma ferramenta muito utilizada na recuperação da áreas degradadas, onde foram estudadas três áreas com perfis de regeneração distintos, uma inicial, uma intermediária e uma avançada. Para avaliar a qualidade do solo foi utilizado microrganismos como os indicadores biológicos, pois são mais sensíveis que os indicadores químicos e físicos. Foram utilizados três microrganismos diferentes, sendo eles: Fungos, Bactérias aeróbias e Bactérias produtoras de celulase nas três áreas de estudo. As áreas em estudo apresentam as seguintes condições atuais de recuperação: Agrofloresta 1, estágio intermediário de regeneração, iniciado o sistema agroflorestal de 1 ano. Esta área apresentou uma composição intermediária de fungos totais, bactérias aeróbias e bactérias produtoras de celulase. A Agrofloresta 2 é uma área com menor degradação e mais tempo de formações florestais mais maduras e perenes, apresentando uma maior composição dos

microrganismos bioindicadores em estudo. Na Agrofloresta 3 as características de atividade intensiva de degradação do solo são marcantes e mostraram menor abundância de bioindicadores. Todos os microrganismos foram quantificados por UFC/ml, Unidades Formadoras de Colônia por mililitro de solo diluído. Na agrofloresta 3 que é a área mais degradada pode-se verificar pouca quantidade desses microrganismos, na ordem de 105 UFC, já na agrofloresta 2 que é a área de floresta, durante a contagem das colônias apresentou maior quantidade de fungos 108 e bactérias (109) em relação a Agrofloresta 3, e a Agrofloresta1 que esta em recuperação intermediária com UFC em torno de 107, ou seja, quanto mais complexo for o ambiente como o da agrofloresta 2 mais microrganismos bioindicadores existem. Dessa forma, os resultados obtidos mostram que esse sistema pode ser aplicado em vários biomas e que os três bioindicadores são competentes para demonstrar qualidade do solo e também de indicar evolução da microbiota e sucesso de recuperação.

PERCEPÇÃO DA PERDA DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL RIO MADEIRA, SUDOESTE DA AMAZÔNIA

| 8REA152 |

**Anjos, M.R. dos¹, Carvalho, L.R.², Pedersoli, N.R.N.B.³, Pedersoli, M.A.⁴, Alves, J. C. C.⁵,
Tartari, R.⁶, Lourenço, I H.⁷, Souza, M.S. de⁸**

1Universidade Federal do Amazonas, Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira – LIOP / IEAA, e-mail: anjos@ufam.edu.br; 2Universidade Federal do Amazonas, Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira – LIOP / IEAA, e-mail: lauramlk2@gmail.com; 3Universidade Federal do Amazonas, Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira – LIOP / IEAA, e-mail: natia_braga@yahoo.com.br; 4Universidade Federal do Amazonas, Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira – LIOP / IEAA, e-mail: mizapedersoli@yahoo.com.br; 5Universidade Federal do Amazonas, Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira – LIOP / IEAA, e-mail: joaacarlos2145@hotmail.com; 6Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Meio Ambiente, – UEM/ DAM, e-mail: rodtartari@gmail.com; 7Universidade Federal do Amazonas, Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira – LIOP / IEAA, e-mail: igorhisteragro@gmail.com; 8Universidade Federal do Amazonas, Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira – LIOP / IEAA, e-mail: moisesantos@gmail.com.

Palavras-chave: Cobertura vegetal; Projetos de Assentamento; Sensoriamento remoto.

Resumo

O desflorestamento de áreas protegidas na Amazônia implica em uma série de fatores socioambientais deletérios, dentre os quais destacam-se conflitos sociais, empobrecimento da biodiversidade, degradação do solo, comprometimento de bacias hidrográficas, além dos serviços ambientais oferecidos, que ainda hoje não são considerados em estudos de impactos ambientais e quando estudados, não são valorados economicamente ou acabam por ser subdimensionados, implicando em perdas de oportunidades econômicas associadas ao uso sustentável de recursos naturais e de áreas de interesse para a conservação. Este estudo buscou apontar atividades ilícitas no interior e entorno da área especial de proteção ambiental (APA) Rio Madeira em Rondônia de acordo com o disposto no Termo de Referência, N^o 001/CAO-AMB/MP/2006, com ação e apoio dos

órgãos interinstitucionais BPM/PM, SEDAM, SIPAM, INCRA, IBAMA e EMBRAGEO para que se pudesse entender a dinâmica do desflorestamento em unidades de conservação e terras indígenas do estado. Observou-se que a presença de áreas de assentamento, fazendas, perímetro urbano de Porto Velho e a hidrelétrica de Sando Antônio no entorno da APA Rio Madeira, têm influenciado na perda de cobertura vegetal desta. Também podem influenciar mudanças na dinâmica do ecossistema da UC e presença de espécies animais e vegetais.

SOLUÇÕES ALTERNATIVAS PARA O EMPREGO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

| 8REA155 |

Kelly A. da Silva Deimling¹, Romel Dias Vanderlei², Igor Jose Botelho Valques³ Wélida Bortolucci de Mello⁴

1Engenheira Civil, Mestranda da Universidade Estadual de Maringá – UEM, e-mail: kelly.deimling@hotmail.com; 2Mestre e Doutor na área de Engenharia Civil – Prof. da Universidade Estadual de Maringá UEM, e-mail: rdvanderlei@uem.br; 3Mestre e Doutor em Arquitetura - Prof. da Universidade Estadual de Maringá UEM, e-mail: ijbvalques@gmail.com; 4Engenheira Civil, Mestranda da Universidade Estadual de Maringá – UEM, e-mail: welidab@hotmail.com

Palavras-chave: resíduos, sustentabilidade, construção civil.

Resumo

Ao decorrer da história ocorreram modificações marcantes na urbanização, tanto no desenvolvimento tecnológico quanto no aumento de densidade demográfica, consequentemente, houve uma potencialização na geração de resíduos, agravando impactos ao meio ambiente. Quando a população de determinada área aumenta e se aglomera, a economia local se desenvolve, porém, a gestão e o gerenciamento dos resíduos se tornam muito onerosos, trazendo um problema complexo para essas grandes cidades. Outro ponto relevante no processo da urbanização é transição do tipo de resíduos gerados, ou seja, em áreas antes predominantes rurais se observava resíduos caracterizados como orgânicos, onde se obtinha um baixo índice de nocividade ao meio ambiente, entretanto, nas áreas atuais predominantes urbanas, esses resíduos adotam características inorgânicas e sintéticas, ou seja, de lenta decomposição e de maior impacto. Devido a isso, o presente trabalho apresenta através de revisão bibliográfica, a classificação de diferentes resíduos e formas de reutilizações e reciclagem, através de produtos e atividades da construção civil, direcionando as cidades rumo à sustentabilidade. Foi realizado um levantamento de trabalhos com a utilização alternativa de resíduos na construção civil de diferentes formas, a fim de conscientizar e incentivar essa reutilização, visto que a construção civil é um dos segmentos mais relevantes no Brasil e no mundo. A reciclagem de resíduos por esse setor vem se consolidando como uma pratica crucial para a sustentabilidade, haja visto que a construção civil é responsável por grande parte do consumo de recursos naturais finitos, além de gerar grande parcela de todos os resíduos provenientes do

desenvolvimento urbano. A integração entre resíduos e a construção civil, proporciona soluções para impactos ambientais com a minimização do uso de recursos naturais e emissão de gases poluentes, possibilitando melhores condições para as futuras gerações.

DETERMINAÇÃO DO DIAGNÓSTICO FÍSICO CONSERVACIONISTA (DFC), SÓCIOECONÔMICO (DSE) E AMBIENTAL (DA) DO SETOR 05 DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CANOAS

| 8REA156 |

Emilly Rachel De Marco¹, Diego Hoefling Souza², Karoliny de Souza Libardo³, Renan Sérgio Bocasanta⁴, Rodrigo Morche de Jesus⁵, Camila Guerim Pieniz⁶, Ariane Andreola⁷, Anderson Luiz Francio⁸

1Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: emillyrdemarco@gmail.com; 2Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: diego.hoefling@gmail.com; 3Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: karolibardo@gmail.com; 4Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: renansergioboca@hotmail.com; 5Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: rodrigo_morche@hotmail.com; 6Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: guerimcp@gmail.com; 7Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: andreola@udesc.br; 8Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: andersonfrancio@outlook.com

Palavras-chave: Bacia hidrográfica; Gestão ambiental; Planejamento ambiental.

Resumo

O estudo de bacias hidrográficas é considerado importante pela sua utilização para fins de planejamento e gestão ambiental dos recursos do meio. Por esse motivo, notou-se a necessidade de realizar alguns estudos em determinadas localidades e analisar os fatores que podem causar influência nas características dessa unidade territorial. Tendo isso como base, o trabalho trata da realização dos diagnósticos Físico Conservacionista (DFC), Socioeconômico (DSE) e Ambiental (DA) do setor 05 da Bacia Hidrográfica do Rio Canoas, para fins de estudo e levantamento de dados sobre a região em questão. Essa região compreende nove cidades, as quais apresentam atividades econômicas e formas de planejamento diferenciadas. O Rio que alimenta a bacia e dá o nome a ela provê a água que é utilizada para fins de irrigação, operação de centrais hidrelétricas e abastecimento público, mostrando a sua importância na região. O setor em questão foi dividido em dois subsetores para fins de comparação entre as regiões. A metodologia de avaliação proposta mostrou dados referentes aos dois subsetores trabalhados, na relação de quantidade de solo exposto decorrente das atividades econômicas exercidas em cada região, potencial erosivo do solo, entre

outras características as quais permitiram constatar a eficiência do método para a realização dessa modalidade de estudo para áreas com maiores dimensões.

USO DO SIMULADOR COMPUTACIONAL MOHID LAND EM MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE BACIAS URBANAS SUBMETIDAS A CHUVAS INTENSAS

| 8REA157 |

Marcos da Silva Lourenço¹, Jader Lugon Júnior², Maria Inês Paes Ferreira³

1,2 e 3 Instituto Federal Fluminense - Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental, e-mail: 1lourenco2003@yahoo.com.br ; 2jlugonjr@gmail.com; 3 ines_paes@yahoo.com.br

Palavras-chave: Alagamentos; Simulação; Mohid Land.

Resumo

Neste trabalho relata-se a aplicação de metodologia para tratamento do problema de Manejo de Águas Pluviais (MAP) de bacias urbanas submetidas a chuvas intensas com auxílio de simulação computacional. Pretende-se mostrar que o método permite a análise desse tipo de problema, mesmo em áreas estuarinas de relevos aplainados. A mesma abordagem poderá ser aplicada em qualquer bacia hidrográfica, em apoio à análise de soluções de MAP. Com base no levantamento topográfico convencional, do arruamento de um bairro implantado parcialmente na planície de inundação do rio das Ostras, e da adoção de chuva de projeto efetiva, com 10 anos de tempo de recorrência (TR), desenvolveu-se o modelo hidrodinâmico do escoamento da mesma, através do simulador computacional Mohid Land. Assim, foi possível a avaliação das capacidades de canais alternativos para escoamento dessa chuva até o leito do rio, minimizando os alagamentos nas áreas mais baixas do bairro em questão. As coordenadas X, Y e Z dos pontos que descrevem a geometria do arruamento do bairro são formatadas para a inteligência do simulador, que constrói o Modelo Digital do Terreno (MDT) e a rede natural de drenagem onde se aplica a chuva para qual se pretende simular o escoamento antevendo-se suas consequências. Analisando-se as posições e tempos de permanência das manchas de inundação, pode-se planejar as posições de canais com seções mínimas capazes de minorar o problema. Uma vez determinada a solução mais econômica, pode-se aplicar os instrumentos de gestão do desenvolvimento urbano, preconizados pela Lei nº 10.257/2001 (Estatuto das Cidades), para apropriação do uso do solo da faixa de domínio do canal projetado pelo poder público, em benefício de toda a sociedade, sem onerar nem o proprietário dessa faixa, nem o erário municipal. No caso estudado, verificou-se que as vazões máximas do escoamento das chuvas de projeto com TR 10, 20 e 50 anos, no exutório, são respectivamente: 3,83 m³, 5,0 m³ e 6,5 m³ e

que, com o alargamento e aprofundamento de canal existente e seu prolongamento para o interior do bairro, consegue-se limitar à 15 cm a lâmina d'água máxima das manchas de alagamentos em áreas críticas, com tempos de permanência de alguns minutos. A melhor solução alcançada até agora indicou a ampliação da largura do canal existente de 8 para 9 metros e a profundidade de 1,2 para 1,8 metros. Os resultados das simulações indicaram que a lâmina d'água no canal principal se limitou a 1,66 metros, o que indica uma folga de 0,14 m para chuva com TR 50 anos. Ajustes nas geometrias dos canais ainda podem ser analisados com vistas à eliminação total do problema. Ainda assim, os resultados alcançados já permitem indicar seções de projeto para os canais e a definição pelo poder público municipal de cotas de soleiras mínimas para os diversos trechos conforme se verificam as lâminas d'água de alagamentos decorrentes do escoamento de chuvas extremas com maiores TR. Também permitem o estudo de soluções pontuais para as os locais onde alguma mancha de alagamento ainda prevalece.

EFETIVIDADE DE AÇÕES PLANEJADAS EM COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA APÓS IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA: O CASO DA BACIA DO RIO DOCE

| 8REA158 |

Andréia Ruas das Neves¹, Eliane Meire de Souza Araújo², Jesana Fonseca Soares³, Ranielle Almeida Fraga⁴

1Universidade Federal do Espírito Santo, email: andreiaruas@gmail.com; 2Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: eliane.engamb@gmail.com; 3Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: jesanafs@yahoo.com.br; 4Universidade Federal do Espírito Santo, e-mail: fragamsc@gmail.com

Palavras-chave: Cobrança pelo uso da água; CBH Doce; Efetividade de ações.

Resumo

A Cobrança pelo uso da água é um instrumento econômico da Política Nacional de Recursos Hídricos, que tem como objetivo reconhecer a água como bem econômico, incentivar seu uso racional e obter recursos financeiros para o financiamento de ações planejadas no âmbito dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH). No CBH Doce a implementação da cobrança foi instituída em 2011 após amplo processo de discussão de seus mecanismos. Desde então, o processo de efetivação das ações do Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica do rio Doce (PIRH Doce) é conduzido pela entidade delegatária equiparada a função de agência de bacia, o Instituto Bio Atlântico (Ibio AGB Doce). Neste sentido, o presente artigo se propôs a avaliar e discutir a efetividade das ações planejadas pelo CBH Doce a partir do momento em que foi implementado o instrumento cobrança pelo uso da água e delegada à agência de bacia. Estas discussões foram orientadas pelo seminário “Regulação de Recursos Hídricos no Contexto da Gestão do Território Promovendo Desenvolvimento” realizado no âmbito do Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA/UFES. Observaram-se que os recursos oriundos da implementação do instrumento cobrança são insuficientes para garantir a atuação adequada da agência de bacia e a consequente efetividade de ações planejadas, apesar da efetividade estar relacionada com aspectos operacionais, institucionais e sociais, não apenas econômicos.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS: CAUSAS E EFEITOS EM REGIÕES LITORÂNEAS

| 8REA159 |

Jakcemara Caprario¹, Aline S. Rech¹, Fabiane A. Tasca¹, Guillermo N. Caprario¹, Nivea M. G. Miranda¹, Alexandra R. Finotti¹

1Universidade Federal de Santa Catarina, e-mails: jakcemara@hotmail.com; aline.schuck@unc.br; fabitasca@gmail.com; gnc2001@gmail.com; niveaufmt@gmail.com; alexandra.finotti@ufsc.br

Palavras-chave: Mudanças climáticas; Interferência antrópica; Regiões litorâneas.

Resumo

Os problemas relacionados às mudanças climáticas resultantes das interferências antrópicas no meio ambiente têm se tornado uma questão mundial, sendo motivo de vários estudos nas últimas décadas. A relevância de estudos nesta área está relacionada com a viabilização de um maior entendimento da natureza e da dimensão dos impactos gerados pelas mudanças climáticas, haja vista que as atividades humanas podem estar mascarando ou mesmo intensificando estes impactos, tornando a situação cada vez mais crítica. Especialistas preveem que as mudanças climáticas, sejam elas regionais ou globais, intensificarão o balanço hídrico e energético do meio ambiente, afetando diretamente os regimes pluviométricos e a elevação das temperaturas. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi de analisar as causas e efeitos dos principais cenários gerados pelas mudanças climáticas sobre regiões litorâneas, adotando como estudo de caso o município de Florianópolis, localizado no Estado de Santa Catarina, Brasil. Para atingir tal meta, utilizaram-se as seguintes etapas metodológicas: (1) análise de séries temporais, com levantamento e análise gráfica de dados referentes à precipitação total e temperatura máxima e (2) análise documental simples, com levantamento de informações referentes aos cenários previstos pelas mudanças climáticas junto à mídia local. Os resultados obtidos evidenciaram tendências de aumento dos totais precipitados e das temperaturas máximas, tanto na escala mensal como na anual, para todo o período analisado. Os meses de janeiro e setembro destacaram-se na análise apresentando tendências que chegam a 50% a mais do volume precipitado na década de 60. Em relação à ocorrência de ressaca e elevação do nível do mar ficou evidenciado um aumento na sua frequência, intensidade e magnitude, causando principalmente a perda de bens e transtornos no tráfego local. Apesar da análise das séries temporais e do levantamento de eventos noticiados permitirem traçar um panorama geral de três dos quatro

cenários previstos pelas mudanças climáticas, recomenda-se estudos contínuos que busquem compreender a inter-relação entre as alterações antrópicas e as consequências na climatologia local, regional e global, a fim de estabelecer medidas de recuo, acomodação e proteção aos efeitos atuais e futuros.

CIDADES INTELIGENTES NO SETOR ÁGUA E SANEAMENTO: ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE MARINGÁ – PR

| 8REA160 |

Roberto Takeshi Nakahashi¹, Alinor Rodrigues Junior², Ana Carla Fernandes Gasques³, Jordana Dorca dos Santos⁴, Cristhiane Michiko Passos Okawa⁵

1Universidade Estadual de Maringá, e-mail: rtakeshi.nakahashi@gmail.com; 2Companhia de Saneamento do Paraná, e-mail: alinorjr@gmail.com; 3Universidade Estadual de Maringá, e-mail: anacarlafgasques@gmail.com; 4Universidade Estadual do Paraná, e-mail: jordanadorca@gmail.com; 5Universidade Estadual de Maringá, e-mail: cmpokawa@uem.br

Palavras-chave: Cidades inteligentes; Tecnologia da Informação e Comunicação; Sistema de abastecimento de água inteligente.

Resumo

As cidades inteligentes surgem com o objetivo de melhorar a qualidade de serviço à população, por meio do uso da tecnologia, no desenvolvimento de pesquisas na área de inovação para soluções dos problemas nos seus diversos setores de atuação (desde estradas, pontes, túneis, trilhos, metrô, aeroportos, portos marítimos, comunicações bem como serviços de saneamento). Este tema envolve, também, a exploração da água, baseando-se nos ideais de harmonia, sustentabilidade e autossuficiência, pela aplicação de tecnologias inovadoras. Diante do exposto, diagnosticar a cidade de Maringá no setor água e saneamento com relação ao conceito de cidades inteligentes, verificando a incorporação de tecnologia de informação e comunicação no sistema. Para isso, realizou-se a revisão de literatura sobre o conceito abordado, seguido pelo levantamento de dados pluviométricos e fluviométricos a partir de análise e entrevistas à concessionária responsável pelo abastecimento de água potável em Maringá. Para o diagnóstico da cidade, utilizou-se a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Os resultados indicam que a SANEPAR em ação conjunta com o SIMEPAR estão desenvolvendo um projeto de sistema de alertas de cheias na bacia hidrográfica do Pirapó, a fim de tornar o sistema de abastecimento de água potável na cidade mais inteligente e, dessa forma, evitar os transtornos à população decorrentes de chuva. Por fim, conclui-se que o conceito de cidades inteligentes é importante e o projeto proposto é eficiente, tendo em vista que com o ajuste dos parâmetros e a calibração do modelo hidrológico calibrado, têm-se dados mais coerentes com a

realidade e, assim, existe uma maior possibilidade de garantia de qualidade de resultados obtidos. Há alguns parâmetros, porém, que ainda precisam ser ajustados, como, por exemplo a integração do projeto com o uso da TIC.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO HÍDRICO EM ZONA RURAL

| 8REA161 |

Joaquim Manoel Florêncio¹, Ana Paula de Moraes², Bartolomeu Vieira de Melo³, Maria do Carmo Sobral⁴

1Universidade Federal de Pernambuco – UFPE / Profágua, e-mail: joaquimf92@gmail.com;

2Universidade Federal de Pernambuco – UFPE / Profágua, e-mail: anepamo@gmail.com;

3Universidade Federal de Pernambuco – UFPE / Profágua, e-mail: bartor.vm@gmail.com;

4Universidade Federal de Pernambuco – UFPE / Profágua, e-mail: msobral@ufpe.br

Palavras-chave: Recursos Hídricos; População Difusa; Insegurança Hídrica.

Resumo

O abastecimento hídrico no espaço rural consiste ainda em um gargalo para a gestão dos recursos hídricos, requerendo investimento a fundo perdido e estratégia para sistema de abastecimento. Busca-se compreender a maneira pela qual é realizado o abastecimento hídrico das comunidades rurais no município de Feira Nova - PE. A sustentação do trabalho está apoiada em pesquisa bibliográfica, entrevistas não-diretivas e registros fotográficos. O abastecimento hídrico verificado na zona rural do município de Feira Nova - PE é realizado por carro pipa, armazenamento de água em cisterna, captação de água em açude e exploração da água subterrânea com sistema simplificado de rede de drenagem; a assistência governamental acontece através da secretária de agricultura municipal e exército no abastecimento por carro-pipa, construção de cisternas com recurso federal e implantação de sistemas de drenagem simplificados para abastecimento; a lei estadual 12.984/05 garante a universalidade e acesso aos recursos hídricos, no entanto, no espaço rural é ausente a prestação de serviço pela companhia de saneamento estadual. É válido considerar que inexistente conhecimento por parte dos moradores rurais sobre a quantidade e qualidade de água utilizada no abastecimento, a insegurança hídrica se acentua no período seco severo (Outubro/Janeiro) e as políticas públicas voltada ao abastecimento mais efetiva são de caráter não estruturante.

AVALIAÇÃO DO USO DE PLUVIÔMETROS POR AGRICULTORES FAMILIARES PARA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

| 8REA162 |

Ana Paula de Moraes¹, Bartolomeu Vieira de Melo², Elizabeth Szilassy³, Abelardo A. A. Montenegro⁴

1Universidade Federal de Pernambuco, e-mail: anepamo@gmail.com; 2Universidade Federal de Pernambuco, e-mail: bartor.vm@gmail.com; Prefeitura Municipal do Brejo da Madre de Deus na Sec. Agricultura, Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente, e-mail: bethamas@gmail.com; 4 Universidade Federal de Pernambuco, e-mail: abelardomontenegro666@gmail.com

Palavras-chave: Precipitação; gestão participativa.

Resumo

O presente trabalho faz uma análise a respeito da precipitação em 25 comunidades e localidades (Amaro de Cima, Amaro de Baixo, Baraúnas, Biturizinho, Brejinho, Cavalo Ruço, Estrago, Fazenda Fieza, Fazenda Icó, Fazenda Nova, IPA Sede, Ladeira Preta, Lagoa de Pedra, Olho D'Água do Púcaro, Paridas, Púcaro, Quatis (Serra), Quatis de For a, Queimadas, Santa Rosa, São Domingos, São Paulo, Tabocas, Tambor e Xéu) do município de Brejo da Madre de Deus no período de 2008 a 2017, por meio de pluviômetros instalados nessas localidades, os quais são operacionalizados pelos próprios agricultores familiares, servidores públicos, municipais e estaduais. O Instituto Agronômico de Pernambuco – IPA repassa os dados diariamente para a Agência Pernambucana de Águas e Clima – APAC, sendo um importante instrumento de execução da Política Estadual de Recursos Hídricos, cuja missão é planejar e disciplinar os usos múltiplos da água no estado de Pernambuco, além de fazer o monitoramento hidrometeorológico e também as previsões de tempo e clima no território de Pernambuco, conforme a Lei No. 14.028 de 26 de março de 2010. Tais informações coletadas pelos agricultores que operacionalizam os pluviômetros são de extrema importância para os órgãos e para as entidades públicas, mas, sobretudo são imprescindíveis para os agricultores familiares e suas organizações formais e informais, tais como associações e cooperativas que por sua vez são instrumentos de apoio à logística da produção e comercialização coletivas dos produtos da agricultura familiar nos mercados consumidores locais, programas governamentais de aquisição de alimentos, mercados institucionais, feiras agroecológicas de outros municípios, sobretudo da capital

pernambucana, além de outros meios de comercialização, como o porta a porta. Foram coletados dados de precipitação no período de 2008 a 2017 de todos os pluviômetros espalhados no território do município, de modo que é possível se ter uma visão precisa e consistente da distribuição das chuvas em todo o município de Brejo da Madre de Deus. A partir da coleta dessas informações foi possível identificar as potencialidades e vulnerabilidades para a agricultura, especialmente quando praticada em sequeiro.

ANÁLISE DO POTENCIAL DE EXPANSÃO URBANA RESIDENCIAL DO MUNICÍPIO DE TUBARÃO COM RELAÇÃO À PRESENÇA DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DE ORDEM HÍDRICA

| 8REA163 |

Dionata Mengue de Souza

Universidade do Sul de Santa Catarina, e-mail: dionata.souza@hotmail.com

Palavras-chave: Expansão Urbana Residencial; Localização Geográfica; Áreas De Preservação Permanente.

Resumo

O principal objetivo deste trabalho foi de elaborar uma análise do potencial de expansão urbana residencial da cidade de Tubarão, Santa Catarina, com relação à presença de Áreas de Preservação Permanente (APPs) de ordem hídrica presentes no mesmo, através do levantamento de dados aerofotogramétricos e legislativos. Após todos os dados recolhidos, foram estabelecidos cenários quanto ao uso e ocupação do solo, sendo estes cenários classificados em: improvável, provável e ideal. Houve, então, o tratamento de dados para que estes se tornassem índices urbanísticos e fossem utilizados no cruzamento das informações coletadas no Sistema de Informações Geográficas de Santa Catarina (SIGSC) e no zoneamento do município, realizado através do software QGIS, para a confecção de mapas de localização geográfica das APPs de ordem hídrica encontradas nas áreas de expansão urbana residencial da cidade. Por fim, foram constatados cerca de 2,662 km², ou seja, 7% da área de expansão urbana residencial que deve ser destinada às Áreas de Preservação Permanente de ordem hídrica. Apesar do grande percentual obtido, é possível que o mesmo seja reduzido em até 1,017 km² (2,67%), caso os órgãos municipais e ambientais se posicionem e alterem as zonas de expansão urbana residencial para áreas urbanas consolidadas, o que diminuiria o comprimento das APPs de, no mínimo, 30 metros, medidos a partir da borda da calha do leito regular dos trechos de massa d'água, para 15 metros.

ENGENHARIA SUSTENTÁVEL: RECICLAGEM DE MATERIAIS EM PAVIMENTAÇÃO

| 8REA164 |

Wélida Bortolucci de Mello¹, Kelly Andressa da Silva Deimling², Jesner Sereni Ildefonso³

1Universidade Estadual de Maringá, e-mail: welidab@hotmail.com; 2Universidade Estadual de

Maringá, e-mail: kelly.deimling@hotmail.com; 3Universidade Estadual de Maringá, e-mail:

jsildefonso@uem.br

Palavras-chave: Resíduos; técnicas de reciclagem; sustentabilidade.

Resumo

O crescente volume de resíduos gerados nas etapas de construção e demolição tem acarretado sérios problemas ambientais e econômicos. Concomitantemente, a escassez de matérias-primas naturais tem elevado o custo das mesmas. O emprego de agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil e demolição tem sido objeto de interesse de agentes públicos engajados em projetos e obras de pavimentação viária. Neste contexto, sustentabilidade consiste em dispor dos recursos naturais sem comprometer as próximas gerações. A sustentabilidade tem por objetivo tornar a construção civil uma atividade menos impactante ao meio ambiente. Com o objetivo de preservar os recursos naturais e diminuir a degradação do meio ambiente, procuram-se alternativas para reutilizar a agregados em grandes quantidades e a utilização na construção de rodovias fornece oportunidades. Por conseguinte, a pesquisa baseia-se em uma revisão literária sobre a possibilidade de reutilizar o agregado reciclado, bem como a própria reciclagem do pavimento como material primordial na construção de novos pavimentos. Conclui-se, de modo otimista, que ambos os materiais poderiam ser empregados em camadas de pavimentos, fazendo-se a necessária e prudente ressalva, contudo, que ensaios laboratoriais são desejáveis sobre as amostras para trazer novas luzes sobre a durabilidade dos materiais.

MONITORAMENTO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO EM POSTO DE COMBUSTÍVEL

| 8REA165 |

Caroline Schutz Wendling¹, Roger Francisco Ferreira de Campos²

1Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: caarol.sw@hotmail.com; 2Universidade do estado de Santa Catarina, e-mail: rogerffcampos@gmail.com

Palavras-chave: Poluição Ambiental; Derivados de Petróleo; Água Subterrânea.

Resumo

Postos de combustíveis são empreendimentos que tem potencial para causar significativos impactos ambientais pois envolvem o transporte e manuseio de derivados de petróleo, com presença de Compostos Orgânicos Voláteis (VOC's), Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA's) e Hidrocarbonetos Monoaromáticos (BTEX's), assim como os serviços de lavagem de veículos que geram efluentes contaminados, principalmente, com óleos minerais e surfactantes, fazendo com que estes empreendimentos necessitem de monitoramento ambiental contínuo. Assim, o presente estudo tem por objetivo apresentar e discutir dados de monitoramento para os parâmetros VOC's, HPA's, BTEX's, óleos e graxas, surfactantes aniônicos (detergentes), fenol, potencial hidrogeniônico (pH), sólidos sedimentáveis e temperatura, de um posto de combustível, assim como apresentar medidas preventivas caso necessário. A coleta dos efluentes é realizada através de sistema de canaletas na área de abastecimento que direciona os mesmos ao Sistema Separador de Água e Óleo – SSAO. A quantificação dos VOC's, HPA's e BTEX's foi realizada pelo aparelho detector de Gás, Ion-Science, Phocheck Tiger – Série T-108966 (PID – 0 a 20.000 ppm) por meio dos quatro poços de monitoramento presentes no empreendimento (PM1, PM2, PM3 e PM4). Após as análises do efluente, foi verificado que o parâmetro surfactantes obteve valor acima do permitido pela Lei estadual Nº 14.675/2009. No que tange as análises de VOC's, HPA's e BTEX's, foi constatado que o PM1 obteve valor acima do permitido pela Resolução CONAMA Nº 420/2009 para o composto benzeno, da classe dos BTEX's.

INTEGRAÇÃO DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL E PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA: O CASO DO MUNICÍPIO DE VILA VELHA

| 8REA166 |

Guilherme Gonçalves Coswosk¹, Ranielle Almeida Fraga²

¹Universidade Federal do Espírito Santo.e-mail: guilhermecoswosk@gmail.com;²Universidade Federal do Espírito Santo.e-mail: raniellefraga@gmail.com

Palavras-chave: Plano de Bacia, Plano Diretor e Recursos Hídricos.

Resumo

As primeiras legislações ambientais brasileiras eram meramente utilitaristas, porém, seguindo tendência mundial vieram as mudanças. Sai o utilitarismo da gestão dos recursos hídricos no fim dos anos 60, e surge nos anos 80 a Política Nacional de Meio Ambiente. Inovadora à época, não só por ser tema pouco discutido, mas pela Gestão Descentralizada (GD). Com a gestão descentralizada por bacia hidrográfica e compartilhada entre os entes federados, através do Poder Público, Usuários e Sociedade, cria-se a Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH (Lei 9.433/1997). Embora caiba ao município aplicar a PNRH, não legisla sobre RH. E nisso consiste um dos desafios da gestão de RH: articular-se com a gestão urbana. Os Planos de Bacia estabelecem diretrizes da gestão hídrica regional, os municípios, nos Planos Diretores, definem políticas urbanas, geradoras de impactos. Assim, neste artigo, comparou-se o Plano de Bacia do Rio Jucu com o Plano Diretor de Vila Velha-ES, visando verificar as interfaces desses instrumentos de gestão. Para tanto, utilizou-se a análise do PRH e dos PDM, constatando-se que as premissas de participatividade e integração dos atores contiveram falhas na mobilização e sensibilização dos Municípios, importante na participação e comprometimento. O PDM de Vila Velha, contempla conservação e preservação dos RH, e capítulos específicos de gestão relacionadas aos RH: Plano de Saneamento, Meio Ambiente, Drenagem e de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Contudo, há poucos itens e ações específicas de gestão territorial sustentável, para RH. Os objetivos e os zoneamentos executados, na expansão de área urbana, industrial e de retroalimentação portuária, são dicotômicos. Não são claras as ações e metas no subprograma de integração do PBHRJ e o PDM. Enfim, o PDM converge com PNRH, mas na prática (sua efetivação), ações se perdem na necessidade de soluções rápidas, na gestão atual, muitas vezes sem referência técnica, maximizando problemas existentes na cidade.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA E SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA PARA AGROINDÚSTRIAS DE PRODUÇÃO DE QUEIJO ARTESANAL SERRANO NO MUNICÍPIO DE SÃO JOAQUIM - SC

| 8REA167 |

Ester Angelica Araujo Santos¹, Bárbara Gabriela Madruga Mecabô², Janáina Debacker Nunes³, Everton Skoronski⁴

1Universidade do Estado de Santa Catarina UDESC, e-mail: ester.a.araujo@hotmail.com;

2Universidade do Estado de Santa Catarina UDESC, e-mail: barbara_madruga@yahoo.com.br;

3Universidade do Estado de Santa Catarina UDESC, e-mail: janainadebacker@hotmail.com;

4Universidade do Estado de Santa Catarina UDESC, e-mail: everton.skoronski@udesc.br

Palavras-chave: tratamento de água; tanino; agroindústria.

Resumo

As agroindústrias familiares de pequeno porte constituem-se de famílias que produzem alimentos de origem vegetal e/ou animal que agregam valor e normalmente são a fonte de sustento dessas pessoas. Quando se regulamentou estas atividades as leis foram as mesmas para as agroindústrias de grande, médio e pequeno porte o que muitas vezes não abrange as características regionais, tradicionais ocasionando conflitos com o interesse da população. A Região Serrana de Santa Catarina foi um dos lugares onde estes conflitos aconteceram, as agroindústrias familiares que produziam o queijo artesanal serrano não podiam mais comercializar seus produtos. Realizou-se então estudos em conjunto com a comunidade para que estes produtores pudessem se regularizar, resultando em um projeto de lei nº316.7/2015, posteriormente aprovado em 2016, tornando-se a Lei nº 17.003/2016 que dispõe sobre a produção e a comercialização do queijo artesanal serrano em Santa Catarina. Esta Lei inclui em seus termos na Seção III Dos Insumos, Subseção I Da Água, Art. 9º que a água a ser utilizada para a produção do queijo artesanal serrano deve ser potável e tratada por sistema de filtração e cloração. Diante disso as agroindústrias serranas devem se adequar as exigências da nova lei e ter um sistema de tratamento de água para poder produzir e comercializar seus produtos, porém sabe-se que em áreas rurais, não se tem o esgotamento sanitário adequado na maioria dos locais e se houver um manejo inadequado dos animais, a água pode ser contaminada o que compromete o produto destes produtores. No tratamento da água normalmente utiliza-se

coagulantes inorgânicos como, por exemplo, o sulfato de alumínio ou o policloreto de alumínio (PAC), porém geram lodos não reaproveitáveis pela presença do alumínio. Aumentando os custos do tratamento por precisar de transporte e disposição final, além disso o alumínio pode acarretar problemas de saúde se for bioacumulado no organismo. Devido a estas questões têm-se buscado coagulantes orgânicos, um exemplo, seria o tanino vegetal, que pode vir de diversas fontes vegetais, dentre elas a Acácia mearnsi de Wild conhecida popularmente como Acácia Negra. O tanino é um composto fenólico, biodegradável o que facilita sua degradação por microrganismos, seu lodo é reaproveitado reduzindo custos no tratamento, e mantêm uma boa faixa de pH indo de 4,5 a 8,0. Estas características se tornam interessantes quando se pensa no tratamento de água para agroindústrias familiares, porque estas famílias podem não possuir recursos financeiros e apoio técnico para conseguir atender a nova legislação. É função do poder público oferecer os subsídios para que estes produtores possam continuar a sua produção. No estudo foram abordadas duas agroindústrias de pequeno porte localizadas em São Joaquim - SC, as quais se optou por nomear de Agroindústria 1 e Agroindústria 2. Com uma produção aproximadamente de 4 a 15 quilos por dia, dependendo do número de vacas na ordenha e época do ano. O objetivo do presente artigo é avaliar a qualidade de água das duas agroindústrias de produção de queijo artesanal serrano de forma que se possa recomendar o tratamento adequado para cada situação, através de análises antes e depois do tratamento dos parâmetros cor e turbidez para determinar a melhor dosagem de coagulante, e coliformes totais e fecais para indicar se há contaminação da água, comparando os resultados com a legislação. A partir dos resultados obtidos das agroindústrias a maioria das amostras de cor e turbidez atendiam a Portaria MS 2914/11, porém a Agroindústria 1 apresentou presença de coliformes totais e fecais. Percebeu-se que para a Agroindústria 2 seria necessário somente a filtração e desinfecção, enquanto que a Agroindústria 1 o uso do coagulante/floculante com filtração e desinfecção para poder atender a Lei 17.003/2016, produzir e comercializar o queijo artesanal serrano.

CARACTERÍSTICAS BIOGEOGRÁFICAS E GEOMORFOLÓGICAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO TAIM

| 8REA168 |

Bruna Cecchin¹, Márcia da Silva Jorge²

1Universidade Passo Fundo – UPF, e-mail: bruucecchin1997@gmail.com; 2Secretaria Municipal de Educação, e-mail: msjgeo@gmail.com

Palavras-chave: Biogeografia; Geomorfologia; Estação Ecológica do Taim.

Resumo

A Estação Ecológica do Taim está localizada ao Sul do estado do Rio Grande do Sul, também conhecida, regionalmente, como Banhado do Taim, por caracterizar-se com a presença de água de forma permanente, ou seja, como uma área úmida, favorecendo o desenvolvimento de uma vegetação típica, formada por plantas que se adaptam a solos encharcados. Essa vegetação que compõe o ecossistema caracteriza-se pelo bioma Pampa, composta por gramíneas e ciperáceas. Além disso, pertence ao compartimento geomorfológico da Planície Costeira, o que lhe confere solo arenoso resultado de depósitos sedimentares ao longo do Quaternário. A Planície Costeira do Rio Grande do Sul, representa a província sedimentar mais recente do território gaúcho, constituída por diversos elementos geológicos e paisagísticos desenvolvidos ao longo do Neógeno, cuja história e evolução envolveu vários ambientes deposicionais, desenvolvidos principalmente pelas oscilações do nível do mar, controladas pelos ciclos glaciais e interglaciais do Pleistoceno. Essas características biogeográficas e geomorfológicas abrigam uma rica diversidade de espécies biológicas, tornando o banhado Taim um ecossistema único e peculiar. Portanto, tornando-se o objetivo desse trabalho, que tem por finalidade abordar aspectos biogeográficas e geomorfológicas da Estação Ecológica do Taim. Utilizando-se como metodologia, observações à campo e bibliografias específicas para contribuir na análise e discussão da importância desse ecossistema como patrimônio biológico, ecológico e de estudos ambientais do Brasil e do mundo. Além disso, o banhado do Taim é um dos poucos do Rio Grande do Sul que está protegido legalmente como unidade de conservação. Foi criada com o objetivo principal de preservar a população de cisne de-pescoço-preto (*Cygnus melancoryphus*), que se reproduz no local, mas, também, contribui para a conservação de muitas outras espécies tanto da fauna quanto da flora, algumas delas reconhecidas como ameaçadas ou vulneráveis em nível local,

nacional e internacional. Esta reserva é administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) ligada ao Ministério do Meio Ambiente. É notório, a grande diversidade de espécies de animais e vegetais e matérias orgânicas disponíveis neste sistema de banhado, tornando-o frágil pela influência das atividades antrópicas que vão, ano a ano, suprimindo esse território, perturbando a manutenção do equilíbrio ecológico da região. Dessa forma, torna-se imprescindível uma gestão governamental comprometida com a preservação e manutenção desse patrimônio ambiental, que preocupe-se, em fiscalizar, organizar e manter a Estação Ecológica, e, também, com as pessoas que vivem nesta região, para que haja uma sensibilização que leve a conscientização dessa população no cuidado com a reserva, tornando-os agentes ambientais, que poderão auxiliar no combate às depredações e impactos causados por atividades de lazer, como rallys na praia, caça e pesca predatória, avanço da agricultura, silvicultura e da pecuária. Portanto, apesar da grande preocupação mundial de preservar as áreas úmidas, por todo o exposto, ainda, não há vontade política que dê conta de amenizar os impactos causados pelas questões econômicas e sociais, que muitas vezes, são justificativas para a não-ação diante das pressões, invasões e impactos em áreas que deveriam ser de preservação permanente.

ESCASSEZ HÍDRICA EM SÃO PAULO E MÁ GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS DA REGIÃO DO ALTO TIETÊ (2014 – 2015)

| 8REA169 |

Alessandra Borges Okamoto¹, Ednei Rodrigues Silva², Lilian Cristina Soares Silva³, Mayra Alejandra Sánchez Cortés⁴, Vanessa Lima dos Santos⁶, Tatiane Araujo de Jesus⁵

1Universidade Federal do ABC, e-mail: alessandra.okamoto@gmail.com; 2Universidade Federal do ABC, e-mail: edneirodri@hotmail.com; 3Universidade Federal do ABC, e-mail:

lilian.soares@ufabc.edu.br; 4Universidade Federal do ABC, e-mail: alejasanchezc@gmail.com;

5Universidade Federal do ABC, e-mail: vanessa.santos@ufabc.edu.br; 6Universidade Federal do ABC, e-mail: tatiane.jesus@ufabc.edu.br

Palavras-chave: IQA; Rio Tietê; UGRHI.

Resumo

O Rio Tietê, o maior do Estado de São Paulo, é utilizado para o abastecimento público de 3,3 milhões de habitantes na Região Metropolitana de São Paulo. No presente estudo, foi avaliado o Índice de Qualidade de Águas (IQA) em oito estações de amostragem situadas ao longo do eixo longitudinal na Região do Alto Tietê, compreendida entre sua nascente em Salesópolis e o município de Pirapora do Bom Jesus. O IQA utiliza nove parâmetros para avaliar a qualidade da água de um corpo hídrico, sendo eles parâmetros físico-químicos e microbiológicos. Foi utilizada a base de dados da CETESB e o período de estudo compreendido foi entre 2014 e 2015. Foi possível verificar a degradação da qualidade da água quando se comparou o ano de 2015 em relação ao ano de 2014, para os meses de janeiro e julho. 75% dos pontos analisados ao longo do rio apresentaram IQA muito baixos no ano de 2014; e, para o ano de 2015, foi possível evidenciar que 62,5% dos pontos apresentam valores muito baixos. Foi possível evidenciar que para uma estação de amostragem específica o nível de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) quase dobrou, verificando a necessidade de ações imediatas para a recuperação do rio, pois, segundo os limites apresentados pelo CONAMA nº 357, em algumas estações a qualidade do rio Tietê não atende nem a classe IV, a pior de todas. Fica evidente a necessidade de ações imediatas para o controle da poluição das águas por meio do tratamento adequado dos esgotos, bem como de medidas de recuperação do rio Tietê.

INVENTÁRIO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE IRACEMA DO OESTE - PR

| 8REA170 |

Juliana Elisabete Correia¹, Cristhiane Michiko Passos Okawa²

1Universidade Estadual de Maringá, e-mail: juecorreia1@hotmail.com; 2Universidade Estadual de Maringá, e-mail: cmpokawa@uem.br

Palavras-chave: Áreas verdes; Plano Diretor Municipal de Arborização Urbana; Vegetação urbana.

Resumo

A arborização urbana é essencial para o equilíbrio ambiental das cidades. Entre seus benefícios podemos destacar o bem estar promovido ao homem; oferecem sombra; auxiliam na diminuição da temperatura; reduzem o impacto da água de chuva e seu escoamento superficial; melhoram a qualidade do ar; preservam a fauna silvestre; entre outros. Para manter esses benefícios é necessário seu planejamento por meio do Plano Diretor Municipal de Arborização Urbana, instrumento de caráter técnico, norteador das decisões sobre quaisquer aspectos relacionados à arborização. Além disso, um dos fatores que um planejamento dessa natureza engloba é a definição da correta disposição da poda/eliminação das árvores, que pode se tornar um vetor de geração de grande volume de resíduos sólidos urbanos. Neste contexto, o objetivo desse trabalho é elaborar o inventário quantitativo da arborização urbana do município de Iracema do Oeste – Paraná e identificar a destinação final atual dos resíduos verdes, fornecendo subsídios para realizar o planejamento da arborização urbana. Iracema do Oeste está localizada na região Oeste do Paraná, com população de 2.578 habitantes e 98,1% dos domicílios arborizados segundo o levantamento de arborização de vias públicas do IBGE, ocupando o 62o lugar no Paraná. A vegetação do município faz parte do Bioma Mata Atlântica, mais precisamente na Floresta Estacional Semidecidual Montana e Submontana. Como metodologia foi realizado o censo total da arborização, com visitas a campo em toda área urbana, durante o período de abril de 2017 a setembro de 2017. No campo, por meio de um mapa impresso, cada árvore foi identificada em nível de espécie por observação do pesquisador e catalogada. Posteriormente, foram mapeadas por meio de programa de desenho assistido por computador. A identificação da destinação final dos resíduos verdes foi realizada por vistoria a campo. Foram identificadas 1.220 árvores localizadas nos calçamentos das vias públicas e canteiros de ruas e avenidas, sendo 83,60% espécies exóticas e somente, 16,39% nativas. As espécies mais

comumente encontradas foram o Ligustro (184), Sete copa (163), Oiti (128) e Sibipiruna (115). Há um déficit de 167 terrenos sem arborização. No município não há parques ou unidades de conservação, somente uma praça, com 58 árvores em seu interior, sendo 82,75% palmeiras, Imperial (20), Fenix (17), Triangular (9), Azul (3). A destinação final dos resíduos verdes é realizada de maneira inadequada, encaminhando-os para uma área de bota-fora. Com base nos dados levantados, conclui-se que a arborização estudada possui pouca presença de espécies nativas, distribuição desordenada dos indivíduos arbóreos e destinação imprópria. Espera-se que os resultados apresentados neste trabalho auxiliem na elaboração futura do Plano Diretor Municipal de Arborização Urbana e posterior implantação de políticas públicas sobre essa temática.

DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM CÓRREGO URBANO: UM TRABALHO DE CAMPO NO MUNICÍPIO DE JANIÓPOLIS, PARANÁ

| 8REA171 |

Luana Karoline Pereira¹, Cristhiane Michiko Passos Okawa², André Luis de Oliveira³

1Universidade Estadual de Maringá, e-mail: luanapereira2000@yahoo.com.br; 2Universidade Estadual de Maringá, e-mail: cmpokawa@uem.br; 3Universidade Estadual de Maringá, e-mail: aloprof@gmail.com

Palavras-chave: Descarte de pneus; Gestão de rios urbanos; Gestão ambiental.

Resumo

É habitual que corpos hídricos em propriedades rurais sofram interferências decorrentes da utilização da área ao entorno, geralmente por conta das atividades agropecuárias, além de outras ações. A qualidade da água dos rios está diretamente ligada a utilização ao entorno da bacia, bem como ao uso e ocupação do solo. Muitas vezes, as áreas ao entorno de rios e córregos encontram-se degradadas, devido à má utilização, operacionalização e execução de atividades que possam causar danos ao solo e a água, falta de vegetação de proteção, descarte inadequado de resíduos sólidos e lançamento de efluentes sem tratamento. Embora haja legislações específicas que protejam e garantam a integridade dos recursos hídricos a nível nacional, por vezes essas leis não são cumpridas. Em muitas localidades no Brasil, pode-se encontrar a disposição incorreta de resíduos sólidos, geralmente em regiões periféricas, onde não há serviço de coleta desses resíduos ou onde a população prefere lançar seus resíduos sólidos por julgar que seja uma área “menos nobre”. Geralmente, a disposição incorreta ocorre em terrenos baldios, em fundos de vale ou nos próprios corpos d’água. Neste contexto, este trabalho se iniciou devido ao descarte incorreto de pneus em um córrego, no município de Janiópolis, Paraná. Após a constatação dos fatos, realizou-se uma mobilização para a realização da retirada desses pneus. Sendo o objetivo do presente artigo, relatar e analisar as ações realizadas para que ocorresse a retirada dos pneus deste córrego e este objetivo se justifica frente à necessidade de discutir o assunto e demonstrar as dificuldades encontradas para a resolução do problema, bem como alavancar iniciativas de Educação ambiental, considerando que atualmente o município passa por diversos problemas relacionados a descarte inadequado de resíduos sólidos de diversas origens. Para a retirada dos pneus, primeiramente organizou-se uma

mobilização entre o Departamento Municipal de Meio Ambiente, Departamento Municipal de Obras e Viação e voluntários. Como este processo constitui-se de trabalho braçal, foram utilizados corda e gancho. Após a retirada, obteve-se um montante de 17 pneus, os quais foram corretamente armazenados e posteriormente doados a uma escola municipal para a construção de uma horta sustentável. A partir desse trabalho, conclui-se que o descarte incorreto de resíduos sólidos dessa natureza constitui-se em crime ambiental, além disso, se o responsável pelo ato do descarte dos pneus, tivesse buscado orientações, em relação ao destino final desse material, poderia ser orientado a proceder de maneira diferente; portanto, propõe-se a elaboração de ações de educação ambiental para sensibilização da população em relação ao descarte de resíduos sólidos, desde os orgânicos, até outros tipos de resíduos.

CURVAS DE PERMANÊNCIA DE VAZÕES PARA CINCO RIOS DO ESTADO DO PARANÁ: SUBSÍDIOS PARA A OUTORGA NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

| 8REA172 |

Bruno Henrique Toná Juliani¹, Cássia Rocha Pompeu², Juliane Vier Vieira³, Cristhiane Michiko Passos Okawa⁴

1Universidade Centro Universitário de Maringá, e-mail: brunotjuliani@gmail.com; 2Ghent University, e-mail: cassia.pompeu@gmail.com; 3Universidade Estadual de Maringá, e-mail: julianevier@gmail.com; 4Universidade Estadual de Maringá, e-mail: cmpokawa@uem.br

Palavras-chave: Planejamento de recursos hídricos; frequência de vazões; métodos hidrológicos estatísticos.

Resumo

A curva de permanência de uma bacia hidrográfica descreve a relação entre a porcentagem de tempo em que uma determinada vazão foi igualada ou excedida em dado um período. Expressando graficamente uma grande quantidade de dados hidrológicos, e sendo de fácil entendimento, é apropriada para o embasamento de decisões. Segundo a Lei das Águas (Lei Federal nº 9443/1997), a outorga e cobrança pelos direitos do uso das águas em território nacional deve atender critérios ligados às características da bacia hidrográfica e da quantificação da vazão máxima outorgável. No Paraná, o Instituto de Águas do Paraná (Águas Paraná) institui a vazão de referência para concessão de outorga como 50% da Q95 da curva de permanência de vazões. Sendo assim, este trabalho teve por objetivo o traçado das curvas de permanência e o estudo das vazões de referência e vazões máximas de outorga de cinco dos principais rios paranaenses: Rio Ivaí, Rio Piquiri, Rio Pirapó, Rio Tibagi e Rio das Cinzas. Foram analisados dados de 26 estações fluviométricas ao longo dos rios de estudo. As curvas foram traçadas utilizando-se vazões médias diárias disponibilizadas pelo Instituto das Águas do Paraná. Com o traçado das curvas, foi observado que os valores das vazões nas séries históricas, na maior parte do tempo, são muito mais altos do que a vazão limite de outorga. Desta forma, questiona-se a adoção de um valor único como critério de outorga, propondo visões mais holísticas e sistêmicas de todo o ecossistema aquático. Este artigo, portanto, apresenta as curvas de permanência atuais para cinco rios de grande importância no estado do Paraná e uma discussão de outras formas de determinar as vazões de referência no Brasil.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO CONTEMPLANDO O APROVEITAMENTO ENERGÉTICO DE BIOGÁS

| 8REA173 |

Tuane Nascimento Mendes Aragão¹, Ícaro Thiago Andrade Moreira²

1Mestranda em Energia pela Universidade Salvador - UNIFACS, e-mail: engtuane@gmail.com;

*2Professor de Graduação e Mestrado da Universidade Salvador - UNIFACS, e-mail:
icaro.moreira@unifacs.br*

Palavras-chave: Energia. Biogás. Estação de Tratamento de Esgoto.

Resumo

No tratamento anaeróbico de esgoto, gases poluentes são gerados, formando o biogás, constituído majoritariamente por metano (CH₄), conferindo potencial energético ao biogás. Objetiva-se estimar o potencial de geração de energia e a emissão evitada de metano proveniente do aproveitamento de biogás produzido numa Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). Ao realizar o aproveitamento do biogás, é possível destacar dois resultados significativos: um direto, como energia elétrica, térmica, automotiva aplicada para autoconsumo; e um indireto, ao reduzir as emissões de GEE e, com isso, reduzir o aquecimento global. Ressalta-se que o metano lançado na atmosfera é 21 vezes mais agressivo do que o dióxido de carbono, principal agente do aquecimento do planeta (BLEY JR, 2015). Novas tendências inclinam-se para a quantificação da emissão evitada de metano em processos que geram biogás, ao realizar a recuperação do metano para produção de energia. A emissão evitada de metano está plenamente alinhada às diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Mudanças do Clima (Lei 12.187/2009), podendo, portanto, ser utilizada como um Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Considerando a necessidade crescente de novas fontes de energia, os estudos referentes ao aproveitamento de biogás para fins energéticos em ETEs se tornaram uma nova perspectiva para a viabilidade do propósito, que já é justificado pela função ambiental e que somado à questão econômica, agrega ainda mais importância. Utilizou-se dados de monitoramento de janeiro a julho de 2016 de uma ETE de propriedade da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A - EMBASA. Os resultados foram: eficiência de remoção de DQO de 83,7%; produção de metano de 1.706,9 m³.dia-1; energia elétrica disponível de 76.495,5 kWh.mês-1; emissão evitada de metano de 1.109,4 kgCH₄.dia-1, portanto, o aproveitamento de biogás mostrou-se promissor. Foi

possível concluir que o aproveitamento energético de biogás na ETE analisada mostrou-se promissor. Considerando que a prospecção de expansão e aumento da abrangência do aproveitamento de biogás em ETEs relaciona-se intimamente com o aumento da coleta e tratamento de efluentes domésticos, como pode ser evidenciado no panorama apresentado pelo SNIS (2016), nota-se uma gama de possibilidades referentes ao aumento da proporção de domicílios com disponibilidade de serviços de rede coletora de esgoto, acelerando o cenário demonstrado pelo IBGE e caracterizando o presente projeto como uma tecnologia de âmbito social. Ressalta-se que o projeto está alinhado com os objetivos globais da Organização das Nações Unidas (ONU) propostos na Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, especialmente com o objetivo número 11 que refere-se a “Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”, reduzindo até 2030 o impacto ambiental negativo per capita das cidades, prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros (ONU, 2015). Além disso, destaca-se ainda que a realização do aproveitamento energético de biogás em ETEs contribui para uma efetiva gestão de efluentes comprometida com as causas ambientais, reduzindo emissão de gases de efeito estufa e tratando efluentes domésticos com maior eficiência, atendendo aos requisitos legais..

TRATAMENTO DE EFLUENTES DA INDÚSTRIA DE ARROZ PARBOILIZADO POR DIGESTÃO ANAERÓBIA

| 8REA174 |

Renan de Freitas Santos¹, Marcela Afonso², Willian César Nadaletti³

1Universidade Federal de Pelotas, e-mail: reh.8@hotmail.com; 2Universidade Federal de Pelotas, e-mail: marcelamafonso@yahoo.com.br; 3Universidade Federal de Pelotas, e-mail: williancezarnadaletti@gmail.com

Palavras-chave: Tratamento Anaeróbio; Efluente; Biodigestor.

Resumo

O crescimento populacional e a conseqüente demanda de alimentos, bem como a crescente exigência de prevenção de poluição, tem motivado o tratamento associado de águas residuárias. A utilização desta biomassa, para ração animal, compostagem, produção de adubo e principalmente na produção de energia renovável, consolida-se em um ganho adicional ao controle de poluição. O arroz é um dos cereais de maior importância na atualidade, tanto a nível mundial como nacional, sendo constituinte básico da dieta brasileira. O Brasil está entre os 10 maiores produtores de arroz, ocupando o oitavo lugar no mercado mundial. A parboilização tem se tornado um dos mais importantes processos de beneficiamento do arroz e pode ser definida como sendo o processo hidrotérmico, no qual o arroz em casca é imerso em água potável com temperatura acima de 58°C, seguido de uma gelatinização parcial ou total do amido e secagem; salienta-se que este procedimento da imersão do arroz em água é também chamado maceração e encharcamento. As perdas dos constituintes estruturais do arroz no processo de parboilização tem sido estudadas. A indústria de arroz parboilizado gera efluentes com concentrações de DQO (demanda química de oxigênio) que variam de 2.000 a 4.500 mg/L. Em relação aos descartes de água do processo de parboilização, o ponto crítico está na água de encharcamento onde a demanda química de oxigênio é bastante alta, e que 54% das indústrias descarregam águas diretamente em rios e riachos. Afim de atender às legislações vigentes, faz-se necessário o tratamento do efluente oriundo do processo. As tecnologias adequadas e de baixo custo são essenciais para o tratamento de efluentes. Os processos anaeróbios oferecem grande potencial para esse tratamento, mostrando sucesso na aplicação para grande número de efluentes. Eles são alternativas adequadas e atendem requisitos como simplicidade de projeto, uso de equipamentos e instalações simples, alta eficiência de tratamento, geração de biogás,

entre outros. A biodigestão pode ser definida como um processo fermentativo realizado por bactérias que se multiplicam em ambientes anaeróbios, no processo de degradação de matéria orgânica e tem como um de seus produtos o biogás. As bactérias responsáveis pela digestão anaeróbica estão dispostas na natureza, em sedimentos de lagos, aterros sanitários, trato digestório de animais e esterco. Para que ocorra o processo de fermentação anaeróbia é necessário que se tenha condições favoráveis para o crescimento de biomassa de microrganismo. Fatores como pH, nutrientes, temperatura, umidade, anaerobiose estrita, são necessários para o processo de biodigestão. As reações químicas e bioquímicas sofrem influência direta da temperatura, afetando o processo de digestão anaeróbia, contudo variações bruscas de temperatura podem levar o processo de digestão ao desequilíbrio e morte das bactérias digestoras. Visando obter resultados satisfatórios em diferentes faixas de temperatura, adotou-se como base para estudo as temperaturas mesófilas e termófilas. A escolha do tipo de reator anaeróbio é dada por inúmeros fatores inerentes ao resíduo a ser digerido e às condições ambientais e financeiras. Sendo assim, os biodigestores foram desenvolvidos a partir da reutilização de garrafas de Politereftalato de etileno (PET), com intuito de que os mesmos pudessem ser operados com grande facilidade, eficiência e baixo custo. Pela limitada opção em instrumentos de medição do biogás produzido em ambientes laboratoriais, muitos pesquisadores foram levados a desenvolver seus próprios métodos para atender às suas demandas, assim sendo, os medidores foram desenvolvidos a partir do princípio do deslocamento de líquidos, onde o sistema de medição constituiu-se em dois frascos comunicantes, onde o frasco graduado (medidor) é conectado à parte superior do reator. O sistema de medição utilizado no estudo não apresentou precisão para a quantificação do gás produzido, caracteriza-se, portanto, como um método estimativo. Na tentativa de busca de soluções para esses resíduos, objetivou-se apresentar e descrever as condições de uso de reatores apropriados para a realidade do estudo, especificamente para a digestão anaeróbia de lodo da parboilização de arroz, com variação de temperatura, afim de obter um tratamento eficiente para o mesmo.

DETERMINAÇÃO DO DIAGNÓSTICO FÍSICO CONSERVACIONISTA DO SETOR 2 DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CANOAS

| 8REA175 |

**Letícia Zanetti Haack¹, Eduarda Stake², Ester Angelica Araújo Santos³, Gregory Mattos
Detoffol⁴, Ariane Andreola⁵**

*1Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail: leticiazhaack@gmail.com; 2Universidade do
Estado de Santa Catarina, e-mail: duda_stake@hotmail.com; 3Universidade do Estado de Santa
Catarina, e-mail: ester.a.araujo@hotmail.com; 4Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail:
gregory.detoffol@edu.udesc.br; 5Universidade do Estado de Santa Catarina, e-mail:
ariandreola@yahoo.com.br*

Palavras-chave: Diagnóstico Físico-Conservacionista; Geoprocessamento; Gestão Ambiental.

Resumo

A bacia hidrográfica é uma unidade territorial que possui um conjunto de superfícies vertentes e uma rede de drenagem formada por cursos de água que convergem para um único leito até chegarem no exutório. A gestão dos recursos hídricos foi determinada por bacias hidrográficas, pois suas características influenciam todo o meio no qual está inserida. Os aspectos ambientais e físicos de uma bacia hidrográfica influem diretamente nos aspectos socioeconômicos do homem, assim como o contrário é verdadeiro. Para que se tenha um equilíbrio destes aspectos se faz necessário a integração de todos os fatores incluídos dentro destes aspectos presentes na bacia. A gestão de bacias hidrográficas tem sido cada vez mais difundida no Brasil, e tem seu embasamento na Lei n.º 9.433/1997 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Com isso cada estado tem a função de criar comitês de bacias hidrográficas para que esta gestão seja efetivada. Para se avaliar o estado de conservação de uma bacia hidrográfica pode-se usar da ferramenta Diagnóstico Físico-Conservacionista (DFC) que possui quatro fatores: clima, vegetação, relevo, geologia e pedologia, dos quais se obteve sete parâmetros: grau de semelhança entre a cobertura vegetal original e a atual, proteção da cobertura vegetal atual do solo, declividade média, erosividade da chuva, potencial erosivo do solo, densidade de drenagem e balanço hídrico. Permitindo realizar a avaliação do grau de conservação física da bacia atribuindo-se índices aos parâmetros com posterior somatório resultando em uma reta que determinará o grau

de deterioração da bacia em estudo. Diante do exposto este trabalho tem como objetivo realizar o levantamento dos parâmetros do diagnóstico físico conservacionista (DFC), do setor 2 da Bacia Hidrográfica do Rio Canoas, a Bacia Hidrográfica do Marombas, que servirá de subsídio para elaboração do plano de gestão dos recursos hídricos. Para elaboração do DFC se fez o reconhecimento in loco do setor 2 para poder observar as características do setor, a partir desta avaliação preliminar para facilitar seu estudo o mesmo foi subdividido em 10 (dez) subsetores utilizando como critério a rede de drenagem. Para uma melhor visualização e entendimento do cenário atual da bacia gerou-se cinco mapas temáticos: mapa de localização, mapa de declividade, mapa da rede de drenagem, mapa do divisor de águas e mapa dos subsetores, por meio do software de Sistema de Informação Geográfica ArcGis 10.3. Através dos mapas pode-se extrair os parâmetros morfométricos do setor 2: área, perímetro, comprimento axial, largura, fator de forma, índice de circularidade, coeficiente de compacidade, cotas, relevo total, relação de bifurcação, declividade média da bacia e densidade de drenagem. Em seguida, foi realizada a determinação dos parâmetros do DFC, sendo: Cobertura Vegetal Original e atual (COa) com base na descrição florística de Veloso, Rangel Filho e Lima (1991), quanto ao Grau de Semelhança entre a Cobertura Vegetal Original e atual utilizou-se a classificação de índices de Das Neves (2012). Para determinar a Erosividade da Chuva (Ed) foi utilizada a equação desenvolvida por Bertoni e Moldenhauer (1998, apud, DAS NEVES, 2012, p.115), a Densidade de Drenagem da mesma forma utilizou-se de uma equação. O Balanço Hídrico (BHg) foi determinado a partir da Equação de Thornthwaite e Matter (1995) e pelo método de regressão linear de Massignam e Pandolfo (2006), utilizando um período de 12 anos de dados de precipitação (1978 - 1989) obtidos no site da Agência Nacional das Águas (ANA) através do software Hidroweb 1.3. O Potencial Erosivo do Solo por sobreposição de mapas. Com a determinação do Diagnóstico Físico Conservacionista (DFC) foi possível verificar que o subsetor Rio das Cadeias apresentou a maior unidade de risco. Os parâmetros que contribuíram para este resultado foram a cobertura vegetal original e cobertura original atual.

ESTUDO DE CASO DA ATUAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS, E SEUS COMPONENTES, NO PERÍODO DE ESCASSEZ HÍDRICA OCORRIDO EM 2017, NA BACIA DO RIO MEIA PONTE, A MONTANTE DE GOIÂNIA (GO)

| 8REA176 |

João Ricardo Raiser¹, Jefferson Nascimento de Oliveira²

1Mestrando no Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – PROFÁGUA, pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus Ilha Solteira, e-mail: jrrgestor@gmail.com; 2Doutor em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela Universidade de São Paulo. Coordenador Geral do Programa de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua, e-mail: jeffno@dec.feis.unesp.br

Palavras-chave: Prioridade de uso; Abastecimento público; Conflito pelo uso.

Resumo

O Brasil enfrenta um período de escassez hídrica, com reflexos dessas variações do ciclo hidrológico nas diversas regiões do país, com destaque o nordeste, que enfrenta uma das piores secas dos últimos 50 anos, incluído aí a bacia hidrográfica do rio São Francisco, que padece com a redução das vazões. Outro exemplo é a bacia hidrográfica do rio Tocantins, onde a barragem de Serra da Mesa, ao maior reservatório de água da América Latina em novembro de 2017 atingiu pouco mais de 5% do seu volume. Aliado a esse processo de escassez, vieram também os conflitos pelo uso dos recursos hídricos, e fez necessário um amplo processo de atuação dos Sistemas Estaduais de Gestão Recursos Hídricos, que tem adotado situações de alerta e medidas de restrição dos usos, como o Estado do Espírito Santo, São Paulo, entre outros, visando garantir as vazões para o abastecimento da população, e dessedentação de animais, como garante a Política Nacional de Recursos Hídricos. Essa situação é a mesma enfrentada no Estado de Goiás, principalmente na Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte. A redução das vazões, que vem acontecendo, de forma mais intensa nos últimos 3 anos, comprometeu o abastecimento de Goiânia e Região Metropolitana, afetando aproximadamente 1,5 milhão de habitantes. Os efeitos no manancial foram drásticos, inclusive prejudicando o escoamento a jusante da captação, sendo necessária a intervenção na bacia. Este estudo se propõe a descrever o

processo de tomada de decisão e enfrentamento do período de crise, as alternativas propostas e as decisões que foram tomadas, visando propor adequações à forma de atuação dos componentes do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos. Com um relato e diagnóstico dos fatos, foram elaboradas propostas de adequação da atuação do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos visando aprimorar a articulação e integração entre os seus componentes, com a intenção de minimizar os possíveis prejuízos impostos aos usuários, dar maior agilidade e transparência às decisões, além de auxiliar a garantir os usos prioritários e o respeito aos princípios da gestão descentralizada e participativa.

LEGISLAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO DA POSTURA EMPRESARIAL E A SUSTENTABILIDADE

| 8REA178 |

Rafael da Silva Cordeiro¹, José Augusto Ferreira da Silva²

1IFFluminense, e-mail: cordeiro.rafa@gmail.com; 2IFFluminense, e-mail: aferreirasilva@gmail.com

Palavras-chave: Gestão; Resíduos Sólidos; Sustentabilidade.

Resumo

A gestão de resíduos sólidos torna-se um dos principais desafios mundial. No Brasil, a Constituição de 1988 inova na abordagem acerca do meio ambiente de forma direta e para lidar com esse problema do gerenciamento dos resíduos sólidos, em 02 de agosto de 2010, foi instituída a política nacional de resíduos sólidos, pela Lei Federal nº 12.305, que dispõe sobre princípios, objetivos e instrumentos relativos à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público. Este marco além de regulamentar a gestão de resíduos sólidos, impulsionou a criação de soluções criativas por parte da indústria, setor público e ONGs. O objetivo desta pesquisa foi apresentar um estudo sobre a contemporaneidade da relação entre a postura empresarial, os resíduos sólidos e a sustentabilidade. A pesquisa baseia-se no método exploratório combinando aspectos das pesquisas qualitativas, pesquisa bibliográfica e documental.

CARACTERIZAÇÃO NATURAL DO BAIXO CURSO DO RIO CAMAQUÃ NO MUNICÍPIO DE CRISTAL-RS

| 8REA179 |

Elissandro Voigt Beier¹, Cristiano Poletto², Maria Eugênia Moreira Costa Ferreira³

1Universidade Estadual de Maringá, e-mail: elissandrovoigt@hotmail.com; 2Universidade

Federal do Rio Grande do Sul, e-mail: cristiano.poletto@ufrgs.br; 3Universidade Estadual de

Mariná, e-mail: eugeniaguart@hotmail.com

Palavras-chave: Caracterização natural; Bacia hidrográfica do rio Camaquã; Paisagem fitogeográfica.

Resumo

Analisou-se uma parcela do território rural do município de Cristal-RS, onde foram levantadas as características naturais como pedologia, geologia, geomorfologia, rede hídrica, climatologia e a biogeografia desta parcela geográfica. Para o levantamento foram consideradas fontes bibliográficas como cartas topográficas, mapas de levantamento do IBGE, fontes de referência como levantamentos fitogeográficos e estudos aprofundados de dinâmica sedimentar e hidrológica que transformaram a região no passado. Deste estudo foram levantadas características específicas para cada uma das categorias de análise sendo mapeadas em cartas específicas e analisadas em seu contexto de ocorrência. Resultando em uma caracterização das condições naturais da região, cujo cenário atual, apresenta significativa diferenciação pela interferência antrópica no meio.

ESTUDO DE CONCEPÇÃO DE REDE E TRATAMENTO DE ESGOTO NA VILA SÃO DOMINGOS, MARINGÁ – PR

| 8REA181 |

Edmar Valera Nabanete¹, Mariana Pereira Figueiredo², Juliane Vier Vieira³, Cristhiane Michiko Passos Okawa⁴

1Universidade Estadual de Maringá, e-mail: edmar.nabanete@gmail.com; 2Universidade Estadual de Maringá, e-mail: marih_pereira@hotmail.com; 3Universidade Estadual de Maringá, e-mail: julianevier@gmail.com; 4Universidade Estadual de Maringá, e-mail: cmpokawa@uem.br

Palavras-chave: Sistema de esgotamento sanitário; estação compacta de tratamento de esgotos; projeto de SES.

Resumo

A qualidade e o acesso aos serviços de saneamento estão diretamente relacionados à saúde pública. No entanto, os dados mostram que há ainda um grande déficit nesses serviços. As metas propostas no país para prover a universalidade do acesso a serviços de esgotamento sanitários atestam que nos próximos anos são necessários investimentos crescentes em todo o país em serviços de saneamento. Sendo assim, a importância das infraestruturas de saneamento, aliada à elevada demanda desse serviço nos próximos anos, motivaram este trabalho, que visou elaborar o estudo de concepção de rede e tratamento de esgotos do Jardim São Domingos, localizado na cidade de Maringá, Paraná. O trabalho seguiu as recomendações propostas pelas normas técnicas ABNT NBR 9648:1986 – Estudos de concepção de sistemas de esgoto sanitário, ABNT NBR 9649:1986 – Projetos de redes coletoras de esgoto sanitário e ABNT NBR 12209:1992 – Projetos de estação de tratamento de esgoto sanitário. Ademais, foram obtidas informações advindas da Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR e também da Prefeitura Municipal de Maringá. Dessa forma, neste trabalho estimou-se a população futura, foram calculadas as taxas de contribuições de vazão, foi realizado o dimensionamento hidráulico dos componentes, apresentando o projeto da alternativa proposta com auxílio do software SEWERGEMS® e foi dimensionada a estação de tratamento de esgoto. Após as análises dos resultados e dimensionamentos hidráulicos, foi proposta uma rede dupla, em PVC JEI, com extensão de 2990 metros de tubulação de 150 milímetros por gravidade com utilização de uma estação elevatória e 350 metros de tubulação pressurizada de recalque, além da proposta de tratamento secundário dos efluentes com implantação de estações de tratamento compactas.