



**PESQUISA
RESUMO EM ANDAMENTO**

5211433 ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DA FILOSOFIA LEAN NO SETOR DE SUPRIMENTOS DA UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC

David Batista Gesuino, Karine Ramos, Leopoldo Pedro Guimarães Filho, Vilson Menegon Bristot

Núcleo De Estudos Em Engenharia De Produção – NEEP
Universidade Do Extremo Sul Catarinense – UNESC

O término da Segunda Guerra Mundial levou a Toyota Company sob o comando de Taiichi Ohno, Eiji Toyoda e Shingeo Shingo a se adaptar as restrições exigidas pelo mercado, tendo como consequência imediata o posicionamento voltado a novas formas de gerenciar seus recursos. Na década de 80 após o sucesso da Toyota durante a crise do petróleo, uma ampla pesquisa no setor automobilístico realizada pelo MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), buscou identificar seu diferencial, tendo por consequência a publicação do livro “A Máquina que mudou o mundo”, por James P. Womack, e Daniel T. Jones e Daniel Roos. As características encontradas e condensadas na obra, foram batizadas de Lean, ou filosofia Lean, que é comumente chamada de pensamento enxuto. Conforme Womack e Jones (2004) afirmam, o pensamento enxuto ou filosofia *Lean* é um modo de realizar as operações e processos da forma mais eficaz, com menos esforço humano, menos equipamentos, menos tempo e menos espaço, buscando a eliminação de todos os desperdícios, ou seja, de todas as atividades que não agregam valor. Tendo sua eficiência mundialmente comprovada, sendo um diferencial estratégico, a filosofia Lean torna-se essencial no mercado competitivo atual. Assim, o estudo em questão buscou analisar a cadeia de suprimentos da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, dentro da filosofia Lean, considerando as atividades envolvidas no Processo de aquisição e o relacionamento do cliente com o seu fornecedor. Realizado através de uma pesquisa descritiva de caráter exploratório com o uso de questionários, os conceitos objetivaram mostrar a influência de sistemas de informação na cadeia de suprimentos, a importância de indicadores de desempenho para auxiliar na comparação, bem como análises de estratégias planejadas e efetivadas na evolução do processo de compras e provisionamento de materiais. A aquisição dos suprimentos foi estudada de modo a ter o mínimo dispêndio de tempo e esforço para conseguir maior competitividade e lucratividade, com enfoque na redução de custos logísticos e dos excessivos tempos desperdiçados nos processos.

Palavras-chave: LEAN, Cadeia de Suprimentos, Desperdício.

Fonte financiadora: UNESC

1239180 ANÁLISE TIPOLOGICA COMO INSTRUMENTO PARA O ESTUDO DA FORMA URBANA APLICADO EM ESTUDO DE CASO: LOTEAMENTO JARDIM DOS IPÊS, BAIRRO CIDADE ALTA, MUNICÍPIO DE FORQUILHINHA.

Rafaela Tavares Cechinel¹, Miguel Angel Pousadela²

¹Acadêmica do Curso de Arquitetura e Urbanismo, bolsista do PIC 170;

²Arquiteto e Urbanista, Mestre em Engenharia Civil;

Universidade Do Extremo Sul Catarinense (LABPROJ - Curso De Arquitetura E Urbanismo).

O presente projeto de pesquisa em desenvolvimento aborda a correlação entre tipologia arquitetônica, morfologia urbana e os métodos de interpretação da forma urbana. Tais conceitos permitirão analisar as características morfológicas do Loteamento Jardim dos Ipês, localizado no bairro Cidade Alta em Forquilha/SC. O projeto do loteamento foi desenvolvido por professores e acadêmicos bolsistas dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e das Engenharias de Agrimensura, Ambiental e Civil, no período 2009-2010 e teve a inauguração das 112 unidades de habitação de interesse social em agosto de 2013. Através das visitas pós ocupação realizadas pelos projetistas, percebeu-se a necessidade de entender melhor a influência das transformações tipológicas do núcleo básico na morfologia do Loteamento Jardim dos Ipês, visto que ao longo dos cinco anos de existência, as residências sofreram sucessivas ampliações executadas pela ação espontânea dos moradores. O projeto de pesquisa tem como objetivo estudar as relações entre a forma urbana resultante da evolução espontânea da unidade básica - através da auto construção - e a forma gerada pela projeção das ampliações criadas para compor o Manual do Morador. A metodologia do trabalho está dividida em seis etapas, sendo a primeira uma pesquisa teórica bibliográfica para entender os conceitos que posteriormente serão utilizados para auxiliar as análises. Na segunda etapa, será realizada a saída de campo para o reconhecimento da situação atual do loteamento diante do levantamento fotográfico das unidades que sofreram ampliações, desenhos realizados in loco e do registro de informações com base em questionário elaborado pelos autores para entrevistar moradores das unidades escolhidas. A terceira etapa consistirá na elaboração de novas alternativas de ampliação do núcleo básico da unidade de habitação. As tipologias assim resultantes serão distribuídas, de modo aleatório, nos 112 lotes considerando a permanência de um número mínimo de unidades originais. Nessa etapa também serão escolhidos alguns terrenos localizados estrategicamente para implantação de comércios e serviços na faixa frontal do lote. Será feita uma modelagem 3D da totalidade do Loteamento Jardim dos Ipês, com as edificações propostas e dispostas de modo aleatório. A quarta etapa será desenvolvida a partir do levantamento fotográfico, dos desenhos e do questionário, uma análise das características morfológicas da situação atual do loteamento. A quinta etapa, será baseada em instrumentos surgidos na pesquisa bibliográfica que permitirão realizar um estudo comparativo entre a forma espontânea do loteamento - estudada na etapa quatro - e a forma projetada na etapa três tendo como foco a relação da unidade habitacional com o conjunto do loteamento. Na última etapa espera-se constatar as possíveis semelhanças e diferenças entre as duas formas resultantes, a real produzida pelos moradores e a projetada pela equipe de professores e bolsistas.



Palavras-chave: Tipologia arquitetônica, Morfologia urbana, Habitação de Interesse Social, Modelagem aleatória, Auto construção.

Fonte financiadora: Este projeto de pesquisa está vinculado com o Programa de Iniciação Científica (PIC 170) da UNESC, que conta com recursos do Governo do Estado de Santa Catarina repassados para os acadêmicos e orientadores em forma de bolsa de pesquisa e horas.

9554980 CIDADE EDUCADORA E O SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES NUMA ABORDAGEM DA LINGUAGEM DE PADRÕES: ESTUDO DE CASO NO BAIRRO SÃO DEFENDE [PROGRAMA TERRITÓRIO PAULO FREIRE/UNESC], CRICIÚMA/SC.**Renata Galli Ferreira, Dra. Elizabeth Maria Campanella De Siervi**

Universidade do Extremo Sul Catarinense, Arquitetura e Urbanismo. Av. Universitária, 1105 – Bairro Universitário Cep: 88806-000 - Criciúma-S.C

A cidade pode incluir uma série de funções e, dentre elas, está a de ofertar aos seus cidadãos espaços que possibilitem o exercício da cidadania plena, em um convívio coletivo integrador, saudável e criativo. Esta “função” se soma a outras para definir o adjetivo “educadora” para a cidade. A concepção “educadora” proposta para a cidade abre relações entre o espaço da Cidade, a construção da cidadania, a sustentabilidade, o estado democrático e participativo, o modelo de desenvolvimento, a organização política e territorial, a multiculturalidade, entre outros temas igualmente totalizantes e que contribuem para a definição de cidadãos plenos. Por espaços livres entende-se os espaços não edificadas da cidade. Englobam ruas, pátios, praças, parques, entre outros espaços que exercem várias funções formais e funcionais na cidade, desde ambientes para lazer e integração, até referentes à salubridade, infraestrutura da rede urbana, microclimas; eles estruturam a paisagem urbana. Seus acessos precisam ser garantidos para toda e qualquer pessoa, sem barreiras sociais ou aquelas atribuídas ao desenho arquitetônico e paisagístico. Dentro deste contexto esta pesquisa, que se realiza a partir do edital PIC 170/2018, definindo seu objetivo geral como: “*Desenvolver subsídios teórico-metodológico para integração dos temas Cidade Educadora e Sistema de Espaços Livres numa abordagem da Linguagem de Padrões para aplicação no bairro São Defende, Criciúma/SC*”. Para tanto, realizar inicialmente a síntese dos estudos realizados pelo Grupo de Pesquisa Sistema de Espaços Livres em Criciúma-SC, vinculado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNESC, nos temas Cidades Educadoras e Espaços Livres, com estudos realizados entre os anos de 2016 e 2017 na área de atuação do Programa Território Paulo Freire/UNESC. A pesquisa se desenvolverá em quatro fases sendo: 1. Levantamento Bibliográfico sobre os temas de: Sistema de Espaços Livres, Cidade Educadora e Linguagem dos Padrões, destacando principais elementos conceituais e metodológicos presentes nas bibliografias; 2. Sistematização dos aspectos teórico-metodológico dos temas, com definição de categoria de análise para leitura de dados; 3. Estudo de caso – Levantamento dos dados já caracterizados pelos estudos anteriores na área do Bairro de São Defende; 4 - Análise de dados aplicados as categorias elaboradas na pesquisa; 5 - Produção de artigo científico e de Relatório Final. Se desenvolverá em um período de 12 meses tendo como infraestrutura para realização o o LabNeth do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNESC. A pesquisa também apoia a consolidação da linha de pesquisa “ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS NA CIDADE EDUCADORA” no Grupo de Pesquisa Sistema de Espaços Livres em Criciúma-SC. O estudo está em fase inicial, não tem resultados.

Palavras-chave: Cidade educadora, Sistemas de espaços livres, Urbanismo, Programa território Paulo Freire/UNESC, Arquitetura.

7854390 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE CONCRETOS PRODUZIDOS COM EFLUENTES DE ETE EM DIVERSAS ETAPAS DE TRATAMENTO

Gabriel Cemin, Elaine Guglielmi Pavei Antunes

UNESC – Universidade Do Extremo Sul Catarinense (GPDEEC - Grupo De Pesquisa Em Desempenho De Estruturas E Construções)

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), nas últimas décadas o consumo de água cresceu duas vezes mais do que a população. Em âmbito global, prevê-se que a demanda por água irá aumentar de forma significativa nas próximas décadas. A água de reuso pode ser proveniente da água de atividades de indústrias e comércios, e para que este efluente possa ser destinado a córregos e rios, bem como para reuso, é necessário que o efluente gerado passe por diversas etapas de tratamento químico para que atenda determinados parâmetros químicos e que assim possa ter a sua destinação final. Portanto, o tratamento químico utilizado é bastante oneroso financeiramente para as indústrias. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é implantação de uma nova rota de reaproveitamento do efluente de ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) utilizando-o como água de amassamento na produção de concreto. Com o levantamento bibliográfico de dados referente aos materiais a serem utilizados e também como a caracterização destes materiais, será realizada a concretagem dos corpos de prova cilíndricos para os tempos de cura de 3, 7, 14 e 28 dias, tanto para os confeccionados com o efluente de ETE como de água potável. Sendo que, para cada tempo de cura, serão realizados ensaios pertinentes para a obtenção de dados intrínsecos, como, ensaio de resistência mecânica à compressão, ensaio de lixiviação, difração de raios-x (DRX) e absorção de água por capilaridade. Além de ensaios complementares, como, análise granulométrica, análise química, índice de consistência, tempo de pega e demais ensaios pertinentes para obtenção detalhada de informações. Espera-se de resultado que a resistência mecânica à compressão do traço produzido com o efluente de ETE atinja valores maiores ou próximos do traço com água potável, afim de que sejam possíveis e viáveis as suas aplicações como água de amassamento e para que o mesmo também não interfira na resistência do concreto. Ainda que também, acabe por favorecer as estações de tratamentos com a redução de custos para o tratamento do efluente.

Palavras-chave: Efluente, ETE, sustentabilidade, racionalização.



4997743 COMPARATIVO DAS NORMAS APLICADAS PARA DIMENSIONAMENTO E EXECUÇÃO DE SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO (HIDRANTE) NO ESTADO DE SANTA CATARINA.

Mateus Mariot Albônico, Christiane Ribeiro da Silva, Flávia Cauduro

Universidade Do Extremo Sul Catarinense – UNESC (Enghis/ Lms/ Engenharia Civil)

A história da engenharia de proteção contra incêndios se inicia na Roma Antiga, onde o imperador Nero promoveu o *Código de Edificações* que requeria a utilização de materiais resistentes ao fogo nas paredes externas das edificações com intuito de bloquear o fogo de uma edificação para outra e minimizar as perdas causadas por incêndios. No Brasil, houveram grandes incêndios, por exemplo, Ed. Andraus, 1972, e Ed. Joelma, 1974, que alertaram à necessidade de aperfeiçoar os Sistemas Preventivos de Combate ao Incêndio aplicados nas edificações brasileiras. Entre os sistemas empregados, o Sistema Hidráulico Preventivo - SHP, também conhecido como hidrante, utiliza água para combater o incêndio e reduzir as perdas materiais e humanas. Para regularizar o projeto e execução dos sistemas de prevenção há normas técnicas gerenciadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, em nível nacional, e o Corpo de Bombeiro Militar, em nível estadual. No Estado de Santa Catarina, de 2014 a 2017, houveram três normas vigentes reguladoras do SHP – a NBR 13714/2000, a IN 007/DAT/CBMSC de 2014 e a IN 007/DAT/CBMSC de 2017. O presente estudo tem o objetivo de comparar as normas que regularam o SHP entre os anos de 2014 e 2017 no Estado de Santa Catarina. No desenvolvimento foi dimensionado o SHP para três diferentes tipologias de edificação e para as três diferentes normativas. Os resultados esperados são a comparação das diferenças entre normas para uma mesma edificação e a mesma norma para diferentes edificações. Obtendo, com isto, as características, possibilidades, vantagens e desvantagens de cada norma e a visualização ampla das variáveis envolvidas no SHP aplicado no Estado de Santa Catarina.

Palavras-chave: incêndio, combate ao incêndio, instrução normativa.

9931120 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO NOS ESPAÇOS LIVRES CENTRAIS DE CRICIÚMA/SC

Fernanda Thiesen Zimmer, Natália Rocha De Medeiros, Luana Da Silva Frederico, Aline Eyng Savi

Grupo De Pesquisa Sistemas De Espaços Livres Em Criciúma/SC/Laboratório De Projetos/Curso De Arquitetura E Urbanismo/Universidade Do Extremo Sul Catarinense/Avenida Universitária, N.1105, Bairro Universitário, Criciúma/SC-Brasil.

O espaço urbano é formado por ambientes construídos, além dos destinados às circulações de pessoas e veículos e dos resquícios não edificados, definidos como “espaços livres” (LIMA et al., 1994). A caracterização do sistema de espaços livres públicos urbanos de uma cidade considera: localização, distribuição, acessibilidade física e simbólica, complementaridade, interdependência, hierarquia, conectividade e articulação entre eles; além de aspectos como o formal e o funcional. Nessa classificação, os espaços livres públicos podem ser divididos pelos valores: estéticos/simbólicos, ambiental e recreativo (ROBBA; MACEDO, 2004). A realidade brasileira é de pouco ou nenhum tratamento nesses espaços e aqueles em que são revitalizados alguns aspectos, como a infraestrutura e o mobiliário urbano, é comum a falta de interação entre o projeto técnico e os usuários. O resultado muitas vezes, são áreas com pouca ou nenhuma apropriação dos usuários. Para suprir essa distância entre a elaboração do projeto e seus usuários, Alexander (1977) definiu parâmetros de projeto com o objetivo de facilitar a interação entre os usuários do espaço e os técnicos. Esses parâmetros usualmente, são utilizados como *check list* na metodologia de Avaliação Pós-ocupação (APO). De acordo com Ornstein (1992), a APO diagnostica aspectos da edificação e da cidade, a partir da avaliação de fatores técnicos, funcionais, econômicos e comportamentais do ambiente em uso, considerando a opinião de técnicos, projetistas e usuários. Com o uso da APO baseada num *check list* dos parâmetros propostos por Alexander (1977) para os espaços livres públicos de qualidade, o objetivo da pesquisa é: investigar aspectos positivos e negativos dos espaços livres entre as ruas Cel. Pedro Benedet e Henrique Laje, e a Praça Nereu Ramos de Criciúma. A escolha desse recorte na área central do município justifica-se porque formam o desenho original de ocupação, além de possuírem arquiteturas de interesse histórico patrimonial que ajudam a contar a história da cidade em aspectos sociais e econômicos. Atualmente, o recorte passou e continua passando por diferentes intervenções, com o intuito de revitalizar para que se mantenha a importância na estrutura urbana da cidade. A última grande alteração foi em razão da canalização do Rio Criciúma, visando controlar as inundações frequentes dessa região. Após as obras de engenharia, houve a melhoria na infraestrutura dos espaços livres públicos, com a pavimentação das ruas e dos passeios, a melhoria da infraestrutura e do mobiliário urbano. Registra-se que essa pesquisa se encontra em fase inicial (primeiro trimestre) e os resultados preliminares apresentam como pontos positivos a pavimentação padronizada e a valorização do pedestre e como pontos negativos, a pouca arborização, a falta de padronização na comunicação visual e a posição inadequada do mobiliário, especialmente de descanso.

Palavras-chave: sistemas de espaços livres públicos, avaliação pós-ocupação, parâmetros projetuais, *check list*, núcleo histórico.

Fonte financiadora: Edital 015/2018 Programa PIC Artigo 170.

1229982 ESPAÇOS LIVRES COMO PATRIMÔNIO: O CASO DE RIO FIORITA EM SIDERÓPOLIS/SC

Alana Salvan Do Nascimento, Mauricio Pamplona¹

¹Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, Brasil

A pesquisa é vinculada ao Grupo de Pesquisa Sistemas de Espaços Livres em Criciúma - SC, e ao Projeto Conectando Rio Fiorita, está avaliando e caracterizando os Espaços Livres Públicos e Privados do bairro Rio Fiorita, na cidade de Siderópolis/SC. Especificamente esta pesquisa está observando o contexto da paisagem como um elemento de memória da época da exploração do carvão mineral, constituindo-se do levantamento de dados cartográficos e cadastrais na caracterização do uso da terra. Os materiais utilizados para o levantamento são plantas digitais com algumas informações já cadastradas pela prefeitura do município. Estas estão sendo revisadas e complementadas, devido as poucas informações oficiais. Os elementos já atualizados são os tipos de ruas e pavimentações, as áreas construídas e o loteamento, e a identificação dos cheios e vazios das áreas construídas, para identificar os espaços livres e a estrutura da paisagem local. As ferramentas utilizadas são os *softwares* GOOGLE EARTH e QGIS, que auxiliam na criação de um banco de dados e de plantas nas escalas municipal, urbana e a análise via Sistema de Informações Geográficas (SIG). O material resultante permitirá futuras análises e alimentar projetos vinculados à pesquisa, extensão e ensino no âmbito do urbanismo e do planejamento da paisagem.

Palavras-chave: Paisagem, Sistemas de Espaços Livres, Espaços Públicos e Privados, QGIS, Rio Fiorita.

Fonte financiadora: PIC170 – UNESC.

6369715 PERFIL ACADÊMICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE (UNESC) EM UM PANORAMA COMPARATIVO COM AS SOLICITAÇÕES DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ABEPRO)

Amanda Diniz Machado, Leopoldo Pedro Guimarães Filho

Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC)

A engenharia de produção se originou com a chamada revolução industrial. A revolução industrial proporcionou que uma grande quantidade de produtos fosse produzida, então as empresas começaram a procurar por eficácia, eficiência e, por conseguinte a efetividade dos sistemas produtivos, dando início a uma nova era na sociedade moderna, no que se refere a produção em massa. A engenharia de produção começou a ser aplicada e estudada no Brasil na década de 1950, com a entrada no setor produtivo das grandes multinacionais. Este estudo, em fase inicial, de tem como objetivo geral identificar o perfil dos profissionais de engenharia de produção esperados pelo mercado de trabalho. Para alcançar este objetivo apresentam-se os seguintes objetivos específicos: verificar as competências do engenheiro de produção propostos pela ABEPRO; verificar as habilidades do engenheiro de produção propostos pela ABEPRO; comparar as habilidades e competências propostas pela ABEPRO com as vistas no projeto pedagógico do curso (PPC) de Engenharia de produção da UNESC. Por estar em fase inicial, até o presente, foi iniciada a pesquisa bibliográfica em sites científicos entre os dias 15 de julho até o dia 02 de agosto, onde foram coletados dados sobre as habilidades e competências do engenheiro de produção propostos pela ABEPRO e pela UNESC. Por meio desta pesquisa os resultados obtidos foram a identificação do perfil do engenheiro de produção proposto pela ABEPRO com perfil do engenheiro de produção da UNESC, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Habilidades e competências do Engenheiro de Produção

Habilidades e competências (ABEPRO – 2001)	Habilidades e competências (UNESC – 2013)
Iniciativa para auto aprendizado e educação continuada; Domínio de técnicas computacionais; Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos; Perceber a interação entre as organizações e seus impactos; Compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente.	Disposição para autoaprendizagem e educação continuada; Domínio de técnicas computacionais para formação do engenheiro de produção; Habilidades de comunicação verbal, escrita e gráfica; Competência para avaliar o impacto das atividades de produção e de engenharia no contexto social e ambiental.

Fonte: Site da ABEPRO e PPC do Curso de Engenharia de Produção da UNESC

Observou-se através da pesquisa, que entre algumas das habilidades e competências propostas pelo curso de engenharia de produção da UNESC são bastante compatíveis com as habilidades e competências propostas pela ABEPRO. Vale salientar que existem outras habilidades e competências propostas pelo PPC de engenharia de produção e pela ABEPRO.



Palavras-chave: Engenheiro de produção, habilidades e competências, perfil profissional, ABEPRO.

Fonte financiadora: PIC 170.

4795660 PRODUÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE POLIESTIRENOS FOTOATIVOS EM ESTADO SÓLIDO À BASE DE CORANTES MONOMÉRICOS ESIPT ACRILAMIDA

Igor Fernandes studzinski¹, Janaina Menezes Peres¹, Rodrigo Duarte¹, Rodrigo Cercena¹, Priscila Sayoko Wakabayashi¹, Tiago Frizon¹, Fabiano Rodembusch¹, Alexandre Dal Bó¹

¹Laboratorio de Sínteses Orgânicas/Curso de Engenharia Química/Universidade do Extremo Sul Catarinense/Parque Científico e Tecnológico/Rodovia Gov. Jorge Lacerda, 88806-000, Sangão, Criciúma – SC.

Este trabalho descreve a preparação e caracterização de três novos polímeros fluorescentes a base de poliestirenos fotoativos de estado sólido, baseados em corantes monoméricos ESPIT de acrililamida que foram obtidos por reação de polimerização via radicalar convencional. Corantes monoméricos exibindo ESIPT são compostos muito atraentes, pois apresentam fluorescência em solução e no estado sólido com um grande deslocamento de Stokes, devido a um processo de transferência de prótons intramolecular no estado eletronicamente excitado e podem ser usados como monômeros em reações de polimerização. Por outro lado, polímeros fluorescentes têm sido amplamente utilizados em sensoriamento biológico, imagem biológica e sensor óptico por suas propriedades mecânicas favoráveis baixo custo de produção. Desta forma, apresentamos aqui polímeros fotoativos obtidos por reação de polimerização radical entre estireno e corantes monoméricos de acrilamida. A emissão de fluorescência por transferência de próton intramolecular de estado excitado (ESIPT) possui propriedades fotofísicas únicas. As estruturas químicas dos polímeros foram caracterizadas por ressonância magnética (RMN) de ¹H, espectroscopia de infravermelhos (FTIR) e cromatografia de exclusão de tamanho (SEC). As propriedades térmicas foram estudadas por termogravimetria (TGA) e calorimetria diferencial de varredura (DSC), indicando polímeros estáveis termicamente e semelhantes ao poliestireno. UV-vis e fluorescência em solução estacionária também foram aplicadas para caracterizar seu comportamento fotofísico. Os monômeros e polímeros presentes absorveram no comprimento de onda ultravioleta (UV) de aproximadamente 350 nm. A emissão com grande deslocamento de Stokes ocorreu em aproximadamente 200 nm, localizada na região azul/verde. Os valores obtidos para o intervalo de banda eletroquímica foram: 3,02 eV (PM1), 2,66 eV (PM2) e 2,62 eV (PM3). Os novos polímeros foram altamente fluorescentes, confirmando sua aplicação tecnológica. Todos os polímeros têm seus espectros de emissão reduzidos no estado sólido. Não há grandes diferenças entre os monômeros e a vida útil dos polímeros em solução, onde um decaimento monoexponencial foi observado. Portanto, a influência da porção de estireno não parece ser crucial. Devido à intensa emissão de fluorescência no estado sólido com grande deslocamento de Stokes, esses materiais serão aplicados como materiais de partida para obtenção de nanopartículas fotoativas de PS.

Palavras-chave: Polímero fluorescente, poliestireno, polimerização radicalar convencional, sensores.

Fonte financiadora: UNESC, CNPQ.



3147622 BANCO DE DADOS CADASTRAIS E SIG: INTERPRETAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS EM CRICIÚMA/SC

Gianlucca De Lorenzi Canever, Mauricio Pamplona¹

¹universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, Brasil

A pesquisa está vinculada ao grupo de Pesquisa Sistemas de Espaços Livres em Criciúma/SC e ao projeto de Extensão Cartografia Participativa no Território Paulo Freire - Criciúma/SC, e está levantando e caracterizando os Espaços Livres Públicos da referida parte da cidade de Criciúma a partir de dados analógicos cadastrais do uso da terra da Prefeitura Municipal. Os dados estudados e tratados estão alimentando um Sistema de Informações Geográficas (SIG), agrupados por categorias cadastrais. A ferramenta é utilizada no auxílio à criação do banco de dados e no gerenciamento das plantas nas escalas municipal e urbana é o QGIS. O material resultante permitirá futuras análises e alimentar projetos vinculados à pesquisa, extensão e ensino no âmbito do urbanismo e planejamento da paisagem.

Palavras-chave: Banco de Dados, Sistemas de Espaços Livres, QGIS, Território Paulo Freire, Criciúma.

Fonte financiadora: PIC170 - UNESC.

8185247 PROPOSTA DE DRENAGEM SUSTENTÁVEL PARA UMA CIDADE DE PEQUENO PORTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA.

Gustavo Guimarães Rosa¹, Christiane Ribeiro da Silva², Flavia Cauduro³

¹Graduando Em Engenharia Civil Pela Universidade Do Extremo Sul Catarinense.

²Engenheira De Minas. Mestre E Atualmente Doutoranda Em Engenharia De Minas Na Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Professora Da Universidade Do Extremo Sul Catarinense.

³Engenheira Civil. Mestre E Atualmente Doutoranda Em Engenharia De Civil Na Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Professora Da Universidade Do Extremo Sul Catarinense.

Atualmente há uma contínua preocupação com relação a renovação e preservação dos recursos naturais. Estudos relacionando a redução, reuso e reciclagem dos recursos naturais são foco dos pesquisadores e das grandes indústrias. A Engenharia Civil não está menos preocupada ou alheia a preservação destes recursos: a Construção Civil tem promovido sistemas de reuso de águas cinzas, uso de águas pluviais, reciclagem dos resíduos da construção, uso de materiais locais, estudo do ciclo de vida das construções, etc.; o setor da Infraestrutura Urbana, por sua vez, está promovendo medidas para preservar o ecossistema das áreas em processos de urbanização com o intuito de implantar loteamentos com menor impacto ao meio ambiente, que garantam a preservação das Áreas de Preservação Permanente, com planejamento do uso do solo, etc. Neste olhar, o manejo dos recursos hídricos precisa ser monitorado de forma constante nas áreas consolidadas e em processo de urbanização. Conhecer o Ciclo da Água das cidades, promover medidas de controle, monitoramento, coleta e tratamento do esgoto sanitário e dos mananciais da cidade, e promover o manejo consciente das águas pluviais podem reduzir o impacto da urbanização nos recursos hídricos. Neste contexto, o objetivo deste estudo é propor uma drenagem com metodologias sustentáveis para uma cidade de pequeno porte de Santa Catarina. O estudo será desenvolvido em uma área de 280.781,86 m² que corresponde a região central de uma cidade do Sul de Santa Catarina com aproximadamente 26.626 habitantes, e considerará coletar e usar o recurso pluvial nas edificações; favorecer a infiltração pluvial no solo; reduzir alteração do escoamento superficial; promover medidas de retenção e/ou detenção das águas pluviais; respeitar: as cotas de enchente, áreas de APP, desenho e curso natural dos recursos hídricos; entre outras medidas. O estudo será concluído com a comparação dos cenários da drenagem sustentável X drenagem tradicional. É esperado que este estudo afirme que é possível a aplicação de metodologias alternativas para a drenagem urbana.

Palavras-chave: manejo pluvial, recursos hídricos, ciclo da água.

4714970 DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS CRÍTICOS PARA A RUPTURA HIPOTÉTICA DE UMA BARRAGEM DE REJEITOS DE MINERAÇÃO DE CARVÃO

Letícia Pacheco Rodrigues da Rocha¹, Flavia Cauduro², Christiane Ribeiro da Silva³

UNESC (Grupo de Pesquisa em Geologia de Engenharia e Geotecnia Ambiental)

¹Graduanda De Engenharia Civil Na Universidade Do Extremo Sul Catarinense. Bolsista De Iniciação Científica Do Governo De Santa Catarina.

²Engenheira De Civil. Mestre E Atualmente Doutoranda Em Engenharia De Civil Na Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Professora Da Universidade Do Extremo Sul Catarinense.

³Engenheira De Minas. Mestre E Atualmente Doutoranda Em Engenharia De Minas Na Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Professora Da Universidade Do Extremo Sul Catarinense.

A mineração, especialmente do carvão, foi o eixo central para o progresso da tecnologia industrial. Em tempos modernos, a atividade, ao mesmo tempo que se mostra cara e complexa, é rentável. Como o carvão do sul do Brasil é de baixa qualidade, a atividade gera elevada quantidade de resíduos. Os rejeitos são, normalmente, descartados e depositados em barragens de mineração. Tais barragens, consideradas grandes obras da engenharia geotécnica e caracterizadas pelo recebimento de materiais do processamento mineral, possuem legislações específicas. Mesmo que a probabilidade de ruptura seja baixa, um rompimento é muito grave. O risco intrínseco presente em uma barragem envolve, além de questões ambientais, patrimônio e vidas. A situação de uma ruptura pode vir a proporcionar danos diretos e indiretos. Os danos diretos podem ser entendidos como aqueles relacionados à destruição total ou parcial de estruturas pelo impacto do material rompido e destruição de infraestrutura pública e privada. Já os indiretos se mostram de certa forma, mais graves, já que envolvem risco de morte tanto de trabalhadores diretos quanto de terceiros, não envolvidos com o processo. A proposta prevê um estudo determinístico sobre os parâmetros críticos envolvidos no cenário da ruptura hipotética de uma barragem de rejeitos de mineração de carvão. Como as rupturas estão relacionadas com a dimensão da brecha, vazões, velocidades de escoamento, viscosidade e características geotécnicas dos materiais, a metodologia prevê estudos teóricos, elaboração de hidrogramas e ensaios geotécnicos (granulometria, índices de consistência e compactação) no material da barragem. De posse dos resultados, obtemos os parâmetros críticos para a ruptura hipotética de uma barragem de rejeitos de mineração de carvão. Por fim, temos que, conhecendo os parâmetros críticos de uma ruptura, se torna possível prever mapas de risco para o caso de rompimentos, permitindo que trabalhos na prevenção de acidentes sejam realizados de forma mais frequente e eficaz.

Palavras-chave: barragem de rejeitos, mineração, parâmetros críticos, ruptura, mapa de risco.

Fonte financiadora: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.



1744941 DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DE DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

Otávio de Matos Raupp, Flávia Cauduro

Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC (Curso De Engenharia Civil/ENGHIS)

A introdução da informática, computadores, *softwares* e seus meios nas Engenharias merecem grande destaque na obtenção de resultados com velocidade, precisão e segurança. Assim, foi proposto desenvolver um *software* que realize cálculos de instalações hidráulicas prediais de água fria e hidrantes. O *software* foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação *Object Pascal* através do ambiente de desenvolvimento *RAD Studio XE3*, e sua base de dados desenvolvida pela ferramenta Microsoft Access, com a inserção de dados indicados pela NBR 5626/1998, NBR 13714/2000 e IN 007/2017. O resultado foi a criação do *HIDRAUPP*, *software* que realiza os cálculos hidráulicos seguindo os padrões normativos indicados anteriormente. O *HIDRAUPP* exibe os dados e resultados obtidos de forma intuitiva, dinâmica e possibilita alterações em tempo real através do próprio sistema. Relatórios são gerados automaticamente exibindo a descrição do projeto, os dados do dimensionamento e o descritivo quantitativo dos materiais empregados no projeto. A linguagem simples e intuitiva, para o uso do *HIDRAUPP*, permite o seu emprego no âmbito educacional com a vantagem de ser um *software* gratuito, e o descritivo quantitativo dos materiais possibilita a simulação nos projetos de engenharia.

Palavras-chave: software, cálculos hidráulicos, instalações hidráulicas prediais, hidrantes.

9565850 ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO CIMENTO POR CINZA DO BAGAÇO DA CANA-DE-AÇÚCAR NA PRODUÇÃO DE ARGAMASSAS

Luiza Cruz Lentz, Rafael José do Prado, Jean Carlos da Silva, Marcio Vito

Universidade do Extremo Sul Catarinense (GPDEEC – Grupo de Pesquisa em Desempenho de Estruturas e Construção Civil, Engenharia Civil)

A construção civil é um dos principais e mais importantes setores industriais do país, atuando como uma grande propulsora da economia. Entretanto, acaba afetando o meio ambiente na medida em que é responsável por uma parcela do consumo de recursos naturais, geração de resíduos sólidos e emissão de gases do efeito estufa (Agopyan, John e Goldemberg, 2011). O processo de fabricação do cimento é um grande emissor de gases do efeito estufa. Logo, há a necessidade de busca por tecnologias sustentáveis que tenham a mesma capacidade de desempenho quando comparadas aos métodos já existentes, para diminuir os impactos causados pela produção do material. Uma solução para diminuir o consumo de cimento e portanto reduzir os impactos ambientais causados pela emissão de CO₂ é a utilização de materiais cimentícios suplementares (SCM). Nesse contexto, a cinza do bagaço da cana-de-açúcar apresenta-se como uma alternativa de substituição parcial do cimento na produção de argamassas, já que é um material natural, renovável e reutilizável, enquadrando-se como um SCM. No entanto, o bagaço é um resíduo volumoso, leve e com baixo rendimento após a queima. Sendo assim, o presente trabalho visa testar duas temperaturas diferentes de calcinação para transformar o bagaço de cana-de-açúcar em cinza com um maior rendimento possível, sem afetar a sua estrutura amorfa ou as suas características pozolânicas. A primeira etapa da pesquisa consistiu na coleta do resíduo e, em seguida, houve a preparação do material para calcinação. A queima inicial foi realizada em mufla com o resíduo úmido a 600 °C por 6h com uma taxa de aquecimento de 5 °C. Nessa tentativa, utilizou-se dois recipientes cerâmicos pequenos para armazenar o bagaço durante a calcinação. Foram queimados 692,9g de bagaço que renderam 3,2g de cinza passante na peneira nº200. Para a segunda queima, optou-se por substituir os recipientes cerâmicos por dois pisos de porcelanato para aumentar o volume de bagaço na mufla bem como a realização de sua secagem em estufa por 96h a 100 °C. Posteriormente, o material foi submetido a calcinação em mufla a 800 °C também por 6h com uma taxa de aquecimento de 5 °C. Foram calcinados aproximadamente 1,210 kg que renderam 7,1g de cinza passante na peneira nº200. Posteriormente, as cinzas foram submetidas a ensaios de difração de raios X (DRX) e em ambos os casos verificou-se a existência de halo amorfo. Logo, conclui-se que o resíduo em estudo tem estrutura amorfa e conseqüentemente é capaz de exercer atividade pozolânica. Sendo assim, este projeto é baseado no potencial da cinza na argamassa investigando sua composição química bem como a verificação de sua atividade pozolânica e análise do comportamento mecânico com diferentes teores de adições da cinza. Por fim, deseja-se conseguir uma argamassa com características mecânicas melhores do que o traço padrão utilizado nos dias de hoje.

Palavras-chave: Bagaço, cana-de-açúcar, atividade pozolânica, SCM, sustentabilidade.

Fonte financiadora: Bolsa PIC 170

2299577 SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS COM PROPRIEDADES LÍQUIDO-CRISTALINAS DERIVADOS DA MOLÉCULA DE COLESTEROL

Debora Gava Fiorin, Rodrigo Cercená, Rodrigo da Costa Duarte, Alexandre Gonçalves Dal-Bó, Edson Zalduer, José Luiz Westrup

Laboratório de Processamento de Polímeros Avançados. Programa de Pós-graduação em Ciência e Engenharia de Materiais. Unidade Acadêmica de Ciências, Engenharias e Tecnologias, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Av. Universitária, 1105 - Criciúma (SC)

Cristais líquidos são substâncias que apresentam mesofase entre o sólido cristalino e o líquido isotrópico, adquirindo a capacidade de ordenação de um cristal, e a fluidez de um líquido. Devido às fracas forças intermoleculares dessas moléculas, elas podem ser facilmente alteradas por mudanças de temperatura, de pressão e de campo eletromagnético o que possibilita sua aplicação em dispositivos optoeletrônicos como relógios, calculadoras, telefones e televisores de tela plana e também em sensores de temperatura. As moléculas provenientes do colesterol costumam apresentar mesofases denominadas de colestéricas, elas são formadas devido à quiralidade presente em sua estrutura, que leva ao empacotamento molecular e formação de uma macroestrutura helicoidal opticamente ativa. Neste estudo, é apresentada a síntese de novas moléculas com propriedades líquido-cristalinas, derivadas do acoplamento de unidades tetrazol e do colesterol. Para obtenção das moléculas desejadas, foram utilizadas metodologias consagradas na literatura. A síntese desses compostos consistiu, inicialmente, na esterificação do colesterol com ácido 4-bromobenzoico em presença de trietilamina, dicitohexil carbodiimida (1:1:1) e uma quantidade catalítica de dimetilaminopiridina (DMAP). A segunda reação se baseia na reação de sonagashira para promover o acoplamento entre o colesterol esterificado com o ácido 4-bromo benzoico e alcinos terminais, com diferentes cadeias alquílicas, estas alterações estruturais tem como objetivo avaliar possíveis alterações nas propriedades líquido-cristalinas. As estruturas químicas dos compostos finais foram comprovadas a partir de diferentes técnicas de caracterização química (FTIR, RMN H^1 e RMN C^{13}). A partir da interpretação dos espectros, constatou-se que a rota sintética utilizada não foi efetiva para obtenção do acoplamento do éster de colesterol nas estruturas finais. Em contrapartida, os compostos obtidos apresentaram propriedades interessantes, principalmente em relação à presença de mesofases comprovadas e observadas no microscópio de luz polarizada. Essas propriedades possibilitam a potencial aplicação desses compostos em diferentes dispositivos optoeletrônicos.

Palavras-chave: Mesofase, colestérico, tetrazol.

Fonte financiadora: PIBIC, CNPQ e UNESC



1339893 BIBLIOTECA E ESPAÇO PÚBLICO EM CRICIÚMA, SC

Irina Ibanez Reichow¹, Miguel Angel Pousadela²

¹ Graduanda de Arquitetura e Urbanismo – UNESC – <irinareichow@gmail.com>

² Graduado em Arquitetura e Urbanismo – FAU/UNBA, Argentina, Mestre em Engenharia Civil – UFSC, Professor do Curso de Arquitetura e Urbanismo – UNESC. <miguelpousadela@hotmail.com>

É indiscutível o papel essencial da leitura na formação do indivíduo, que desde a infância engloba funções como o desenvolvimento da criatividade, do vocabulário, de uma visão de mundo e do conhecimento. Um país com um alto índice de leitores reflete isso em todos os seus âmbitos, onde observa-se uma sociedade mais instruída e desenvolvida. O Trabalho de Conclusão (TC) começa com uma análise dos quadros da leitura no Brasil, insatisfatórios comparados com outros países e demonstrando o quanto o incentivo à prática se faz necessário. Há também uma reflexão sobre a instituição Biblioteca, sendo a mais antiga relacionada à cultura e apresentando, diversas vezes, grande importância no ambiente da cidade e na relação com o espaço público, comportando-se como um símbolo, na paisagem urbana, dos valores da sociedade. Esse equipamento sofreu diversas alterações no seu uso e programa, cabendo à contemporaneidade usufruir das novas tecnologias, adaptando-se à realidade atual sem perder o sentido carregado desde as primeiras civilizações. De acordo com pesquisas do Instituto Pró-livro, as principais razões para o quadro envolvem o surgimento de novas tecnologias, a leitura vista como uma tarefa e obrigação, o valor elevado dos livros e a falta de locais adequados e convidativos à prática. A biblioteca é altamente vista como um local apenas para estudo e pesquisa, se fosse relacionada à outras atividades, como lazer e eventos, seria possível um aumento de público. Em face a esses fatos, é pensada uma Biblioteca Municipal em conjunto com um espaço público em Criciúma, observando as várias problemáticas da atual Biblioteca Municipal Donatila Borba, que acaba por ser esquecida pela população. Baseando-se em normas, diretrizes e análises históricas e urbanas do centro da cidade, formula-se um método de avaliação para a escolha do melhor local de inserção do equipamento. São elencados parâmetros de acesso (caminhabilidade, transporte público e particular), fluxo de pessoas, distância de centros de ensino, características do lote (paisagem urbana, forma e ocupação atual), memória (relação com a história e surgimento da cidade) e incomodidade (conforto acústico e ambiental). O recorte final escolhido possui a existência do Banco Bradesco situado em uma esquina com visual direto para a Praça Nereu Ramos. Possibilita a inserção da biblioteca na paisagem do centro histórico, garantindo visibilidade e presença para que o equipamento funcione como um marco urbano. A proposta envolve a qualificação do entorno imediato, a refuncionalização do edifício existente, tirando proveito de sua estrutura e a ampliação, utilizando o estacionamento ao lado. Tudo isso colabora para uma evolução do uso atual, trazendo mais vitalidade ao centro e qualificando a cidade. Os objetivos para TC1 já foram concluídos e serão apresentados na Semana de Ciência e Tecnologia, os objetivos para TC 2 estão em desenvolvimento, sendo sua conclusão no final do semestre 2018/2.

Palavras-chave: Biblioteca 1, Espaço público 2, Leitura 3, Conhecimento 4, Cultura 5, Criciúma 6.



Fonte financiadora: sem fonte financiadora.

Referências:

BRETTAS, Aline Pinheiro. A biblioteca pública: um papel determinado e determinante na sociedade. Revista Biblios. Rio Grande, v. 24, n. 2, p. 101-108, 2010. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/ojs/index.php/biblos/article/view/1153/1030>>. Acesso em: abril 2018.

BRITO, Danielle Santos. A importância da leitura na formação do indivíduo. Periódico de Divulgação Científica da FALS, Guarujá, v. 8, p.1-35, jun. 2010. Disponível em: <http://www.fals.com.br/revela12/Artigo4_ed08.pdf>. Acesso em: mar. 2018.

FIQUER, Beatriz Teixeira. Livros e bibliotecas brasileiras: dos padres jesuítas à vinda da família real ao Brasil. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/335704868/Livros-e-Bibliotecas-Brasileiras-Dos-Padres-Jesuítas-a-Vinda-Da-Família-Real-Ao-Brasil>> Acesso em: mar. 2018.

Instituto Pró-livro. Retratos da Leitura no Brasil, 4ª edição, 2016. Disponível em: <http://prolivro.org.br/home/images/2016/Pesquisa_Retratos_da_Leitura_no_Brasil_-_2015.pdf>. Acesso em: mar. 2018.

MINUZZO, Liziane Ungaretti. Programa de necessidades para a nova sede da Biblioteca Pública do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2004.

SILVA, Elane Ribeiro. As bibliotecas como espaço de preservação da memória da humanidade: passado, presente e futuro das unidades de informação, 2013. Disponível em: <<file:///C:/Users/aluno-ccje/Downloads/155-429-1-PB.pdf>> Acesso em: abril 2018.

TARGINO, Maria das Graças. A Biblioteca do Século XXI: novos paradigmas ou meras expectativas? João Pessoa, vol. 20, p.39-48, abril, 2010. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/view/2645/3418>>. Acesso em: abril, 2018.



6469590 AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DE USO DE AUDIOVISUAL E DISPOSITIVOS MÓVEIS NA ESCOLA: UMA PROPOSTA DE INSTRUMENTOS PARA CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO

¹Bruna Pereira Costa, Leila Laís Gonçalves

¹Curso de Ciência da Computação, Universidade do Extremo Sul Catarinense; Criciúma - SC

As avaliações relacionadas à experiência de usuário (UX) buscam verificar as respostas emocionais dos usuários e identificar barreiras e problemas de uso, objetivando aprimorar o produto e proporcionar uma melhor experiência e interação do usuário com o produto. Uma das áreas em foco nos estudos sobre a experiência do usuário é a educação, e as experiências projetadas podem ir desde a promoção de emoções positivas, como a inspiração, até a redução de reações negativas, como a desmotivação. A inserção de recursos audiovisuais e tecnologias móveis na educação, assim como qualquer outro suporte, envolve pensar estratégias, espaços, meios e formas de verificação dos resultados antes, durante e após o processo. A presente pesquisa propõe uma adaptação do instrumento *Fun Semantic Differential Scales* (FSDS) para que possa ser utilizado com crianças em fase de alfabetização na avaliação da experiência de uso de audiovisuais e dispositivos móveis na educação. A adaptação visa atender as preferências e necessidades das crianças em fase de alfabetização dando uma individualização ao grupo, buscando aumentar a identificação das mesmas com a ferramenta de avaliação de aplicativos educacionais. Primeiramente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para definir a abordagem referente a avaliação de uso e a emoção. Em um segundo momento, foi descrito o instrumento de coleta de dados em avaliação FSDS. O instrumento FSDS foi criado com o objetivo de coletar respostas de crianças em fase de alfabetização quanto ao uso de jogos no computador. Foram propostas duas versões: uma com fotos de um menino (Wafiy) e outra com fotos de uma menina (Alisya) demonstrando diferentes emoções (felizes/tristes, boas/ruins, amor/ódio, exaltadas/entediadas). Para o preenchimento do instrumento, o professor faz uma pergunta sobre como se sentia em relação ao uso do jogo e o aluno aponta a imagem da criança que indica sua resposta. As questões levantadas na observação do instrumento foram: reconhecimento das emoções indicadas nas imagens; diferenciação de gênero nas imagens; impacto e uso de outros estímulos visuais; suficiência das emoções para resposta; e preferência por instrumento digital ao impresso. No terceiro momento, ainda em execução, serão ampliadas as observações e analisados os dados levantados para definição das adaptações e obtenção das demais informações para finalização do instrumento. Como resultado, objetiva-se apresentar um instrumento de coleta de dados adequado para avaliação da experiência de uso de audiovisuais e dispositivos móveis na educação para ser utilizado com crianças em fase de alfabetização.

Palavras-chave: Experiência de usuário, Instrumento de avaliação, FSDS, emoção, crianças.

3445950 ESTUDO DA RECUPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE RESÍDUO FLEXOGRÁFICO EM COMPÓSITOS POLIMÉRICOS

Aline Ferretto¹, Newton Luiz Dias Filho², Ana Carolina Feltrin¹, Elídio Angioletto¹

¹Laboratório de Desenvolvimento e Caracterização de Biomateriais e Materiais Antimicrobianos,

²Laboratório de Processamento de Polímeros Avançados, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais,

Universidade do Extremo Sul Catarinense, Iparque - Parque Científico e Tecnológico, Rod. Gov. Jorge Lacerda, Sangão, 88806-000, Criciúma, SC, Brasil.

O segmento de embalagens flexíveis recebe destaque ocupando quase 50% de participação entre os setores da indústria gráfica brasileira. Dentre as técnicas para impressão, destaca-se a flexografia que utiliza de formas flexíveis de borracha (fotopolímero). Após utilização as placas não conseguem ser recicladas, pois possuem composição com diferentes materiais. A incorporação de resíduos nos processos produtivos reduz custos, diminuindo o volume de extração de matérias-primas e consequentemente uma redução do impacto ambiental. Resinas epoxídicas são muito utilizadas no setor aeroespacial, automobilístico, naval, como matrizes de estruturas e compósitos, porém possuem uma propriedade indesejada que é sua baixa resistência a propagação de trincas, o que o torna um material frágil, uma característica que pode ser solucionada pela adição de elastômeros. O presente trabalho visa o estudo da utilização de placas fotopoliméricas pós-consumo com objetivo de promover melhorias nas propriedades mecânicas de sistemas epóxis. A separação das camadas que compõem o fotopolímero realizou-se com solvente a quente por extração contínua em sistema do tipo Soxhlet. As placas passaram pelo processo de moagem mecânica em moinho de facas para diminuição de partícula. A borracha após separação passou pelo processo de moagem criogênica com nitrogênio líquido em moinho de alta energia com esferas de aço inoxidável. Após moagem todos os materiais passaram pelo processo de peneiramento manual, obtendo-se por fim partículas menores que 0,5mm para adição nas composições. As misturas foram preparadas em molde de aço inoxidável tendo como base a resina epóxi e o trietilenotetramina (TETA) como agente de cura em temperatura ambiente. A caracterização do resíduo fotopolimérico determinou que a camada de base trata-se do poliéster politereftalato de etileno (PET) e a camada superior da placa é uma borracha de estireno butadieno (SBR). Após a incorporação dos materiais verificou-se que a composição contendo borracha aumentou o limite de resistência a tração (LRT) comparado a resina pura, mostrando que a aplicação em sistemas epóxis é uma alternativa promissora para reutilização deste resíduo.

Palavras-chaves: Embalagens, fotopolímero, resíduos, elastômeros e epóxi.

Fonte financiadora: UNESC, CAPES, FAPESC.

3258866 CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA DE ÁREAS DE ATIVIDADES CEMITERIAIS.

Guilherme Tramontin de César Cavaler, Christiane Ribeiro da Silva, Flávia Cauduro

Universidade Do Extremo Sul Catarinense – UNESC (ENGHIS/ LMS/ Engenharia Civil).

Cemitérios são locais onde as pessoas são sepultadas, a maioria da população não vê estes locais como possíveis poluidores ambientais. Nesses locais há decomposição de matéria orgânica que gera um resíduo viscoso, castanho-acinzentado e forte odor, o necrochorume, poluidor do solo que pode facilmente ser transportado pelas águas pluviais e contaminar os lençóis freáticos com vírus, bactérias e protozoários proliferando doenças como febre tifoide, febre amarela, cólera, entre outras. Neste cenário, o objetivo deste estudo é caracterizar solos de duas áreas de atividades cemiteriais localizadas em dois municípios do Sul de Santa Catarina. O desenvolvimento do estudo foi dividido entre ensaios de campo (in loco) – permeabilidade do solo, pH e temperatura - e ensaios laboratoriais de caracterização geotécnica - Limite de Liquidez, Limite de Plasticidade, CBR, granulometria, umidade, compactação do solo e teor de matéria orgânica. Os resultados esperados são que a caracterização geotécnica das áreas analisadas permita identificar os solos predominantes nos locais e analisar as características dos mesmos com relação a aplicação destes nas atividades cemiteriais.

Palavras-chave: cemitério, contaminação, solo, necrochorume.



4795890 ABORDAGEM DOS ALGORITMOS DE AGRUPAMENTO K-MEANS E FUZZY C-MEANS NA CARACTERIZAÇÃO DE PRECIPITAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS EM SANTA CATARINA UTILIZANDO O MODELO DE PROCESSO CRISP-DM

Daniel Nunes Pacheco¹, Ana Claudia Garcia Barbosa¹, Merisandra Côrtes de Mattos Garcia¹

¹Universidade Do Extremo Sul Catarinense (Grupo De Pesquisa Em Inteligência Computacional Aplicada/ Curso De Ciência Da Computação)

A precipitação pluviométrica influencia diretamente na economia de Santa Catarina, devido ao destaque na agricultura catarinense. As instituições como a Agência Nacional de Águas veem armazenando os dados de precipitações, porém analisá-los pode por vezes ser um processo complicado, se não forem utilizados métodos computacionais, visto que a Organização Meteorológica Mundial recomenda a utilização de trinta anos de dados históricos para encontrar padrões que não tenham interferências com eventos adversos que ocorreram na região. Esta pesquisa tem como objetivo comparar por meio de medidas de qualidade os algoritmos de agrupamento *K-means* e *Fuzzy c-means* na identificação de zonas pluviométricas homogêneas no estado de Santa Catarina. Existem alguns métodos disponíveis que visam auxiliar na análise desses dados, um deles é conhecido como *CRoss-Industry Standart Process for Data Mining* (CRISP-DM), tendo um total de seis etapas que estão devidamente organizadas, documentadas, estruturadas e definidas, permitindo que um projeto seja facilmente compreendido ou revisado. Dentre essas etapas, se encontra a etapa de data mining, caracterizada pela extração de informações implícitas e potencialmente úteis contidas em um conjunto de dados com a aplicação de tarefas preditivas ou descritivas. O agrupamento, uma tarefa descritiva, tem como objetivo identificar um conjunto finito de categorias ou cluster semelhantes entre si por meio da aplicação de técnicas para descrever os dados. A fim de avaliar o agrupamento gerado, são adotadas medidas de qualidade, que consistem em índices estatísticos, responsáveis por verificar os resultados obtidos. Alguns estudos realizados nos estados da Bahia, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul e Paraná abordaram a constante de precipitação utilizando o algoritmo de particionamento *K-means* para a análise dos dados. Este algoritmo baseia-se na lógica clássica, em que um objeto só pode pertencer a um cluster. Outro algoritmo para análise dos dados pode ser o *Fuzzy c-means*, que poderia ter melhores resultados utilizando os dados das precipitações, pois não é uma abordagem tradicional, permitindo que um objeto pertença a dois ou mais *clusters* com graus de pertinência entre zero e um, sendo uma abordagem mais subjetiva, portanto, geralmente mais parecida com a forma do pensar humano. Nesta pesquisa, que se encontra em desenvolvimento, é esperado que o *Fuzzy c-means* obtenha resultados mais satisfatórios que o *K-means* visto que existe um estudo realizado na Turquia onde foi apresentada essa informação.

Palavras-chave: *Big data*, *Data mining*, *K-means*, *Fuzzy C-means*, CRISP-DM.

Fonte financiadora: UNESC.

2463911 ARQUITETURA HÍBRIDA DE MÁQUINAS DE VETORES DE SUPORTE E REDES NEURAIS ARTIFICIAIS APLICADA A CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS

Rafael de Bona Ferro¹, Fernando Basquioto de Souza², Émilin de Jesus Casagrande de Souza², Ana Claudia Garcia Barbosa¹, Kristian Madeira¹, Merisandra Côrtes de Mattos Garcia¹

¹Universidade do Extremo Sul Catarinense (Grupo de Pesquisa em Inteligência Computacional Aplicada/Curso de Ciência da Computação)

²Instituto Atta De Inovação Ambiental

O aprendizado de máquina é uma área da inteligência artificial que tem como objetivo desenvolver aplicações que possuem a característica de aprender com suas experiências. Para isso, podem ser utilizadas diversas técnicas entre elas destacam-se as redes neurais artificiais e máquinas de vetores de suporte. Redes neurais artificiais são modelos computacionais inspirados no cérebro, que se originaram dos estudos sobre a teoria psicológica do aprendizado em animais. As máquinas de vetor de suporte utilizam medidas estatísticas para traçar retas que são empregadas para separar conjuntos de dados com a maior distância entre si. Esta técnica vem sendo aplicada com sucesso em várias áreas, como por exemplo, em Engenharia Ambiental e Geologia. Na área da geologia tem-se a classificação dos solos que é um processo laboratorial trabalhoso e com alto custo que por vezes, devido à falta de amostras suficientes é necessária a utilização de técnicas de predição. A predição das propriedades do solo quando realizada por meio da inteligência artificial possui resultados melhores do que quando empregada a forma tradicional. As máquinas de vetores de suporte apesar de serem eficientes nas resoluções de problemas de classificação, possui uma desvantagem que é o alto tempo despendido nas fases de aprendizagem e testes. Esta pesquisa, que encontra-se em andamento, tem como objetivo desenvolver uma arquitetura híbrida de máquinas de vetores de suporte e redes neurais artificiais aplicada a classificação dos solos. No desenvolvimento desta pesquisa utiliza-se uma base de dados sobre a classificação do solo na região catarinense, aplicando-se as máquinas de vetores de suporte não lineares e desenvolvendo-se uma arquitetura híbrida com redes neurais artificiais. Do ponto de vista metodológico consiste em uma pesquisa aplicada de base tecnológica, tendo-se realizado os estudos referentes as técnicas de inteligência artificial aplicadas (máquinas de vetores de suporte e redes neurais artificiais), a análise da base de dados disponível e a implementação do modelo. O hibridismo foi realizado empregando-se o modelo de rede neural artificial Kohonen para o agrupamento dos dados e aplicando-se o SVM para cada um dos grupos gerados a fim de se classificar os solos. Posteriormente, por meio de métodos estatísticos será avaliado o desempenho do SVM não linear e da arquitetura híbrida, considerando-se os parâmetros de taxa de erro, tempo de aprendizagem, tempo de execução e acurácia. Por fim, estes dados serão comparados para que sejam obtidos os resultados a fim de identificar se ocorreu uma melhora na classificação dos solos com a aplicação da arquitetura híbrida.

Palavras-chave: Hibridismo, redes neurais artificiais, máquinas de vetores de suporte, inteligência artificial, classificação dos solos.

Fonte financiadora: UNESC.

3133265 ANÁLISE DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE PROJETO NO ATELIE VERTICAL DO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

Bruna Back Fritzen, Prof. Me. Miguel Angel Pousadela

Universidade do Extremo Sul Catarinense (LABPROJ – Curso De Arquitetura E Urbanismo)

O objetivo do presente trabalho é analisar o processo de ensino-aprendizagem que vem sendo desenvolvido no atelie de projeto do Curso de Arquitetura e Urbanismo (CAU) desde sua implantação em 2003. O desdobramento do trabalho contribuirá no processo da matriz curricular e resgatando a história do atelie para a nova geração de calouros. Um ambiente que tem um papel fundamental no desenvolvimento de novas práticas pedagógicas que visem a construção coletiva do conhecimento projetual e seu reatamento, na comunidade onde o centro de ensino está inserido, desenvolvendo projetos de extensão e de pesquisa. Procura-se indagar a relevância do processo de ensino-aprendizagem dentro do ambiente GI (Grupo Interfases) que integra acadêmicos de todas as fases do curso e promove um rico debate sobre o tema/problema e o recorte espacial definido pelo Encontro Preparatório de Professores (EPP) no início de cada semestre. O GI elabora propostas urbanas em resposta aos problemas atuais, levantados e discutidos pela sociedade local, sobre um espaço regional e urbano. Pretende-se indagar também a relação de continuidade entre a experiência GI com as Oficinas de Projeto Urbano (OPUR) que influenciaram a proposição de novas relações entre o espaço físico do atelie e a proposta pedagógica do curso. As OPUR nasceram a partir de convênios entre prefeituras de municípios da região e a universidade e tinham como propósito final a entrega de propostas projetuais apresentadas por meios de desenhos e maquetes. Essas práticas que marcaram significativos avanços na metodologia de ensino de projeto serão analisadas à luz da proposta pedagógica do Atelie Vertical Integrado. O ensino-aprendizagem no decorrer dos anos passou por uma constante evolução: disciplinas como Desenvolvimento Regional e Urbano (DRU), Estudos Urbanos (EU), Assentamentos Urbanos e Populares (AUP), Planejamento e Gestão Urbana (PGU), Sistemas de Infraestrutura Urbana (SIU), entre outras que integram a matriz curricular do curso, fornecem embasamento teórico e prático para o GI e as oficinas. Uma proposta pedagógica que vem, desde as fases iniciais até as finais, orientando os envolvidos para que as experiências adquiridas sejam postas em prática. A metodologia consiste na coleta de documentos dispersos: artigos, livros, relatórios, publicações, fotografias, principalmente das mãos de professores do curso, juntados durante as orientações. Que estão sendo organizados cronologicamente no intuito de produzir uma síntese final no formato de caderno do qual será extraído um artigo final para apresentação. Espera-se que o presente trabalho contribua com o debate permanente e na formação de um arquiteto e urbanista, apto para interpretar e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidades, cumprindo o papel de agente importante na produção da cidade e da sua arquitetura.

Palavras-chave: atelie de projeto, processo de ensino-aprendizagem, perfil profissional, grupo interfase, oficina de projeto urbano.

Fonte financiadora: Bolsa PIC 170 EDITAL 2018/1

3727416 ANÁLISE DE AGRUPAMENTO EM DADOS EDUCACIONAIS PELOS MÉTODOS HIERÁRQUICO AGLOMERATIVO E NÃO HIERÁRQUICO

Alini Marangoni Eyng¹, Graziela Fátima Giacomazzo², Cibele Figueiredo Freitas²,
Evânio Ramos Nicoleit¹, Vilson Menegon Bristot³, Merisandra Côrtes de Mattos
Garcia¹

¹Universidade do Extremo Sul Catarinense (Grupo de Pesquisa em Inteligência Computacional Aplicada/
Curso de Ciência da Computação)

²Universidade do Extremo Sul Catarinense (Setor de Educação a Distância)

³Universidade do Extremo Sul Catarinense (Curso de Engenharia da Produção).

A tecnologia encontra-se em evolução, favorecendo várias áreas como da medicina, das finanças, da educação, entre outras. Na educação a tecnologia permite maior integração entre as instituições de ensino, alunos e professores, sendo fundamental para uma instituição de ensino, transformar a grande quantidade de dados, em conhecimento, pois pode ajudar professores e administradores na tomada de decisão. Empregar a *Educational Data Mining* (EDM) possibilita a previsão e estudo do desempenho dos alunos, proporcionando a gestão de um curso, identificar e prevenir problemas com os alunos, como o risco de reprovação ou evasão. As técnicas de *data mining* são usadas para pesquisas, contudo, os sistemas educacionais têm características específicas que requerem um tratamento diferente do problema de descoberta de conhecimento em bases de dados. Por consequência, o EDM é a área que especifica para estudos educacionais, usando os conceitos e algoritmos de *data mining*. A pesquisa apresentada encontra-se em desenvolvimento, e baseia-se na tarefa de agrupamento. O problema de agrupamento está voltado para a descoberta de grupos que são significativos no domínio de dados. Dentre os fatores que motivaram a escolha da aplicação de algoritmos de agrupamento, tem-se o seu emprego em diferentes pesquisas para análise de grupos no contexto educacional, devido a necessidade dos pesquisadores da educação, em descobrir características comuns e distintas entre grupos de estudantes. Porém, existem diversos algoritmos de agrupamento e poucas indicações sobre qual deles escolher para análise dos dados. Embora existam estudos comparativos dos principais métodos, poucos são voltados para as características de comparação entre um método hierárquico e não hierárquico. O método hierárquico é composto pelo divisivo e aglomerativo, de forma que para aplicar o agrupamento hierárquico divisivo, é preciso considerar duas possíveis divisões de subconjuntos para um *cluster* com N pontos de dados, o que é computacionalmente limitado. Esta restrição torna a abordagem aglomerativa preferencial para utilização do agrupamento hierárquico. Na pesquisa a aplicação do agrupamento hierárquico é realizada pelo algoritmo AGNES. No agrupamento não hierárquico, os dados são agrupados conforme a similaridade em *cluster*. O agrupamento *fuzzy* é aplicado, pois enquanto os métodos convencionais reúnem cada ponto de dados em um único *cluster*, os algoritmos *fuzzy*, como o Fuzzy C-means, pode agrupar um ponto de dados em dois ou mais *clusters*. A pesquisa é empregada na disciplina de Introdução a Engenharia de Segurança do Trabalho, pois é a primeira da área de conhecimento de ciências, engenharias e tecnologias ofertada na modalidade a distância na UNESC.



Palavras-chave: *Big data, Educational Data Mining, Agrupamento Hierárquico, Agrupamento Não Hierárquico, Educação a Distância.*
Fonte financiadora: UNESC.

6881912 IDENTIFICAÇÃO DE PERFIS DE INTERAÇÃO NO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM UTILIZANDO COMITÊ DE CLASSIFICADORES

Laíne Dimer¹, Graziela Fatima Giacomazzo², Cibele Figueiredo Freitas²,
Merisandra Côrtes de Mattos Garcia³

^{1,3}Universidade do Extremo Sul Catarinense (Grupo de Pesquisa em Inteligência Computacional Aplicada/
Ciência da Computação)

²Universidade do Extremo Sul Catarinense (Setor de Educação a Distância)

A descoberta de conhecimento em bases de dados é um processo constituído por etapas para encontrar padrões e modelos válidos. A etapa de *data mining* explora grandes quantidades de dados para encontrar os modelos, transformando-os em conhecimento, que são utilizados para fins específicos, dependendo da aplicação. Com o aumento da procura por padrões e perfis de estudantes em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), surgiu o *Educational Data Mining (EDM)*, que adapta tarefas originalmente de *data mining* para explorar dados educacionais. A tarefa de predição, consiste na classificação dos dados e a fim de se obter resultados precisos, ao invés de utilizar um único classificador pode-se empregar a técnica de comitê de classificadores, que combina diversos classificadores básicos gerando ao final saídas diferentes, as quais são combinadas. Em comitê de classificadores existem técnicas que variam na forma da construção dos classificadores e na combinação das saídas, como o método de *boosting*, e o algoritmo *Adaboost.M1*, o qual tem foco em instâncias difíceis de classificar, atribuindo pesos ponderados. Outro algoritmo é o *Random Subspace*, que utiliza um subconjunto aleatório dos dados para melhorar a relação entre a instância e a característica. Esta pesquisa encontra-se em desenvolvimento e consiste na aplicação do *EDM* em uma base de dados oriunda do AVA da UNESC, de disciplina ofertada na modalidade a distância, a fim de definir perfis de participação dos alunos, baseando-se nas três interações de Moore (aluno-aluno, aluno-professor e aluno-conteúdo), utilizando-se para isso de comitê de classificadores, os quais serão comparados por meio de medidas de qualidade, para identificar o modelo que obteve melhor desempenho. Para alcançar os resultados esperados realizou-se o levantamento bibliográfico e seleção da base de dados. A metodologia da pesquisa compreende também as etapas de pré-processamento dos dados; aplicação do *data mining* por meio dos algoritmos *Adaboost.M1* e *Random Subspace* na ferramenta Weka 3.0; análise dos modelos obtidos por meio de medidas de qualidade em classificação (sensibilidade, especificidade, acurácia, Kappa e curva ROC). De acordo com os estudos como o de Larose e Larose (2015) comparado com determinados métodos de classificação, o comitê de classificadores pode reduzir a taxa de erro da predição e diminuir a variância.

Palavras-chave: *Big data*, *educational data mining*, comitê de classificadores, educação a distância, interação de Moore.

Fonte financiadora: UNESC.

Referências:

LAROSE, T. Daniel; LAROSE, D. Chantal. *Data mining and predictive analytics*. Hoboken: Wiley & Sons, Inc.. 2015.