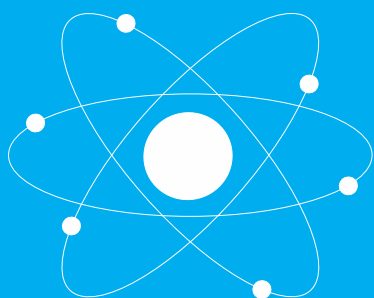


INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Câmpus Presidente Epitácio



III Mostra Científica, Cultural e Tecnológica

RESUMOS EXPANDIDOS

III Mostra Científica, Cultural e Tecnológica

De 14 a 16 de outubro de 2015

IFSP – Câmpus Presidente Epitácio

Sumário

A concepção de educadores do ensino médio na escola pública sobre o psicólogo escolar no município de Birigui	1
A cultura oriental, linguagens e curiosidades	3
A evolução do desmatamento e da política de áreas de conservação no estado de São Paulo - Brasil: resultados preliminares	5
A experiência da “1ª Semana da Cultura Indígena” do IFSP Câmpus Matão e o papel das ações afirmativas na formação do professor	7
A Intolerância Religiosa no Brasil	9
A situação multilíngue na fronteira sul de Mato Grosso do Sul	11
A Visão Baseada em Recursos (VBR) aplicações nas estratégias empresariais	12
Almoxarifado de resistores sistema de armazenamento, organização e distribuição com indicação	13
Analizador Diático de Materiais Isolantes	15
Análise da Viabilidade Ambiental da Emissão de Gases Poluentes na Cidade de Presidente Epitácio - SP.....	17
Análise Do Filtro Ativo LC Em Um Sistema Com Tensão Trifásica Equilibrada	18
Análise do impacto das denúncias à Petrobrás no mercado de etanol e biodiesel	20
Análise do layout de produção estudo de caso em uma indústria fabricante de granalhas	22
Análise multitemporal - uso e ocupação na microbacia do córrego Caçula, município de Ilha Solteira-SP.....	24
Aplicação da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) em cursos de Negócios, Sistemas de Informação e Engenharia de Produção do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente	26
Aspectos clínicos, epidemiologia e diagnóstico laboratorial.....	28
Automação de uma maquete residencial utilizando Arduino® e Zigbee®	30
Automação do processo de transporte e armazenamento de grãos utilizando o CLP: projeto em maquete	32
Automação Residencial - Domótica	34
Auxílio dos Alunos dos Cursos Técnicos em Automação Industrial, Eletrotécnica e Mecatrônica	36
Cálculo do carregamento ideal em modelos reduzidos em vigas de concreto simples	38
Capacitação dos Docentes no uso das Tecnologias	40
Caracterização físico-química e sensorial de fermentado de goiaba artesanal	42
Cinza de Lixo Orgânico aplicada na fabricação de Tijolos Ecológicos	44
Comparação entre placas delgadas retangulares de cimento reforçadas com telas de aço e fibras de vidro	46
Construção civil, trabalho informal e classes sociais a precarização do trabalho em questão.	48
Construindo valores e discutindo dilemas morais possibilidades de redução da indisciplina e de desenvolvimento da competência moral	50
Contar histórias para formar leitores	52
Controle de sistema ball balancer utilizando LMIs no projeto do controlador	53
Controle robusto utilizando desigualdades matriciais lineares: Implementação prática em um sistema de Helicóptero de bancada com perda de potência dos motores	55
Coral IFSP PEP	57
Corrosão eletroquímica do aço inoxidável 304 exposto ao NaCl e extrato de bocaiuva	58
Curso Básico de Programação EaD.....	59

Custos operacionais e cálculo do ponto de equilíbrio como ferramenta gerencial estudo de caso em uma empresa de transporte rodoviário de carga.....	61
Dançar Especial - inclusão por meio da dança	63
Desenvolvendo o Raciocínio Lógico de Crianças Programação com o Alice 3D	64
Desenvolvimento de Jogos Educativos para a Plataforma Android.....	66
Desenvolvimento de um caiaque elétrico utilizando a plataforma arduino.....	68
Desenvolvimento De Um Protocolo De Comunicação Para Controle De Um Dirigível não Tripulado	70
Distúrbios do Sistema Elétrico Análise de um Filtro LC Em Um Sistema Com Tensão Trifásica.....	72
Divulgação Científica intra e extra campus: planejamento, análise e reflexões a respeito da realização de Olimpíadas Científicas nas escolas do município de Presidente Epitácio	74
Educação Física no Ensino Médio - Resgate de jogos e brincadeiras tradicionais.....	76
Elaboração de designs gráficos para o evento consciência negra no câmpus Matão	77
Enriquecimento ambiental para macaco-prego (cebus apella) utilizando garrafas pet.....	79
Ensino de programação e algoritmos: um relato de experiência	81
Ensino de programação para alunos de escolas públicas utilizando Arduino	83
Ensino e aprendizagem de conceitos científicos em uma horta escolar	85
Epitácio: da Fronteira ao por do Sol.	87
Esteira Separadora de Materiais: Automação utilizando CLP	89
Estratégia de Aprendizagem e Utilização do Processo de Modelagem de Sistemas Web	91
Estudo da produção de cerveja artesanal com adição de suco de maçã	93
Estudo e Desenvolvimento de Hardwares e Softwares de Apoio ao Projeto de Implementação Direta de Redes Neurais Artificiais em Circuitos Elétricos.	95
Ferramenta para Estimativa de Projetos de Desenvolvimento de Software utilizando Use Case Point	97
Ferramenta para Gerenciamento Ágil de Tarefas de Projetos de Desenvolvimento de Software	99
Fotoluminescência em Partículas de BaZrO ₃ : Influência do Tamanho de Partículas	101
Fratura de bico em Arara-Canindé	103
Gestão de resíduos em uma farmácia de manipulação e homeopatia	105
Hortas vivas para a promoção de saberes científicos e de hábitos de alimentação saudável para alunos com necessidades educacionais especiais.....	107
Identificação e Redução de Modelo para uma viga bi-apoiada	109
Implementação de uma rede de sensores multimídia sem fios com o uso da plataforma Arduino	111
Influência dos Precursores para a Obtenção do BaTiO ₃ na Síntese Hidrotermal Assistida por Microondas.....	113
Intervenção Urbana no IFSP - PEP	115
Inversão gravimétrica linear com aplicação a aterros sanitários	116
Jogo da Vida Brasileiro interpretando uma minoria social	118
Levantamento planialtimétrico cadastral e retificação administrativa Sítio Soneca – Município Alfredo Marcondes (SP).....	120
Estado laico no Brasil	122
Manipulador robótico seletor de materiais recicláveis automação utilizando Arduino com número reduzido	123
Manipulador robótico seletor de materiais	125
Melhor Idade Rede Sociais, Interação e Aprendizagem	127

Modelagem Matemática de uma Estrutura Tridimensional Tipo Treliça Utilizando o Método dos Elementos Finitos	128
Modelagem visual de fire walls em notação SPML considerando a ordenação das regras	130
Modelo de Predição de Cintilação Ionosférica para a Região Brasileira	132
Música na Comunidade-Aulas de Violão	134
O ambiente escolar e a pluralidade cultural o caso do budis mo na cidade de Ivai porã	136
O cinema como ferramenta didática para a discussão sociológica a experiência do projeto Cinesoc	138
O Ensino Superior e a Formação do Leitor	139
O Estatuto do Idoso como microsistema jurídico e conquista de direitos	141
O papel da literatura na formação de jovens leitores	143
O uso da bicicleta como alternativa ao transporte público do município de São Paulo	145
Passeio Público Uma análise das calçadas da região central do município de Porto Velho - RO	147
Peer Instruction no Ensino Superior	149
Planejamento didático pedagógico ações e interações na educação infantil.....	151
Políticas públicas para mulheres rurais na região Sudeste	153
Ponte rolante para movimentação de peças metálicas utilizando eletroímã, controlada via CLP	155
Potencial Catalítico de Novos Materiais de Estrutura Perovskita Dupla	157
Potencial energético solar do Pontal do Paranapanema e geração distribuída	159
Problematização das condições de saúde ambiental e ação educativa em comunidades urbanas de baixa	161
Problematizando o exercício da docência no Ensino Profissional	163
Programa de Estágio na Escola SESI de Presidente Epitácio em Parceria com o CIEE	165
Projeto e implementação de controlador chaveado aplicado ao sistema de suspensão ativa	167
Projeto integrador a interdisciplinaridade na prática	169
Prospecção econômica e caracterização dos frutos da palmeira Macaúba	171
Relato de caso de infestação de piolho em carcará	173
Robótica Educacional: uso de protótipos no ensino de Matemática	175
Sensor de Cores Produzido com LDR e LED	177
SISCO - Sistema de Elaboração e Controle de Ocorrências Policiais.....	179
Sistema automático de iluminação residencial - utilizando plataforma Arduino	181
Sistema de Cadastro Integrado para UBS's	183
Sistema de captação, tratamento e reaproveitamento da água residencial e pluvial	185
Sistema de geração e armazenamento de energia elétrica utilizando transdutor piezelétrico na forma pulsada. ..	187
Super trunfo da tabela periódica como uma ferramenta didático-pedagógica no ensino de química	189
Tecnologia voltada a sustentabilidade: Olha a hora!	191
Transmissão de sinais de áudio por modulação AM da intensidade óptica de uma fonte de laser	193
Uma análise sobre os desafios e possibilidades colocadas pelas famílias monoparentais no âmbito das políticas sociais	195
Uma metodologia prática para ensino e aprendizado da Modelagem de Banco de Dados Relacional	197
Uma nova metodologia para detecção e reconhecimento de sinais de trânsito usando o algoritmo AdaBoost e transição entre pixels	199

A concepção de educadores do ensino médio na escola pública sobre o psicólogo escolar no município de Birigui

Julia Gomes¹, Brida Mantovan¹, Ricardo E. dos Anjos²

1. Discente do Curso de Bacharel em Psicologia – UNIP – Universidade Paulista – Campus Araçatuba-SP, Ciências Humanas;
2. Docente – UNOESTE – Câmpus Presidente Prudente, Área Psicologia do Desenvolvimento e Ensino e Aprendizagem.

E-mails: julia.gomes@outlook.com, brida.mantovan@hotmail.com, ricardo.eleuterio@hotmail.com.

Resumo - A pesquisa analisou em escolas públicas de Ensino Médio de Birigui-SP qual a visão dos professores sobre o papel do Psicólogo Escolar, buscou-se discutir os dados comparando-os com os pressupostos do trabalho do Psicólogo Escolar apontado pelo CEPSI (Centro de Estudos, Pesquisa e Prática Psicológica) e do CRP (Conselho Regional de Psicologia). O referido trabalho insere-se nas discussões sobre medicalização no processo de escolarização, conteúdo não tratado nas relações escolares, atravessados por compreensões organicistas. A escolarização contribui na humanização e desenvolvimento, o psicólogo escolar deve atuar enfrentando o fenômeno da medicalização dos problemas escolares, proporcionando o progresso do processo educativo.

Palavras-chave: Psicologia educacional, psicólogo escolar, escolarização.

Introdução

No final do século XIX o psicólogo tinha a função de medir a inteligência dos alunos com base em testes psicológicos. O fracasso escolar era explicado por causa de aspectos sociais, carenciais e culturais dos alunos. Por conseguinte em 1970 houve a culpabilização do aluno, do professor e da escola. Resultando em poucos avanços nos últimos tempos, e em uma crescente patologização dos alunos, sem considerar o fracasso do sistema escolar (FACCI, 2012).

Nessa contextualização é necessário a apresentação de alguns aspectos que abordam as teorias não-críticas, crítico-reprodutivistas e as teorias críticas da educação. As teorias não-críticas enxergam a sociedade como harmoniosa, um modelo da Escola Tradicional em que a educação serviu para que a classe burguesa se consolidasse na sociedade, aqui o importante é aprender. Depois ocorreu o surgimento da Pedagogia Nova, advinda do movimento reacionário, em que a escola servia para que o aluno se desenvolvesse de forma espontânea, pois, segundo essa visão a criança nasce com uma espécie de natureza boa. Esse pensamento continuou favorecendo a hierarquia de classes, o importante passa a ser o aprender a aprender. Dentre as teorias não-críticas surgiu também a Pedagogia Tecnicista, que tem como base o neopositivismo e o método funcional, assim, o aluno que não aprende é improdutivo e ameaça a estabilidade do sistema, onde o que importa é aprender a fazer (SAVIANI, 2008). As teorias crítico-reprodutivistas apontam o problema social e o fato das escolas estarem sendo um meio de reprodução da alienação, mas não propõem nenhum tipo de método pedagógico para resolver isso. A teoria crítica, que tem como base o materialismo histórico-dialético, propõe uma educação democrática, os alunos precisam se apropriar dos conteúdos mais elaborados para saírem da condição de alienação. Dessa forma desenvolve seu psiquismo, pois o apropriar-se da cultura gera autodomínio da conduta, mudança de vida e equalização social, assim, aprende-se a ser humano. Este trabalho tem como objetivo, analisar, a partir dos dados colhidos nas Escolas

Públicas de Ensino Médio do município de Birigui, se os professores dessas instituições conhecem qual é o papel de um Psicólogo Escolar/Educacional ou já tiveram contato com a natureza deste trabalho, tal como se obtém esclarecimento sobre essa área, se a prática dessa profissão vem ocorrendo nessas escolas, e em última análise, qual a opinião, segundo o dia-a-dia escolar, sobre a medicalização dos alunos que são diagnosticados com algum tipo de falha ou problema no processo de aprendizagem. A justificativa deste trabalho se embasa na importância de compreender o papel do psicólogo escolar, bem como seu campo de atuação na contemporaneidade. Com base nos textos estudados, artigos lidos e discussões sobre o assunto, em uma visão segundo o Materialismo Histórico-Dialético e a Psicologia Histórico-Cultural de Vigotski, é de extrema importância, observar e analisar a partir dos dados obtidos através dos Professores dessas instituições sobre a visão que se tem do Psicólogo Escolar/Educacional, assim como se a prática do ensino nessas escolas busca desconstruir uma visão patologizante do aluno, atentando-se ao desenvolvimento mediante a existência do sujeito em um determinado meio histórico e cultural, devendo-se apropriar de conteúdos mais elaborados para desenvolver seus processos psicológicos básicos e superiores, ou se apenas está sendo reproduzida a hegemonia da classe dominante, aspectos característicos da cumplicidade ideológica que contribuem para a naturalização dos processos pedagógicos, e não pensa no aluno como um ser em um processo social.

Metodologia

Este trabalho foi realizado em quatro etapas; 1) Pesquisa Bibliográfica; 2) Elaboração do questionário; 3) Aplicação do questionário; 4) Síntese dos dados coletados. Na pesquisa bibliográfica foram estudados livros com aporte teórico da Psicologia Educacional sob a abordagem da Psicologia Histórico-Cultural e Pedagogia Histórico-Crítica. As perguntas foram elaboradas a partir desses textos, que abordam as teorias não-críticas, crítico-reprodutivistas e as teorias críticas da educação. As questões efetuadas são de cunho qualitativo (buscando saber se os professores do ensino médio conhecem o papel do psicólogo escolar) e quantitativo (para mensuração dos dados acerca do conhecimento que esses professores têm sobre o papel do psicólogo e da psicologia na educação). Foram visitadas duas escolas, e entregue um termo de consentimento livre e esclarecido para cada professor, seguindo os preceitos éticos, bem como um questionário com cinco questões, procurando saber seus conhecimentos sobre a atuação do Psicólogo Escolar, se é feito algum tipo de trabalho nesse sentido, e quais são as opiniões dos professores sobre a medicalização na escola. Investigou-se se os participantes tiveram contato com esse tipo de atuação, como foi essa experiência e se houve algum tipo de esclarecimento sobre a função do psicólogo na escola em que se graduaram. Para a síntese dos dados levantados, foram feitas análises de hipóteses

anteriormente levantadas e a comparação com os conteúdos da pesquisa bibliográfica.

Resultados

Participaram ao todo oito professores, sendo três deles de uma escola denominada Escola A e cinco deles de outra denominada B. Na devolução do questionário entregamos aos professores entrevistados a Resolução do CFP Nº 013/2007 e algumas Notas técnicas do CRP/SP. Ambos os documentos visam prestar esclarecimentos sobre a atuação do Psicólogo Escolar, que deve agir promovendo o desenvolvimento integral do ser, rompendo com a tendência patologizante, compartilhando saberes da psicologia para ampliar as possibilidades de atuação. Na Escola A, as respostas sugerem que esse profissional passa orientação para os alunos sobre como se comportar, quais são seus deveres, orientação de questões educativas, como fazer a tarefa, auxiliando em problemas particulares e inter-relacionais. Atualmente não há esse profissional nessa instituição, e dois dos entrevistados responderam que nunca houve. Em suas graduações tiveram uma breve noção de Psicologia, mas não da função do Psicólogo Escolar, e um participante da pesquisa está vendo um pouco sobre esse assunto, porque está fazendo outro curso superior. Sobre a medicalização dos alunos as respostas apontam que os profissionais devem ser cuidadosos ao diagnosticar um aluno, pois o remédio poderia ser substituído por outro tipo de tratamento com o psicólogo.

Na Escola B foram estudados cinco questionários, sobre o papel do Psicólogo Escolar, as respostas apontam que este profissional trabalha com conflitos dentro da instituição, busca soluções e estratégias para melhorar o aprendizado e desenvolve ações para compreensão das diferenças na escola, a fim de promover socialização e inclusão. Houve atuação desse profissional na escola, através de palestras, atividades socioeducativas e diálogos. Essas afirmações se aproximam das notas do CRP, que visa ampliar a qualidade do processo educativo, por meio de ações entre as pessoas da comunidade escolar. Em suas graduações três dos entrevistados não tiveram nenhum esclarecimento sobre o papel do psicólogo escolar e dois tiveram, porém de forma simples. Bock (2003) aponta que psicologia e pedagogia contribuem para o desenvolvimento das potencialidades no sujeito, daí surge à importância de estudar os conceitos escolares das práticas educacionais. Sobre a medicalização dos alunos, de acordo com as respostas, deve haver o uso da medicação, se o diagnóstico médico concluir isso. Um dos entrevistados acredita que esse diagnóstico deve ser estudado por uma equipe multidisciplinar, para evitar medicalização desnecessária, e outro acredita que isso deve ser avaliado durante o processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Souza (2010) a medicalização está ligada ao fracasso escolar, onde há culpabilização do aluno atribuída a problemas de aprendizagem, principalmente com alunos que dispõem de menos recursos, os das camadas mais pobres, tal aspecto reproduz uma visão preconceituosa e ideologizante. Vemos que as respostas dos professores na pesquisa não são contra a medicalização, afirmando a importância do uso cauteloso desse recurso. Os professores compreendem a importância do psicólogo no processo de ensino-aprendizagem, porém não há um posicionamento claro quanto à questão da medicalização. Observa-se nessas escolas a falta de um psicólogo escolar, para que se possa realizar um trabalho junto à equipe escolar, compreendendo o processo de ensino-aprendizagem, a fim de buscar “uma escola democrática e com qualidade social” (SOUZA, 2010).

Conclusões

Com base nos resultados apresentados pode-se dizer que há diferenças na compreensão dos professores das duas escolas pesquisadas. Na Escola A reproduzem conceitos da escola tradicional. Em que o profissional de psicologia escolar é visto passando orientações sobre tarefas e deveres, também como o aluno deve se comportar, exercendo uma orientação educativa impositiva e de certa maneira excludente, na qual não há a participação efetiva e crítica do aluno neste processo e sim sua capacidade de memorizar e reproduzir o conteúdo que lhe vem sendo ensinado. Na Escola B os professores demonstram ter melhor esclarecimento acerca do contexto escolar e da psicologia neste âmbito, o psicólogo educacional é considerado como atuante na resolução de conflitos escolares, englobando o ensino-aprendizagem e usufruindo de intervenções que objetivam a compreensão da diversidade humana, resultando em um processo de inclusão e socialização dos sujeitos. Poucos alegaram ter contato com este profissional. O investimento precário na educação por parte dos governantes faz com que haja um retrocesso nas formas de ensinar, não havendo mudanças, aprimoramentos e atualizações dos materiais e dos métodos utilizados. Desta forma, a ausência de um profissional de psicologia escolar nas escolas é um reflexo dessa precariedade e um fato prejudicial, porque a implementação destes tem o intento de trabalhar na busca de uma sociedade mais igualitária, consciente, crítica, humanizada, inclusiva e participativa dos processos sociais. Como diz Bock (2003) a “educação deve ser entendida como esforço de uma sociedade para que haja uma apropriação, por todos, de toda produção cultural, garantindo possibilidade de participação para todos, na dinâmica social”, ou seja, todos devem agir transformando a sociedade e sendo transformados por ela.

Referências

ANTUNES, M. A. M. Psicologia Escolar e Educacional: história, compromissos e perspectivas. *Psicol. Esc. Educ.* 2008, vol.12, n.2, p. 469-475.

BOCK, A. M. B. Psicologia da Educação: cumplicidade ideológica. In: MEIRA, Marisa E. M.; ANTUNES, Mitsuko A. M. (Orgs.). *Psicologia escolar: teorias e críticas*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003, p. 79-103.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. Código de Ética Profissional do Psicólogo. Brasília: CFP, 2007. Disponível em: <http://www.pol.org.br/pol/cms/pol/legislacao/codigo_etica>. Acesso em: 2 jun. 2014.

FACCI, M. G. D. Constituição da Subjetividade e Educação: A Intervenção do Psicólogo junto às queixas escolares. In: CRO 14. (Org.). *Saberes, processos e práticas do psicólogo escolar/educacional*. 1ª, p. 61-83.

SAVIANI, D. *Escola e Democracia*. Campinas, São Paulo. Autores Associados, 2008. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo).

SOUZA, M. P. R. (2010). Retornando à patologia para justificar a não aprendizagem escolar: a medicalização e o diagnóstico de transtornos de aprendizagem em tempos de neoliberalismo. Em Conselho Regional de Psicologia de São Paulo & Grupo Interinstitucional Queixa Escolar (Orgs.). *Medicalização de crianças e adolescentes: conflitos silenciados pela redução de questões sociais a doença de indivíduos* (pp. 57-67). São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

“A cultura oriental, linguagens e curiosidades”

Michael Keiji P. Takiguti¹, Ana Helena R. Fiamengui², Priscila B. Alves³,

1. Discente do Curso Superior em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Campus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Campus Presidente Epitácio, Área Letras.

3. Docente – IFSP – Campus Presidente Epitácio, Área Construção Civil.

E-mails: keijirakiguti@gmail.com, anahelena@ifsp.edu.br, priscila.pba@ifsp.edu.br.

Resumo - Este trabalho descreve o projeto de extensão “A cultura oriental, linguagem e curiosidades”, em andamento no câmpus Presidente Epitácio. O objetivo do curso é oferecer a oportunidade de conhecer uma cultura, com foco especial na língua japonesa, pouco conhecida na região, visando à formação do indivíduo na perspectiva integral.

Palavras-chave: oriental, cultura, língua.

Introdução

O IFSP, como uma instituição educacional que busca desenvolver os sujeitos em uma perspectiva integral, oferece o curso 'A cultura oriental, linguagens e curiosidades' para pessoas interessadas em ter um contato inicial com a língua e a cultura orientais, principalmente com a língua japonesa, com vistas a aumentar a autopercepção do aluno como ser humano e como cidadão.

A partir dessa ação, colabora-se para a divulgação de uma língua e cultura(s) pouco conhecidas da população em geral. Além disso, possibilita-se criar uma visão mais global e um sentimento de respeito mútuo, pois por meio do conhecimento dos costumes e da língua de um povo permite-se reconhecer com mais profundidade seu modo de pensar criando, assim, uma visão diferenciada do mundo.

É inegável a influência japonesa no Brasil, bem como na região de Presidente Prudente e em cidades onde há número significativo de descendentes desses, bem como de pessoas que viajam àquele país principalmente em busca de trabalho.

Nesse sentido, os objetivos do curso são: iniciar os alunos na expressão oral e escrita em japonês, desenvolver sua competência comunicativa em nível básico, conhecer as estruturas básicas da gramática, fonética, fonologia e vocabulário e discutir aspectos sócio-culturais dos países orientais.

Metodologia

As aulas são expositivo-dialogadas, contando com apresentação de slides, músicas e vídeos, de forma a otimizar o tempo e melhorar o aprendizado.

O curso conta com material didático-pedagógico em desenvolvimento pelo professor baseado principalmente em Martinez; Yanai (2007), Kokubo (2000), Rowley (2011) e World (2011).

Além de abordar tópicos de língua japonesa, são também ministradas aulas cujo foco é um aspecto cultural dos países orientais, em especial o Japão, país no qual o aluno/professor já residiu.

Durante o decorrer do curso são desenvolvidos, ainda, momentos para esclarecimentos de dúvidas e realização de atividades individuais e coletivas e monitoria, visando a facilitar o aprendizado e a absorção dos conteúdos apresentados.

As avaliações são aplicadas ao final de módulos, sendo complementadas por trabalhos e listas de exercícios realizados durante o decorrer do curso.

Todas as atividades tem o enfoque de capacitar o aluno para expressar frases básicas, identificar locais, compreender costumes próprios da cultura japonesa, bem como desenvolver um sentimento de respeito mútuo, contribuindo assim para preservação da cultura japonesa.

Resultados Esperados

Apesar do curso estar em andamento, é possível apontar como relevante a divulgação de uma língua e cultura pouco conhecidas pelos alunos, mesmo aqueles que já têm algum vínculo com aspectos orientais, pois no Brasil ocorrem diversos eventos referentes a cultura oriental, como Bon Odori, que ocorre entre os meses de julho e agosto, em geral após o pôr do sol, Hanabi Matsuri, que em 2014 celebrou os 120 anos do tratado de amizade Brasil-Japão, ou mesmos os eventos e festivais para fãs de animes e mangas. Muitos consomem produtos produzidos no oriente, mas seu conhecimento sobre tais produtos, bem como sobre a linguagem e a cultura orientais é limitado. A partir das participações nas aulas (figura 1), houve um aumento do universo de conhecimento sobre a língua e cultura orientais e, dia a dia, contribui-se para uma reflexão sobre estereótipos e preconceitos vinculados a tudo o que nos é diferente.

Em relação aos alunos envolvidos no projeto (bolsista e voluntário), espera-se contribuir para o desenvolvimento das habilidades de comunicação e expressão, tanto a partir do contato com as coordenadoras durante a preparação das aulas quanto a partir do contato com os alunos, que interagem continuamente colaborando com o aprendizado.

Figura 1. Alunos do curso “A cultura oriental, linguagens e curiosidades” durante aula



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conclusões

O curso tem auxiliado na divulgação de uma língua e uma cultura pouco conhecidas, além de propiciar a reflexão e o autoconhecimento, que contribuem para a formação do indivíduo em perspectiva integral, tal como defendido nos Parâmetros Curriculares Nacionais: “Ao entender o outro e sua alteridade, pela aprendizagem de uma língua estrangeira, ele aprende mais sobre si mesmo e sobre um mundo plural, marcado por valores culturais diferentes e maneiras diversas de organização social e política” (BRASIL, 1998, p.19).

Agradecimentos (*opcional*)

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos, que propiciam o desenvolvimento adequado do curso, bem como a toda a equipe que tem auxiliado neste projeto.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Estrangeira**. Brasília. MEC/SEF: 1998.

FURUKAWA, S. H.; TOYAMA, S. M.; AMADIO, I. **Dicionário japonês-português**. São Paulo: Rideel, 1990.

KOKUBO, N. **Novo Curso Básico de Japonês 1**. 4 ed. São Paulo: Aliança Cultural Brasil-Japão, 2000.

MARTINEZ, R.; YANAI, N. **Como dizer tudo em japonês: Fale a coisa certa em qualquer situação**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ROWLEY, M. **Kanji pictográfico: dicionário ilustrado mnemônico japonês-português**. 4 ed. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2011.

WORLD, NHK. **Curso de Japonês**. Japão:2011.

A evolução do desmatamento e da política de áreas de conservação no estado de São Paulo – Brasil: resultados preliminares

Elieverson da Silva Souza¹, Douglas Fernando dos Santos Godoy²

1. Discente do Curso Técnico em Administração – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Administração

E-mails: elisouzapk@outlook.com, douglasgodoy@ifsp.edu.br

Resumo - O estudo busca compreender os momentos críticos da evolução do desmatamento e da política de áreas verdes em São Paulo. Trata-se de uma pesquisa exploratória, descritiva e qualitativa. A primeira etapa da coleta se deu em livros, artigos, teses e dissertações, em meio digital. A segunda etapa, na qual ocorrerão entrevistas, ainda será realizada. Preliminarmente, descobriu-se que o período mais crítico do desmatamento no estado foi entre 1920 e 1952, em consequência do crescimento populacional e econômico. Como resposta, o estado registrou, nos anos 1970, o seu melhor desempenho da história na constituição de áreas verdes.

Palavras-Chave: São Paulo, Desmatamento, Unidades de Conservação

Introdução

O Estado de São Paulo, seguindo uma tendência nacional e, em consonância com o ocorrido em alguns estados brasileiros, como o Estado do Paraná, sofreu, principalmente a partir da década de 1920, a intensificação da degradação florestal em seu território. Em pouco mais de um século, São Paulo perdeu mais de 90% de sua cobertura florestal original (VICTOR *et al*, 2005).

Principalmente o longo do século XX, quando o desflorestamento se intensificou, o Estado de São Paulo constituiu parques e reservas florestais, na tentativa de proteger áreas de relevância ecológica do assédio social e econômico. Contudo, as ações do Estado parecem ter sido tardias e insuficientes para conter o “motor da destruição” representado pelo desmatamento. Esse cenário pode ter relação com o papel dúbio assumido pelo Estado Democrático – e às vezes de difícil conciliação-, o qual lhe exige, ao mesmo tempo, a promoção econômica e a conservação ambiental.

Com o propósito de preencher uma carência de análises políticas sobre unidades de conservação no estado, de modo a contribuir para o processo de construção de conhecimentos sobre o assunto, levanta-se a seguinte questão: quais foram os momentos críticos da evolução do desmatamento e da política de constituição de unidades de conservação no estado de São Paulo? O objetivo central da pesquisa é compreender os momentos críticos da evolução do desmatamento e da política de constituição de unidades de conservação no estado de São Paulo. Especificamente, tem-se a seguinte pretensão: a) levantar dados sobre a evolução do desmatamento no Estado de São Paulo; b) identificar as áreas de conservação criadas historicamente no Estado de São Paulo; c) analisar momentos críticos (*Critical Junctures*) na evolução do desmatamento e da política de áreas de conservação no Estado de São Paulo.

Metodologia

Da perspectiva metodológica, a pesquisa se apresenta como exploratória, descritiva e qualitativa. Trata-se de uma abordagem histórica e o método de pesquisa é o estudo de caso.

Ao final da pesquisa, em novembro de 2015, três técnicas de coleta de dados serão usadas, que são: a bibliográfica, a documental e a entrevista. Cabe destacar que a pesquisa bibliográfica já ocorreu, a pesquisa documental ocorreu parcialmente e as entrevistas ainda não foram realizadas.

A primeira etapa da coleta de dados se deu na cidade de Presidente Epitácio e compreendeu as seguintes atividades: amplo levantamento de dados em livros, dissertações e teses, periódicos, sites e documentos oficiais disponíveis na *internet*. Na segunda etapa, que ocorrerá na cidade de São Paulo, serão levantados dados em relatórios de governo, legislações e em documentos diversos das instituições ambientais nos seguintes órgãos: Secretaria Ambiental Paulista, Companhia Ambiental de São Paulo (CETESB) e Instituto Florestal.

As entrevistas ocorrerão em período posterior às pesquisas bibliográfica e documental, por meio de contato telefônico ou, ainda, por videoconferência, através do software *Skype*. Todas serão gravadas e, posteriormente, transcritas. Elas servirão, especialmente, para complementar os levantamentos bibliográficos e documentais. Pretende-se entrevistar funcionários dos órgãos ambientais, preferencialmente da CETESB, do Instituto Florestal e da Fundação Florestal, em atividade ou aposentados, que acompanharam todo o desenvolvimento histórico destes temas pesquisados. Entrevistar-se-á, por meio de instrumento “semi-estruturado” (TRIVIÑOS, 1987), preferencialmente, técnicos de carreira que ocuparam cargos de direção nas instituições supracitadas.

A análise dos dados preliminar se deu por meio do procedimento denominado “Triangulação”. Esta técnica possibilita a sobreposição de dados coletados em fontes distintas e considera aspectos contextuais em busca de garantir a máxima descrição, explicação e compreensão do problema de pesquisa (TRIVIÑOS, 1987). Para complementar a análise, será consultada a fundamentação teórica, especialmente o princípio teórico do Neoinstitucionalismo Histórico denominado “momentos críticos” (*Critical Junctures*).

Ao final, os dados coletados foram organizados em gráficos e figuras para apresentação.

Resultados

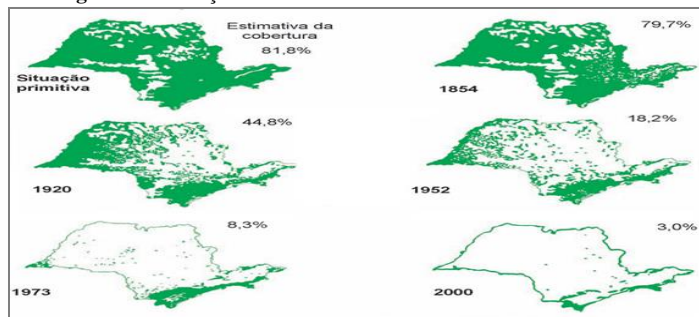
O Estado de São Paulo é uma das unidades federativas do Brasil. O território paulista começou a ser formado ainda no século XVI, mais especificamente, em 1532, com a fundação da Vila de São Vicente, por Martim Afonso de Sousa. Em 1554, surgiu a denominação até hoje adotada, inspirada em uma igreja criada nesta data que recebeu o nome de “Igreja de São Paulo”, uma homenagem a um santo que recebe este nome.

O território paulista compreende uma área de 248.222,801 km², o qual compreende 13 regiões administrativas, contando, ao todo, com 645 municípios. Trata-se do estado com a maior população do Brasil. A principal cidade do estado é São Paulo, sendo também sua capital, com 11,89 milhões de habitantes. São

Paulo apresenta um dos maiores índices de crescimento econômico do país. Em 2012, o PIB do estado correspondeu a 33% do PIB brasileiro. Neste ano, a riqueza produzida pelo estado chegou a 1,2 trilhões de reais, ou seja, uma renda *per capita* de mais de 30 mil reais (IBGE, 2015).

A maior parte da cobertura vegetal natural do estado de São Paulo é formada pelos biomas Mata Atlântica e Cerrado que, em sua situação primitiva, cobria 81,8% do território paulista na época da colonização portuguesa e foi bastante devastado, principalmente na época da expansão cafeeira para o Oeste, no século XX.

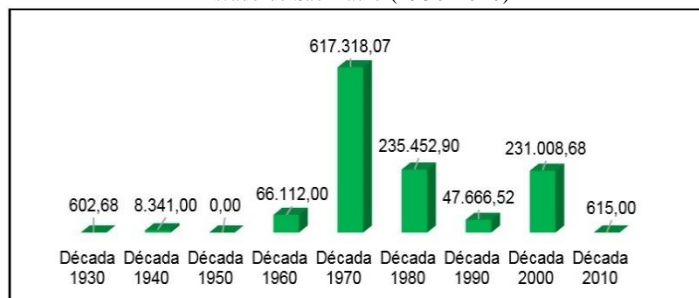
Figura 1. Evolução da cobertura florestal do estado de São Paulo



Fonte: Adaptado (Victor; Cavalli; Serra Filho; Guillaumon, 2005)

Como se pode observar na “Figura 1”, gradativamente, ao longo dos séculos, as matas do estado foram degradadas, especialmente no século XX, resultado do crescimento econômico e populacional e do conseqüente assédio às florestas, a exemplo do que ocorreu em estados vizinhos, como Paraná e Minas Gerais (GODOY, 2014). O Estado possuía, originalmente, 81,8% de cobertura florestal e, em 2000, possuía apenas 3% do território coberto por matas. O período mais crítico se deu entre 1920 e 1952. Em 1920, o estado possuía 44,8% de seu território coberto por florestas, mas, 32 anos depois, possuía apenas 18,2% de cobertura florestal. Estes números mostram que, apenas em três décadas, o estado perdeu cerca de 1/3 de suas matas originais.

Gráfico 1. Número de Hectares Destinado à Unidades de Conservação no Estado de São Paulo (1930-2010)

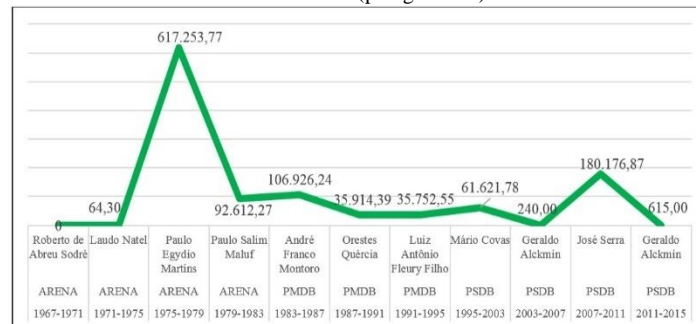


Fonte: o próprio autor

A política de criação de unidades de conservação do governo paulista, até meados do século XX, foi pouco expressiva, como se pode notar no Gráfico 1. Entre a década de 1930 e a década de 1950, pouco mais de 8 mil hectares foram destinados pelo governo para constituição de parques e reservas florestais. A política ganhou força a partir da década de 1960, especialmente na década de 1970, quando se registrou o melhor desempenho da história. Somente nesta década, o governo paulista destinou mais de 600 mil hectares para a formação de parques e reservas estaduais. Nota-se que o melhor desempenho da política de áreas verdes do governo paulista ocorreu tardiamente, depois que grande parte das florestas do estado já haviam sido dizimadas. O esforço do estado neste período foi uma tentativa de resguardar remanescentes florestais de grande importância ecológica, como aqueles

existentes na Serra do Mar, que ainda não haviam sido completamente destruídos.

Gráfico 2. Número de Hectares Destinado à Unidades de Conservação no Estado de São Paulo (por governo)



Fonte: o próprio autor

No “Gráfico 2”, pode-se observar que apenas o governador Paulo Egydio Martins destinou um significativo volume territorial para constituição de áreas verdes. Somente em seu governo, que se deu entre 1975 e 1979, ele destinou mais de 617 mil hectares para este fim. O governador Paulo Egydio Martins, que durante seu pleito manteve-se vinculado ao partido ARENA, instituiu 9 áreas de conservação, sendo que pelo menos 7 situadas na Serra do Mar.

Conclusões

Os dados que já foram coletados sugerem que o desmatamento foi intenso no Estado de São Paulo, assim como se deu no Paraná e em Minas Gerais. O desmatamento em São Paulo ocorreu, principalmente, em razão do crescimento econômico e populacional. Os esforços do estado para conter o desflorestamento foram praticamente nulos até a década de 1960, período mais crítico do desmatamento. O Estado, neste período, concentrou esforços para potencializar a economia, em detrimento da degradação ambiental. Os esforços de preservação empreendidos pelo estado foram meramente simbólicos, sem potencial para pôr fim à degradação das florestas. Pesou, ainda, para a crise florestal apresentada, a falta de uma consciência coletiva de conservação ambiental. As primeiras ações contundentes de conscientização social em nível global vieram somente após os anos 1960, depois que grande parte das florestas naturais de São Paulo já haviam sido dizimadas. Contudo, merece destaque a ação de governos específicos, como o de Paulo Egydio Martins, que, “num sopro de consciência”, conseguiu inserir áreas da Serra do Mar como áreas de preservação, evitando um mal ainda maior.

Agradecimentos (opcional)

Ao IFSP pela infraestrutura e suporte fornecidos, e ao Grupo de Estudos Interdisciplinares sobre Meio Ambiente e Sociedade (GEIMAS) pelo intercâmbio de ideias.

Referências

- IBGE. **Dados dos Estados Brasileiros**. 2015. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/>>. Acesso em: 10 de julho de 2015.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- VICTOR, M. A. M; CAVALLI, A. C; SERRA FILHO, R; GUILLAUMON, J. R. **Cem anos de devastação**. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

A experiência da “1ª Semana da Cultura Indígena” do IFSP Câmpus Matão e o papel das ações afirmativas na formação do professor

Anna Luiza Diniz Felipe¹, Robervan Cordeiro¹, Marcos Vinícius Galvão¹, Isaías Azevedo², Bárbara Negrini Lourençon³

1. Discente do Curso de Tecnologia em Biocombustíveis – Câmpus Matão;
2. Discente do Curso de Tecnologia em Alimentos – Câmpus Matão;
3. Docente – IFSP – Câmpus Matão

E-mails: annadiniz@gmail.com, robervan.cordeiro@hotmail.com, alexander.sim@hotmail.com, marcosviniciusgalvao@yahoo.com.br.

Resumo – Consonante com a Lei nº 11.645/08 que inclui a História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena no currículo oficial da rede de ensino, o IFSP-Matão realizou a 1ª Semana da Cultura Indígena, com palestras, exposição, contação de histórias, documentários e mesa-redonda da qual participaram antropólogos, estudantes Pataxó e Terena e cidadãos matonenses descendentes de indígenas. O evento objetivou promover a interação direta e troca de experiências entre os participantes e este trabalho relata a experiência da organização do evento, condizente com as propostas do curso de Licenciatura em Química, cujos alunos são futuros professores e formadores de cidadãos.

Palavras-chave: Lei nº 11.645/08; ações afirmativas; currículo escolar

Introdução

O primeiro “Dia do Índio” foi oficializado em 1940, ainda na gestão do presidente Getúlio Vargas, porém levou quase 70 anos para que se fosse promulgada uma lei que instituisse esta temática no currículo oficial brasileiro. Esta é a Lei Nº 11.645, de 10 de Março de 2008, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, estabelecendo as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Sob essa justificativa, por ocasião da data, e da inclusão deste conteúdo curricular, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Câmpus Matão promoveu a sua 1ª Semana da Cultura Indígena, com o intuito de colocar os alunos dos cursos superiores de Tecnologia em Biocombustíveis, Tecnologia de Alimentos e Química em contato com a tradição, a memória, os mitos e as histórias de um dos povos que compõem a raça brasileira. Esta discussão é imprescindível principalmente para o curso de Licenciatura em Química, pois é um curso voltado à formação de professores, futuros educadores e formadores de cidadãos.

A educação escolar tradicional no Brasil foi iniciada com os padres Jesuítas e foi imposta aos povos originários da terra desde o início da colonização, com a intenção de “civilizá-los”. Na maioria das vezes a história local (regional e municipal) tem o capítulo da memória indígena apagado, e frequentemente substituído pela cultura dos colonizadores, em grande parte, os imigrantes europeus. Alguns estudantes do Câmpus possuem entre seus ancestrais (avós ou bisavós) representantes de etnias indígenas, e afirmar tal ancestralidade é uma forma de manter viva a memória destes povos.

Metodologia

A elaboração das atividades do evento primou por fazê-las de modo sustentável, ou seja, gerando o mínimo de material de

descarte possível, ou seja, não foram impressos cartazes, panfletos ou folders além do necessário. Para tanto, a sala das exposições foi decorada com imagens projetadas nas paredes.

As atividades se concentraram em duas salas, principalmente: A Sala Uirapuru (em homenagem ao pássaro mitológico que produzia um canto mágico), sala temática, onde se concentrava a exibição de vídeos, contação de história e exibição de objetos indígenas, foi decorada essencialmente por projeções das imagens de computador nas paredes, simulando uma floresta, onde eram projetadas intermitentemente imagens de etnias indígenas, atividades cotidianas nas aldeias, deuses e dados geográficos de cada etnia abordada. Em conjunto, um aparelho de som reproduzia sons da floresta e cânticos indígenas para criar um ambiente de imersão para os visitantes.

Na sala chamada de Ibirapuera (nome que significa “pau podre”, e batiza um dos parques mais conhecidos de São Paulo, considerado um oásis em meio ao ambiente urbano), foram realizadas as palestras e a mesa-redonda, contando com um projetor e um aparelho de som para o material de apoio para a exibição de slides.

As discussões da mesa redonda destinaram-se a recuperar o que há da identidade indígena no povo da região, através do conhecimento da professora matonense, filha de indígenas, Nimoendaju Oliveira; oferecer um olhar acadêmico sobre o retrato do indígena ao longo da História do Brasil, com as contribuições do sociólogo Élcio de Toledo; e, por fim, promover um diálogo direto dos alunos com jovens indígenas da mesma idade - universitários que ingressaram na UFSCar pelo vestibular indígena - Valmir Terena (Enfermagem) / Jocimara Pataxó (Biblioteconomia).

Figura 1. Sala temática Ibirapuera, preparada para abrigar as performances, exibição de vídeos e exposição de objetos indígenas



Figura 2. Mesa composta no Auditório Ibirapuera, contando com membros da organização do evento, palestrantes e alunos indígenas convidados da UFSCar.



O logotipo, as cores e a identidade visual do evento, criados por um aluno do curso noturno de Tecnologia de Biocombustíveis, esteve presente durante todo o evento.

Figura 3. Cartaz de divulgação especialmente elaborado para a semana



Fonte: Robervan Cordeiro

A contação de histórias foi feita com uma performance de uma aluna do curso noturno de Tecnologia de Biocombustíveis, que encenou duas histórias: “A lenda da Mandioca”, na qual uma criança índia morre e ao ser sepultada dá origem à planta que é a base da alimentação dos povos indígenas, e “A Conquista do Dia”.

Figura 4. Aluna durante performance de contação de histórias



Ao final de cada dia, alunos foram entrevistados (conforme LUDKE, 1986) sobre sua opinião quanto ao evento por parte dos membros da organização, e forneceram sugestões para eventos futuros.

Resultados

As exposições e as contações de histórias foram um dos atrativos da Semana, angariando a atenção dos participantes do evento para a causa da festividade, ou seja, a inclusão e a representatividade indígena na sociedade brasileira. Os alunos entrevistados pela organização afirmaram que não conheciam muitos dos objetos expostos, lendas e etnias, bem como sua localização no Brasil e se surpreenderam por sua formação pregressa não incluir mais informações. Professores e coordenadores, ao darem seu parecer, afirmaram que foi a primeira vez que viram o auditório do Câmpus tão apinhado de alunos durante um evento, e com participação ativa dos mesmos durante as discussões, em forma de perguntas, demonstrando o interesse do corpo estudantil pelo tema.

Figura 5. Presença massiva dos alunos do câmpus durante as atividades



Conclusões

Pela observação das fotos e das entrevistas colhidas *in loco*, é possível considerar que o público participante avaliou como importantes e representativas as atividades desenvolvidas durante o evento. Diante desses resultados, a comissão proponente considera que os resultados almejados com a ação foram satisfatórios. Verificou-se grande curiosidade sobre o modo de vida do índio atualmente e os desafios enfrentados pelos jovens indígenas universitários no Brasil. Frente ao sucesso do evento, e com sugestões apresentadas pelos participantes, haverá mais edições da Semana da Cultura Indígena nos anos vindouros. É importante salientar que manifestações artísticas e culturais que envolvem a interação dos alunos dos cursos do IFSP com a comunidade são consideradas importante parte da formação dos estudantes dos Institutos Federais e são amplamente incentivadas por sua Pró-Reitoria de Extensão, bem como são encorajadas as ações que promovam a diversidade e combatam a discriminação no Câmpus e na vida em sociedade.

Agradecimentos

Ao IFSP – Câmpus Matão, pela estrutura e apoio, às orientadoras do projeto, aos palestrantes e convidados pela participação no debate e a todos que contribuíram para a realização do evento.

Referências

“A Conquista do Dia”, lenda indígena, disponível em <http://portal-dos-mitos.blogspot.com.br/2014/12/kuat-e-iae.html>, acesso em 12 de Abril de 2015.

“A Lenda da Mandioca”, lenda indígena, disponível em <http://www.sumauma.net/amazonian/lendas/lendas-mani.html>, acesso em 12 de Abril de 2015.

BRASIL, Lei Nº 11.645, de 10 de Março de 2008 - inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

SCARAMUZZI, I. **Os tempos da história”: temporalidades, mito e história em materiais didáticos de autores indígenas**, *História Indígena e Indigenismo*, vol. 13, n. 1, 2010 USP, São Paulo, disponível em <http://www.revistas.ufg.br/index.php/fchf/article/view/11175>, acesso em 10 de agosto de 2015.

SELENE, R.; STADLER, H. **Controle da qualidade: as ferramentas essenciais**. Curitiba: Ibpex, 2008.

TIBURSKI et al. “A Arte de Contar Histórias: Perspectivas teóricas e práticas” *Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI* Vol.8, N.14, Maio/2012 p.20-31, disponível em http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_014/artigos/artigo_s_vivencias_14/n14_02.pdf, acesso em 01 de julho de 2015.

A Intolerância Religiosa no Brasil

Wellington Nunes Franco¹, José Artur Teixeira Gonçalves²

1. Discente do Curso de Direito no Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. Área Direito. Bolsista do PICT (Programa de Iniciação Científica da Toledo);

2. Docente do Curso de Direito no Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. Doutor em História pela UNESP/Assis.
E-mails: wellingtonnf@yahoo.com.br, joseartur33@gmail.com

Resumo – O presente trabalho busca analisar a intolerância religiosa contra as religiões de matriz africana no Brasil. Procura-se contextualizar a intolerância mediante análise de casos concretos e da legislação vigente do país. Subsidiariamente discute-se a efetividade dos meios de combate aos atos intolerantes, objetivando concluir se há avanços na garantia dos direitos humanos, em especial à liberdade religiosa no Brasil.

Palavras-chave: Intolerância religiosa, candomblé, direitos fundamentais.

Introdução

É comum, na atualidade, ver nos noticiários casos de perseguição, intolerância e violência contra adeptos de religiões afro-brasileiras. Busca-se, no presente estudo, questionar a origem da intolerância e analisar o enfrentamento jurídico de tais atos.

Considerando-se que o Brasil constitui-se em um Estado Democrático de Direito que preza, até mesmo em convenções internacionais, pela efetiva garantia dos Direitos Humanos, é elementar discutir a ocorrência da intolerância religiosa e quais os meios legais e políticos para combatê-la.

Por fim, pretende-se dialogar se há avanço ou retrocesso no tocante à garantia da liberdade religiosa e de culto.

Metodologia

Foram usados para a presente pesquisa, principalmente, materiais bibliográficos e documentais, a fim de construir uma base teórica acerca do tratamento social e legal dado aos cultos afro, desde a colonização do Brasil até a atualidade. Para comprovar a base teórica, foram usados também elementos fáticos, tais como reportagens e sentenças judiciais, além de estatísticas. Os métodos de análise dos dados foram o método histórico e o estudo de casos.

Resultados

As leis em vigência no Brasil até o começo da República eram expressas em perpetrar a intolerância aos cultos não-católicos, visto que o Estado mantinha relações muito próximas com a Igreja romana. O direito à liberdade religiosa ficava ainda mais prejudicado quando se tratava de escravos (meros objetos para o direito), acarretando em severas penas para os que seguissem outros cultos. Reginaldo Prandi (1996, p. 64) relata que esta intolerância, por parte do Estado e da Igreja, acarretou em uma relativa aculturação do negro, já que era elementar que ele fosse católico para ser aceito na sociedade.

Após o Primeiro Reinado, houve relativização em relação à liberdade religiosa, desde que não houvesse manifestação pública dos cultos não católicos. Porém, o direito penal era o instrumento de controle para perseguir outros cultos. O aparato policial da época aplicava a lei em muita conformidade com o racismo

(SCHRITZMEYER, 2004, p. 105-106), fato notório são as obras literárias sobre a opressão policial na Bahia e Rio de Janeiro da época.

Na Proclamação da República a novidade foi a instauração da liberdade religiosa. No entanto, o preconceito ainda existia e a cultura negra era vista como retrógrada, como diria Nina Rodrigues (apud SCHRITZMEYER, 2004). É necessário enfatizar que deste período até 1988, a maioria da legislação vigente no país previa termos vagos que possibilitavam as ações intolerantes de forma legítima (SILVA JR, 1999, p. 330). Após o diploma constitucional de 1988 foram gradativamente retirados tais termos do ordenamento jurídico; durante o regime militar foi regulado o abuso de autoridade e o documento normativo editado previa que as ações que prejudicassem o livre exercício de culto configuravam o referido crime. Com certeza, uma lei pioneira que afrontava a intolerância religiosa. Deve-se atentar ao fato de que para que tais leis fossem criadas houve relativa influência dos seguidores do candomblé, já que ocorreu certa valorização da cultura africana.

Atualmente há legislação suficiente para coibir a prática de qualquer preconceito religioso, seja na esfera pública ou particular. No entanto, o fundamentalismo-militante exercido individualmente e por alguns e flancos religiosos, dissemina, quase que abertamente, a intolerância religiosa, propagando mensagens e práticas de ódio tanto nos meios de comunicação de massa quanto em espaços públicos. Exemplo disso são os ataques a terreiros de candomblé realizados por frequentadores de igrejas neopentecostais (BRASIL, 2014, s.p.; BRASIL, 2015, s.p.; SANT'ANNA, 2015, s.p.; CORREIO, 2015, s.p.; AGÊNCIA, 2015, s.p.).

O Estado atualmente efetiva as leis incriminadoras da intolerância religiosa por meio de políticas públicas, como suporte para as vítimas, maior monitoramento por parte dos órgãos policiais, além da criação de órgãos especializados para este tipo de repressão, bem como cursos de reciclagem para os próprios funcionários estatais, que precisam se adequar com o respeito aos direitos fundamentais.

O diálogo inter-religioso é bastante incentivado no Brasil, ora pelos próprios líderes das religiões existentes, ora por parte do Estado, que busca mediá-lo, através de agentes políticos. Um ponto decorrente dos vários encontros realizados foi não só o do diálogo inter-religioso, mas também do intra-religioso, ou seja, feito dentro da própria religião, para que os seguidores cultivem o princípio da tolerância e da pluralidade. Quando foi editada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, havia em suas disposições abordagem na educação sobre a história e cultura africana, como forma de valorizá-la e ensinar sobre a pluralidade cultural, sendo uma ferramenta eficaz contra a intolerância.

Conclusões

Dados os frequentes casos de intolerância religiosa que ocorrem no Brasil contra as religiões afro-brasileiras, bem como os que sempre ocorreram, constatou-se que historicamente havia

discriminação religiosa que desigualava a liberdade de religião, herdando estigmas que até hoje perduram no imaginário brasileiro. Vinda a nova ordem constitucional, pós-1988, percebem-se mudanças nas esferas legislativa e executiva, mais protetivas em relação aos direitos das minorias religiosas. No entanto, a despeito de ações mais progressivas com vistas aos direitos fundamentais, é necessária maior proatividade por parte do Estado para sua efetivação.

Referências

AGÊNCIA Brasil. **Governo começa a monitorar intolerância religiosa nas redes sociais**. 2015. Disponível em <<http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/2015-01-21/governo-comeca-a-monitorar-intolerancia-religiosa-nas-redes-sociais.html>>, acesso em 17/08/2015.

BRASIL. **Código Criminal do Império**. Rio de Janeiro: Palácio do Rio de Janeiro, 1830.

BRASIL. **Código Penal**. Rio de Janeiro: Palácio do Catete, 1940.

BRASIL. Justiça Federal. **Sentença**. 284/2015. Autores: Ministério Público Federal, Instituto Nacional de Tradição e Cultura Afro-Brasileira, Centro de Estudos das Relações de Trabalho e Desigualdade. Réis: Rede Record de Televisão e Rede Mulher de Televisão. Juiz Federal Djalma Moreira Gomes: São Paulo, 22 de abril de 2015.

BRASIL. Justiça Federal. **Sentença**. 0004747-33.2014.4.02.5101. Autor: Ministério Público Federal. Réu: Google Brasil Internet Ltda. Juiz Federal Eugenio Rosa de Araujo: Rio de Janeiro, 28 de abril de 2014.

CORREIO 24 HORAS. Mãe da filha de Henri Castelli será indiciada por intolerância religiosa. Geledés. 2015. Disponível em <www.geledes.org.br/mae-da-filha-de-henri-castelli-sera-indiciada-por-intolerancia-religiosa/#ixzz3j1TxuMhj>. Acesso em 16/08/2015.

D' ADESKY, Jacques. **Pluralismo Étnico e Multiculturalismo: Racismos e Anti-Racismos no Brasil**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Pallas, 2009.

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA. Governo vai sensibilizar servidores para enfrentamento ao racismo à intolerância religiosa. 2015. Disponível em <www.ba.gov.br/2015/07/126876,14/Governo-vai-sensibilizar-servidores-para-enfrentamento-ao-racismo-a-intolerancia-religiosa.html>. Acesso em 17 de agosto de 2015.

GLOBO. Menina vítima de intolerância religiosa diz que vai ser difícil esquecer pedrada. 2015. Disponível em <g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2015/06/menina-vitima-de-intolerancia-religiosa-diz-que-vai-ser-dificil-esquecer-pedrada.html>. Acesso em 16/08/2015.

IBGE. Censo 2010: número de católicos cai e aumenta o de evangélicos, espíritas e sem religião. 2012. Disponível em <censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo?id=3&idnoticia=2170&view=noticia>. Acesso em 27/09/2015.

JORGE E SILVA NETO, Manoel. **Proteção Constitucional à Liberdade Religiosa**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2008.

MELO FILHO, João Alfredo Beltrão Vieira de. **Interpretação Constitucional e Religião: Uma Contribuição Possível**. 2010. 92 fl. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Pernambuco, Recife. Disponível em <www.unicap.br/tede//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=599> Acesso em 17/08/2015.

PRANDI, Reginaldo. As religiões negras do Brasil: Para uma sociologia dos cultos afro-brasileiros. **Revista USP**. São Paulo, n. 28, p. 64-83, dezembro / fevereiro 1995 – 1996.

PRANDI, Reginaldo. De africano a afro-brasileiro: etnia, identidade, religião. **Revista USP**. São Paulo, n. 43, p. 52-65, junho/agosto 2000.

QUEIROZ, Suely Robles Reis de. **Escravidão Negra no Brasil**. São Paulo: Ática, 1993.

SANT' ANNA, Emilio. A cada 3 dias, governo recebe uma denúncia de intolerância religiosa. **Folha de São Paulo**. 2015. Disponível em <www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/06/1648607-a-cada-3-dias-governo-recebe-uma-denuncia-de-intolerancia-religiosa.shtml>. Acesso em 16/08/2015.

SCHRITZMEYER, Ana Lúcia Pastore. **Sortilégio de saberes: curandeiros e juizes nos tribunais brasileiros (1900-1990)**. São Paulo: IBCCRIM, 2004.

SILVA JR, Hélio. Direito penal em preto e branco. **Revista Brasileiras de Ciências Criminais**. São Paulo, julho-setembro de 1999. Sociologia Jurídica, p. 327-338.

WEINGARTNER NETO, Jayme. **Liberdade religiosa na Constituição: fundamentalismo, pluralismo, crenças, cultos**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2007.

“A situação multilíngue na fronteira sul de Mato Grosso do Sul”

Ana Helena R. Fiamengui¹

1. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Letras.
E-mail: anahelena@ifsp.edu.br.

Resumo - Este trabalho apresenta um descrição preliminar da situação linguística na fronteira sul de Mato Grosso do Sul, precisamente na cidade de Ponta Porã, que faz fronteira seca com Pedro Juan Caballero (Paraguai). Esse diagnóstico é parte da pesquisa de doutorado ainda em andamento sobre multilinguismo e preconceito linguístico na região.

Palavras-chave: fronteira, multilinguismo, preconceito.

Introdução

A cidade de Ponta Porã, localizada no sul do estado de Mato Grosso do Sul, faz fronteira seca com Pedro Juan Caballero, capital do departamento de Amambay (Paraguai). O antigo distrito foi elevado a município em 1912 e, segundo dados do IBGE, foi uma das áreas que mais sofreu com a Guerra do Paraguai. Em virtude de se configurarem como cidades-gêmeas, tendo apenas uma avenida como separação das duas cidades, ocorre fluxo contínuo de pessoas e mercadorias, bem como de línguas e culturas entre os dois países.

Esse fluxo de pessoas ocorre também nas instituições de ensino, sendo possível observar muitos indivíduos que se matriculam em escolas brasileiras e chegam a ela dominando apenas a(s) língua(s) paraguaia(s) – o espanhol e/ou o guarani. Diante desse contexto, o Programa Escolas Interculturais de Fronteira, uma parceria entre Ministério da Educação, Secretarias de Estado e de Municípios de Educação e Universidades (nesse caso, a Universidade Federal da Grande Dourados), tem como objetivo principal a integração de estudantes e professores dos países vizinhos, de maneira a fornecer aos alunos a possibilidade de ampliar as oportunidades de aprendizado da segunda língua (MEC, 2013).

No ano de 2014, quatro escolas participaram das primeiras atividades para ingressar no Programa e, a partir dessas atividades, foi possível traçar um panorama de suas características, que serão apresentadas e posteriormente analisadas em maior profundidade na segunda fase da pesquisa de campo, ainda em andamento.

Metodologia

Para que uma escola de fronteira se insira no Programa Escolas Interculturais de Fronteira, é essencial reunir informações preliminares sobre sua realidade sociolinguística e de seus atores. A partir dos contatos iniciais com a direção da escola, uma equipe comparece ao ambiente escolar para desenvolver atividades como: audição e interpretação de histórias em segunda língua para turmas de cada ano escolar, conversas em segunda língua com pequenos grupos de alunos de cada ano, conversas com pais de alunos, entrevistas com docentes, além de deixar na escola questionários a serem aplicados aos alunos e aos docentes. As interações e entrevistas são gravadas em áudio e os questionários são posteriormente devolvidos à equipe para contagem e geração de gráficos e tabelas.

Conclusões

Quatro escolas receberam as atividades de diagnóstico sociolinguístico no ano de 2014 e alguns pontos recorrentes foram

levantados: a familiaridade com a língua espanhola, a dificuldade de alguns alunos em falar português quando chegam à escola, além de preconceito linguístico muitas vezes explícito, evidenciado principalmente no contato com os pais de alunos. Por outro lado, cada escola tem características bastante peculiares: algumas se caracterizam pela heterogeneidade de sua população (filhos de fazendeiros, filhos de funcionários das fazendas, filhos de assentados e população indígena); enquanto outras têm a maior parte de seus alunos de origem paraguaia, ainda que algumas vezes eles não se revelem como tal.

Resultados Esperados

Os resultados preliminares apontam para a existência recorrente de preconceito linguístico em relação às línguas mais faladas no Paraguai, em especial em relação ao guarani, o que precisa ser melhor examinado, a fim de fornecer subsídios para as escolas que lidam, diariamente, com tal rejeição.

O preconceito em relação à língua indígena está possivelmente ligado ao reconhecimento tardio do idioma como língua oficial do país, ocorrido apenas em 1992. Antes disso, a língua foi até mesmo proibida em determinados contextos, inclusive em algumas escolas, o que foi relatado mais de uma vez durante nossas atividades diagnósticas preliminares.

Espera-se, após aplicação de testes de atitudes subjetivas em relação às línguas (principalmente baseado em LAMBERT et al., 1960 e BARBOSA, 2009), verificar se os falantes bilíngues ou multilíngues a partir de 14 anos também demonstram a existência de preconceito em relação à(s) língua(s) paraguaia(s), ou se suas concepções apontam, por outro lado, para a existência de prestígio encoberto (LABOV, 1972). Além da aplicação desses testes em escolas com características diversas, tanto no Brasil quanto no Paraguai, entrevistas individuais buscarão captar as possíveis motivações das atitudes subjetivas em relação às línguas.

Referências

BARBOSA, G. **Atitudes em fronteira:** o caso de Tabatinga e Letícia. *Cadernos do CNLF*, v. XI, n. 15. Rio de Janeiro: CiFEFiL, 2009. Disponível em: <http://www.filologia.org.br/xicnlf/15/atitudes_em_fronteras.pdf> Acesso em: 07 maio 2015.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Escolas de Fronteira.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12586&Itemid=836> Acesso em: 14 dez 2014.

LABOV, W. **Sociolinguistic Patterns.** Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1972.

LAMBERT, W.; HODGSON, R.C.; GARDNER, R.C.; FILLNBAUM, S. Evaluation reactions to spoken languages. *Journal of Abnormal Social Psychology*, n. 60, p. 44-51, 1960.

A Visão Baseada em Recursos (VBR): aplicações nas estratégias empresariais

Gabriela Ferreira Cabrera¹, Gilson Rodrigo Silvério Polidório²

1. Discente do Curso de Administração do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente;

2. Docente do Curso de Administração do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. Mestre em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas.

E-mails: ga-cabrera@hotmail.com, gilsonpolidorio@hotmail.com

Resumo - O trabalho analisa, dentro do contexto da administração estratégica, como as empresas podem trabalhar com a Visão Baseada em Recursos e como ela pode ser fonte geradora de vantagem competitiva sustentada. O estudo baseia-se em análise bibliográfica, que visa fundamentar os seus desdobramentos nos dias atuais, a fim de evidenciar como as empresas podem garantir desempenho superior a de seus concorrentes vinculados a uma estratégia empresarial.

Palavras-chave: Visão Baseada em Recursos. Estratégias Empresariais. Modelo VRIO.

Introdução

O presente trabalho tem como objeto de estudo um tema relevante para a área de negócios, a visão baseada em recursos: aplicações nas estratégias empresariais. Evidenciou-se a necessidade da abordagem do tema, pois o mercado passa por uma constante mudança acompanhada de uma elevada competitividade e para que as empresas estejam preparadas para enfrentarem esse cenário é preciso que elas não apenas se ajustem às condições ambientais, como também a organização de seus planos e dos seus recursos. A visão baseada em recurso é um modelo de desempenho no qual a vantagem competitiva criada encontra-se primeiramente nos recursos e competências desenvolvidos e controlados pelas empresas. Nesse contexto, podemos definir os recursos como sendo ativos tangíveis e intangíveis que a empresa controla e que podem ser usados para criar e implementar estratégias, já as capacidades formam um subconjunto dos recursos de uma empresa e são definidas como sendo ativos tangíveis e intangíveis que permitem à empresa aproveitar por completo outros recursos que ela controla. Diante disso, a ideia proposta neste trabalho seria a abordagem visando o estudo e esclarecimento das seguintes questões: por que algumas empresas obtêm melhor desempenho econômico do que outras? E, como as empresas alcançam e sustentam vantagens competitivas? A partir do estudo das capacidades internas de uma empresa e analisando a premissa da heterogeneidade de recursos (de que alguns recursos e algumas capacidades podem estar heterogeneamente distribuídos entre empresas concorrentes) e a premissa da imobilidade de recursos (de que essa heterogeneidade pode ser de longa duração), podemos descrever as condições sob as quais as empresas ganharão vantagens competitivas. Além disso, podemos analisar as forças e fraquezas internas de uma empresa e avaliar seu potencial competitivo, através do modelo VRIO, que lança a questão do valor, raridade, imitabilidade e organização dos recursos e capacidades.

Metodologia

Para atingir os objetivos propostos, a pesquisa se baseou em um estudo bibliográfico, a partir do levantamento de referenciais teóricos e o embasamento dos renomados autores, como: Barney

e Hesterly (2012) e Porter (2005). Uma vez investigado o tema, foi analisada a aplicabilidade do assunto em diversos contextos e organizações, a partir do estudo de Kim e Mauborgne (2005) em A Estratégia do Oceano Azul.

Resultados Esperados

Por se tratar de uma pesquisa de caráter bibliográfico, podemos dizer que os resultados esperados estão atrelados aos casos de sucesso apresentados por Kim e Mauborgne (2012) em A Estratégia do Oceano Azul, onde ele evidencia as organizações que fugiram do convencional e adotaram uma estratégia empresarial voltada para otimização de seus recursos e capacidades internas não, somente, uma análise do ambiente externo. Com isso, as empresas deixaram de ser meramente competitivas e passaram a desfrutarem de uma vantagem competitiva sustentada. Dentre esses casos de sucesso, podemos citar o Cirque Du Soleil e a empresa 3M, líderes em inovação.

Conclusões

Considerando os estudos da pesquisa até o momento, é possível constatar a importância de se refletir sobre a teoria econômica que sugere que o desempenho das empresas é função dos tipos de recursos e capacidades que elas controlam, pois ela tem uma série de implicações positivas que garantem um resultado superior em relação à sua concorrência. Para isso, as questões de valor, raridade, imitabilidade e organização devem ser agrupadas em um modelo (modelo VRIO) para se entender o potencial de retorno associado à exploração de quaisquer recursos e capacidades de uma empresa.

É evidente que essa abordagem tem muito a avançar e, em termos de implicações teóricas, novas contribuições podem surgir, portanto sugere-se o estudo das estratégias empresariais genéricas, sendo elas: liderança em custo, diferenciação de produto, integração vertical, diversificação corporativa, alianças estratégicas, fusões e aquisições relacionando-as com a visão baseada em recursos.

Agradecimentos (opcional)

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos para que assim tivessem a oportunidade de compartilhar sua experiência. Agradecem, ainda, ao Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo que sempre os apoia e incentiva em disseminar o conhecimento.

Referências

BARNEY, B. B.; HESTERLY, W. S. **Administração Estratégica e Vantagem Competitiva**, 2011, Pearson, 2011.

KIM, W. C.; MAUBORGNE, R. **A Estratégia do Oceano Azul**. Campus, 2005.

PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva**. Campus, 2005.

Almoxarifado de resistores: sistema de armazenamento, organização e distribuição com indicação luminosa.

Nádia R. Oliveira¹, Wellynton M. Saldanha¹, Julio C. Santos¹, Paulo R. Santos¹, Ricardo F. Nunes², Willians F. Leite²

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: nahtatdb@hotmail.com, well.ms@hotmail.com, jc_candido@hotmail.com, paulo_llourenco@hotmail.com, rnunes@ifsp.edu.br, willians@ifsp.edu.br

Resumo – Este artigo apresenta uma estratégia de desenvolvimento de um sistema eficiente e prático de armazenamento de resistores com indicação luminosa. Para este propósito utilizará um Arduino para controlar uma matriz de LEDs que irá indicar a localização de um determinado valor de resistor. O objetivo final deste projeto é proporcionar sistema composto basicamente de componentes eletrônicos que facilite o estoque e localização de resistores, visando a economia e agilidade no trabalho.

Palavras-chave: Almoxarifado, Resistores, Arduino.

Introdução

A automação está constantemente evoluindo em busca de melhorias nas empresas por meio das tecnologias disponíveis no mercado. A necessidade de uma indústria mais dinâmica e com processos bem elaborados é cada vez maior. A partir dessa evolução, todos os ramos tiveram impacto significativo na automação dos seus processos, dentre elas a área de logística.

A logística proporciona ferramentas que permitem agilidade na distribuição de processos, pois devido às exigências de mercado são pressionados a obter uma distribuição ágil e flexível.

A forma de movimentação de materiais de um almoxarifado é um dos parâmetros estratégicos para atender as exigências de mercado. Segundo Ortolani (2003), os problemas normalmente encontrados na logística do setor público são: falta de agilidade na separação e preparação de pedidos, problemas operacionais de armazenagem, dentre outros. Um sistema de armazenamento e busca automatizada é um importante componente para aumento da eficiência em movimentação e logística de mercadorias. Este também reduz o tempo de deslocamento de materiais, facilita o gerenciamento e integram os sistemas de controle de estoque dando desenvoltura e flexibilidade, incomparáveis ao sistema manual.

Este artigo aborda um trabalho em andamento, que propõem um sistema de armazenamento de resistores de acordo com o seu valor de resistência.

Metodologia

Com o intuito de melhorar a agilidade na separação de pedidos foi proposto um sistema de armazenamento de resistores, utilizando iluminação para facilitar a localização dos mesmos que serão armazenados em gaveteiros. O usuário terá duas formas de informar ao sistema qual resistor deverá buscar a informação de armazenamento: através de um teclado de um servidor ou de um circuito que identificará o valor da resistência que possui em mãos (neste caso, para guardar o resistor). A partir de qualquer um dos métodos citados, um LED deverá indicar a localização exata do resistor de acordo com seu valor de resistência.

Para o controle de toda a lógica e acionamento dos LEDs será utilizado uma placa de prototipagem, Arduino.

O gaveteiro, representado pela Figura 1, possui dez gavetas com seis módulos cada (Figura 2) desta forma, será utilizado um LED para cada gaveta e um LED para cada módulo, totalizando 70 LEDs (60 módulos e 10 gavetas). Desta maneira, visando a economia de portas do Arduino o controle da iluminação será realizado a partir da programação de uma matriz de LEDs.

A Figura 3, ilustra um exemplo de uma matriz de LEDs utilizada em Silva (2013) neste caso, emprega-se 16 portas do Arduino para acionar 64 LEDs. Para este projeto, no entanto, o LED da gaveta estará em paralelo com os LEDs de seu módulo, logo, o LED da gaveta sinalizará quando qualquer um dos LEDs do módulo for acionado, a Figura 4 ilustra um exemplo de como os LEDs serão distribuídos nas gavetas. Esta lógica indica ao usuário qual a gaveta e qual o módulo se deve retirar ou armazenar o resistor. Para acionar os 60 LEDs dos módulos utilizar-se-á de uma matriz de 10 linhas e 6 colunas.

Figura 1. Protótipo desenvolvido.



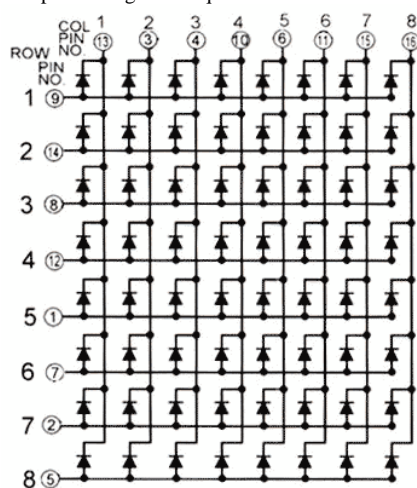
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2. Módulos da gaveta.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 3. Exemplo de diagrama esquemático de uma matriz de LED 8x8



Fonte: (SILVA, 2013).

Figura 4. Exemplo da distribuição dos LEDs.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Resultados esperados

O objetivo deste projeto é apresentar um sistema que facilite a localização de determinados resistores armazenados em um almoxarifado por meio de sinais luminosos, dando ao usuário uma agilidade superior ao método de busca manual. Proporcionando diminuição de tempo de busca. Para tal finalidade, espera-se que, após implementado, todo o sistema funcione de acordo.

Conclusões

A necessidade de obter maior agilidade de separação e preparação de pedidos é o ponto mais importante nesse projeto, com um mercado cada vez mais competitivo um sistema de armazenamento automatizado pode ser o diferencial para conquistar o mercado. Logo, este projeto visa uma forma de diminuir o tempo de busca de produtos, neste caso, resistores, e propõem um sistema de indicação luminosa para maior facilidade de busca e retirada ou armazenamento do produto.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

SILVA, M. R. S. DA. **Painel de LED baseado em Arduino**. Vitória da Conquista: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, 2013.

ORTOLANI, L. F. B. **Logística: Gestão de estoques e sistemas de informação**, instrumentos imprescindíveis para a eficiência nas organizações públicas e privadas. Florianópolis, 2001. Disponível

em <http://www.batebyte.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1572> >. Acesso em 02 de setembro de 2015.

Analizador Didático de Materiais Isolantes.

Getúlio Teruo Tateoki

Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mail: getuliot@ifsp.edu.br

Resumo - O presente trabalho tem por objetivo mostrar aos alunos de curso técnico de eletricidade a análise do comportamento de diversos tipos de materiais isolantes quando submetido a uma tensão elétrica extremamente elevada. Dependendo do valor desta tensão elétrica aplicada e do tipo do material a ser analisado, pode ocorrer a perda da sua isolamento elétrica chegando a ocasionar a sua ruptura de isolamento e consequentemente, o material passa a ser condutor elétrico. Este efeito pode ser observado na prática através da visualização de um faísca que atravessa o material.

Palavras-chave: isolantes, condução, ruptura.

Introdução

Todos os materiais elétricos classificados como isolantes, quando submetido a uma tensão elétrica maior do que se permite manter a sua característica física como isolante propicia a passagem de cargas elétricas em seu meio, tornando-se um condutor. É o que se define como perda de Rigidez Dielétrica. Esta tensão limiar que torna o material isolante como condutor é denominada Tensão de Ruptura que depende de uma série de fatores como as propriedades físicas do material, composição química, densidade e também do seu formato geométrico. Alguns materiais utilizados na isolação de fios decapados ou nas emendas podem apresentar falhas decorrentes do seu processo de fabricação e isso pode acarretar na falha de isolação, permitindo que correntes de fugas ocorram nestes pontos e como a consequência, a perda na transmissão de energia. Outra consideração importante também a ser feita é que alguns tipos de materiais como a fita crepe comumente é utilizada de uma forma não apropriada em muitos casos como isolante nas emendas de fios o que também pode ocasionar a perda ou a falta de isolação. Este trabalho visa demonstrar e verificar a qualidade de diversos tipos de materiais utilizados de forma não conveniente para a isolação de fios e/ou condutores observando os valores de sua Tensão de Ruptura.

Metodologia

Para se verificar a condutibilidade de um material isolante pode-se aplicar uma tensão bem elevada de algumas dezenas de volts em dois pontos distintos separado pelo ar. Na medida em que são aproximados estes pontos, pela consequente aumento de potencial, a intensidade da corrente percorrida se torna maior já que neste caso o ar tem um comportamento semelhante ao plasma e então, a sua condução se dá através de liberação de íons. À medida que se aumenta a distância entre estes dois pontos energizados, constata-se que a partir de certo valor desta distância, o ar deixa de conduzir e então visualmente não se pode mais verificar a faísca ou o centelhamento que estava ocorrendo no dispositivo.

Quando se insere entre estes dois pontos um material isolante, verifica-se que o mesmo, de acordo com as suas características pode isolar ou não a passagem dessas correntes iônicas. Portanto, pode-se analisar através de métodos comparativos se este

material possui ou não a mesma qualidade de isolação de outro material que é tido como referência.

Para se efetuar esta análise foi necessário a confecção de um gerador de muita alta tensão (MAT) pulsante de no mínimo 30kV que é obtido através de uma bobina de ignição de carro em conjunto com um circuito eletrônico cujo esquema elétrico é mostrado na figura 1. Este circuito é alimentado por uma bateria de 12V-7A. Neste circuito da figura 1, pode-se observar que existe a atuação de um C.I. 555 que funciona como um multivibrador astável, ou seja, como um oscilador pulsante que é ocasionado devido carga e descarga do capacitor de 0.1uF através dos resistores de 1kΩ e 10kΩ conectados nos pinos 2 e 7 do C.I. Este sinal pulsante que ocorre na forma de tensão, é obtido na saída no pino 3 do C.I. 555 que alimenta a base do transistor 2N3055. Este transistor, através do seu coletor, chaveia o primário da bobina de ignição a tensão de 12V da bateria. Como consequência, o secundário dessa bobina, que possui mais espiras que o primário, produz uma alta tensão e corrente muito baixa. Esta tensão elevada é submetida entre dois pontos moveis denominados eletrodos que são fixados em duas placas de acrílico transparente, conforme pode ser observado na foto da figura 2. O material utilizado para testes é colocado entre estas duas placas de forma transversal e em seguida é verificado a distância necessária para haja o faísca que atravessa o material.

Para efeito de demonstração foram efetuados testes com quatro tipos de materiais além do próprio ar: papel sulfite, fita crepe, plástico e fita isolante. Os resultados obtidos podem ser verificados na tabela 1. De acordo com esta tabela, pode-se observar que o ar possui menor isolação, seguida de papel sulfite, fita crepe, plástico e por último a fita isolante Esta variedade de capacidade de isolação é em função da distância operada dos dois pontos do eletrodo. Quanto menor a distância(d), maior é a sua Tensão de Ruptura (Erup).

Como o valor estimado da tensão aplicada de 40kV não é precisa pode se verificar na pratica este resultado de acordo com a equação (1).

$$Erup = \frac{V}{d} \quad (1)$$

A Tabela 1 apresenta esses dados obtidos experimentalmente para diversos materiais.

Tabela 1. Distância de separação entre os eletrodos para produzir faísca e sua Tensão de Ruptura (Erup) aproximada

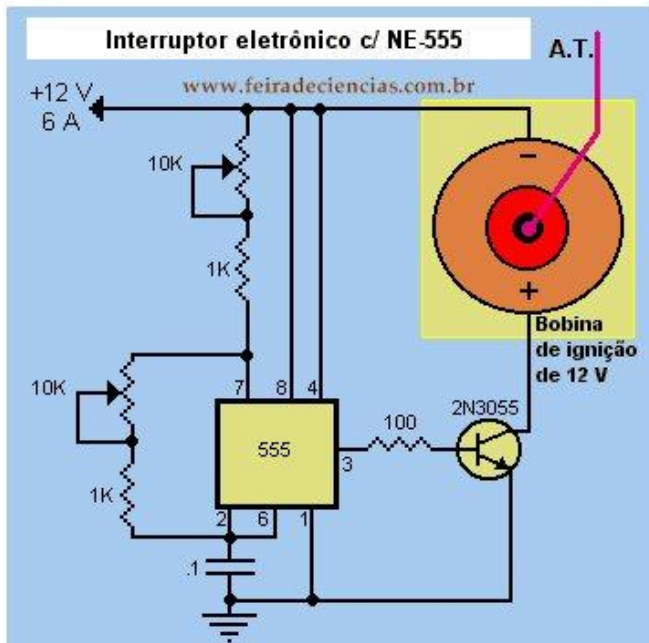
Material	Distância dos eletrodos (mm)	Erup (kV/cm)
Ar	130	30.76
Papel Sulfite	100	40
Fita Crepe	80	50
Plástico (Durex)	50	80
Fita Isolante	30	133

Fonte: do próprio autor, 2015.

De acordo com a Tabela 1, pode-se observar que a Fita Isolante, como era o esperado, possui uma tensão de ruptura bem maior do que os demais materiais testados (133kV/cm) enquanto o Papel Sulfite apresenta uma menor tensão de menor que os

outros testados (40 kV/cm). Ainda, a fita crepe como foi colocado anteriormente, possui uma tensão de ruptura de 50kV/cm, bem inferior do que a fita isolante que é de 133 kV/cm o que em muitos casos faz ocasionar a sua perda de isolamento.

Figura 1. Esquema Elétrico do Gerador de Muita Alta Tensão (MAT)

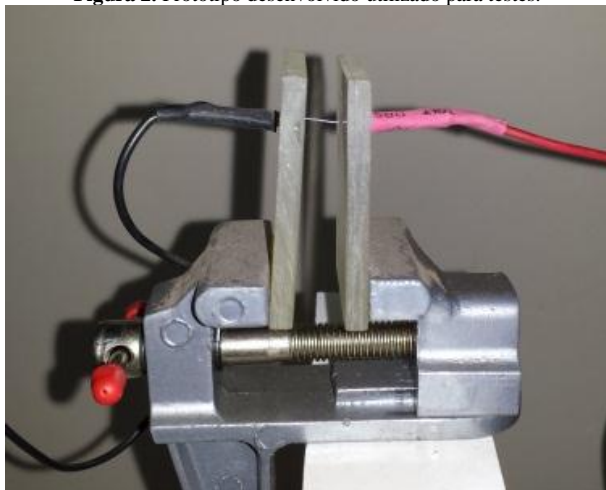


Fonte: <http://www.feiradeciencias.com.br>.20115.

Resultados esperados

O resultado esperado condiz com as formulações teóricas, porém, não foram ainda realizados análises mais apuradas e precisa, pois em princípio, este trabalho serviu apenas para demonstrar a capacidade de isolamento de diferentes tipos de materiais. Portanto, os valores obtidos apenas servem como referência de amostra qualitativa do experimento.

Figura 2. Protótipo desenvolvido utilizado para testes.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclusões

Pode-se demonstrar que os diferentes tipos de materiais utilizados na isolamento de condutores podem acarretar perdas de energia pela conseqüente perda de isolamento do material. Embora a princípio não se tenha dados confiáveis a serem analisados cientificamente cujo foco não pertence a este trabalho que é a simples demonstração didática, num futuro próximo, através de

uma técnica mais apurada de pesquisa e estudo, poderá ser desenvolvido um trabalho tendo como ponto de partida, este experimento.

Agradecimentos

O autor agradece ao IFSP – Campus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

BOYLESTAD, R. L., **Introdução a Análise de Circuitos Elétricos**. 12ª edição, Pearson Prendice Hall, 2015.

SCHMIDT, W., **Materiais Elétricos. Volume 2. Isolantes e Magnéticos**. 2ª edição, Editora Blucher,1979.

Callister Jr. W. D., **Fundamentals of Materials Science and Engineering**. 5ª edição, Wiley, 2000.

Kasap, S.,Capper, P., **Springer Handbook of Eletrônica and Photonic Materials**, Springer, 2007.

Shackelford, J. F., **Ciência dos Materiais**, 6ª edição, Pearson, 2008.

Análise da Viabilidade Ambiental da Emissão de Gases Poluentes na Cidade de Presidente Epitácio - SP

Vivian Macário da Silva¹, Guilherme de Oliveira Leite Gomes², Verônica de Freitas³

1. Discente do Curso Técnico em Edificações – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
2. Discente do Curso Técnico em Edificações – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
3. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Construção Civil - Arquitetura.

E-mails: vivianmacario99@gmail.com, guilhermeleitegomes1999@gmail.com, veronicaifsp@gmail.com|veronica@ifsp.edu.br

Resumo – Vários setores são responsáveis pela poluição e emissão de gases. Na década de 90 houve uma redução nestes índices, mas no setor de transportes ocorreu um aumento, principalmente no que tange os veículos motorizados. Sendo assim, acredita-se que para reduzir a emissão dos gases poluentes e proporcionar preceitos da sustentabilidade deve-se investir no setor de transportes sustentáveis, nos modos não motorizados: a pé e bicicleta. Assim, o estudo acontece na cidade Presidente Epitácio-SP, na qual pretende-se conhecer a frota de veículos motorizados anualmente e sua relação com a emissão de gases poluentes, por conseguinte a qualidade de vida dos habitantes.

Palavras-chave: poluição, bicicleta, Presidente Epitácio-SP.

Introdução

Entre 1990 e 1999 houve uma redução nos índices de poluição e de emissão de gases; no entanto, ocorreu o contrário no setor de transportes, que apresentou um aumento de 15%, segundo Comissão Europeia (2000), principalmente no que tange os veículos motorizados. Para reduzir a emissão dos gases poluentes nas cidades e proporcionar preceitos da sustentabilidade é preciso investir no setor dos transportes sustentáveis.

Esse enfoque da redução da emissão de gases poluentes com uso de veículos não motorizados, deve priorizar o planejamento urbano para implantar diretrizes que beneficiem a relação transporte e meio ambiente e assim, almejar melhorias nas condições ambientais dos habitantes.

É necessário que o investimento destinado ao planejamento do sistema de transporte urbano seja gerenciado, conforme a Confederação Nacional do Transporte (CNT, 2013), cita que o aumento dos recursos aplicados não é garantia de qualidade em infraestrutura.

Estes recursos devem priorizar os deslocamentos, pois segundo Bryan (2011), esta é uma atividade cotidiana dos cidadãos. Todas as relações sociais estabelecidas na cidade são facilitadas (ou dificultadas), entre outros aspectos, pela forma como os indivíduos se deslocam no ambiente construído.

Na cidade de estudo, Presidente Epitácio-SP, grande parte dos habitantes deslocam-se pelo modo bicicleta. A urbe é considerada de pequeno porte, menos de cem mil habitantes, pode-se dizer que o sistema espacial do trânsito é menos complexo, mas não menos importante. Sendo assim, as pessoas perdem pouco tempo nos deslocamentos. Por conseguinte, agrega-se a isto o índice qualidade de vida. Entretanto, constata-se uma tendência das cidades, independente do porte, o aumento no uso dos veículos motorizados que leva ao caos urbano, consequentemente congestionamentos.

Contudo, para urbanistas e planejadores é um desafio precaver antecipadamente os estudos urbanos, e assim, evitar investimentos onerosos e desnecessários na infraestrutura viária.

Assim, este estudo propõe uma análise da frota ano a ano e da emissão de gases poluentes, em especial gás carbônico CO₂, emitidos por veículos motorizados. O objetivo é buscar alternativas de incentivos para reduzir a emissão de gases, por

meio dos modos não motorizados, com destaque para o modal do tipo bicicleta. Almeja-se listar benefícios do uso da bicicleta em relação as questões ambientais e de qualidade de vida.

Portanto, acredita-se que investir em planos cicláveis torna a cidade mais democrática, principalmente com ações de valorização dos espaços coletivos, que favoreça as trocas sociais. Afinal, o sistema de transporte está intimamente ligado com a qualidade de vida das pessoas.

Metodologia

Para atingir os objetivos deste estudo, será realizado uma revisão bibliográfica, com ênfase na emissão dos gases poluentes por meio de veículos motorizados e sobre o sistema de transportes urbano de passageiros na modalidade bicicleta. De forma, a verificar as vantagens ambientais e seus impactos, na qualidade de vida dos habitantes. A revisão bibliográfica irá auxiliar a definir a poluição emitida por um "carro médio" brasileiro, um veículo que apresente valores medianos de emissão de poluentes, por quilômetro rodado. Esta informação será a base para comparar com o levantamento anual da frota de veículos motorizados na cidade de estudo.

Resultados Esperados

Espera-se ao final do trabalho apresentar uma análise do crescimento da frota de veículos motorizados na cidade de estudo, por meio de tabelas e gráficos; analisar a emissão de gases poluentes por um automóvel mediano e as implicações ambientais da poluição na qualidade de vida dos habitantes e as vantagens no uso dos modos de transportes não motorizados.

Conclusões

Esta pesquisa apresenta os primeiros passos para conscientizar as pessoas do uso moderado dos veículos motorizados, entender os problemas envolvidos com sua utilização e malefícios ao meio ambiente e como isto afeta o seu cotidiano e a qualidade de vida.

Referências

BRYAN, Francisco. **Mobilidade urbana em Campinas:** análise do espaço de circulação. 2011. 155 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

COMISSÃO EUROPEIA. **Cidades para bicicletas, cidades de futuro.** Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2000. Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_pt.pdf>. Acesso em: 7 set. 2013.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). **Investimento federal em infraestrutura de transporte no Brasil:** evolução recente e desafios. Mai. 2013. Disponível em: <http://www.cnt.org.br/Imagens%20CNT/ECONOMIA%20FOCO/ECONOMIA_EM_FOCO_24_mai_2013.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2013.

Análise Do Filtro Ativo LC Em Um Sistema Com Tensão Trifásica Equilibrada

Tiago V. Ortunho¹, Rodrigo B. Costa², Paulo C. Brandão², Douglas F. S. Godoy¹, Rosiane M. Torrezan¹, Patricia S. Nunes¹

1. Docentes – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio

2. Discentes da Graduação no – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio

E-mails: tiago.veronese@ifsp.edu.br, douglasgodoy@ifsp.edu.br, rosianatorrezan@ifsp.edu.br, paty_snunes@ifsp.edu.br

Resumo - Distúrbios na rede elétrica afetam de variadas maneiras o sistema, estas, muitas vezes, geram prejuízos à concessionária de energia e aos consumidores. Por este fato, utilizam-se equipamentos que melhoram a robustez do sistema objetivando mitigar os distúrbios. Com este intuito neste trabalho são estudadas e analisadas, por simulações, algumas técnicas empregadas pelas concessionárias para solucionar estes infortúnios. As simulações desenvolvidas comprovaram a eficiência do filtro utilizado.

Palavras-chave: filtro ativo LC, qualidade de energia, distúrbios.

Introdução

O Sistema Elétrico de Potência está sujeito a variados distúrbios, por este motivo as concessionárias de energia devem cumprir exigências do mercado energético visando assegurar aos consumidores bons níveis de continuidade e confiabilidade no serviço, atendendo os índices estabelecidos pela agência reguladora do setor elétrico ONS (2001).

O conceito de qualidade de energia elétrica tem como base caracterizar um sistema elétrico com relação aos seus distúrbios manifestados através de desvios de tensão, amplitude, frequência ou fase angular que podem ocasionar em falha ou operação inadequada de um equipamento consumidor.

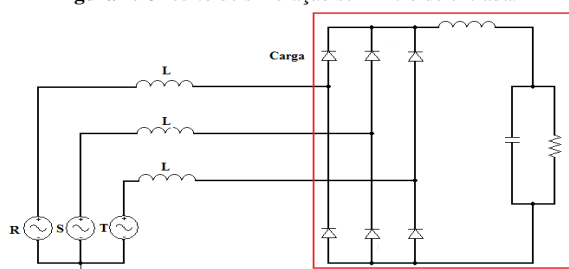
Neste artigo serão analisados os conceitos do filtro ativo LC, equipamento de mitigação de distúrbios, com o uso do *software* Orcad/Pspice, em uma rede elétrica que alimenta uma carga não linear trifásica, considerando que a tensão de alimentação é trifásica equilibrada.

Metodologia

O filtro passivo LC proporciona uma melhoria no fator de potência e na taxa de distorção harmônica da rede elétrica que alimenta uma carga não linear altamente utilizada nas residências e indústrias (equipamentos elétricos em sua grande maioria são formados por retificadores monofásicos e trifásicos).

No *software* Orcad/Pspice montou-se um circuito formado pelo sistema de alimentação (rede elétrica) e por uma carga não linear trifásica conforme Figura 1. A carga é composta por um capacitor de 630uF, um resistor de 22Ω e um indutor de 1uH.

Figura 1. Circuito de simulação sem filtro de entrada.



Fonte: Elaborado pelos autores.

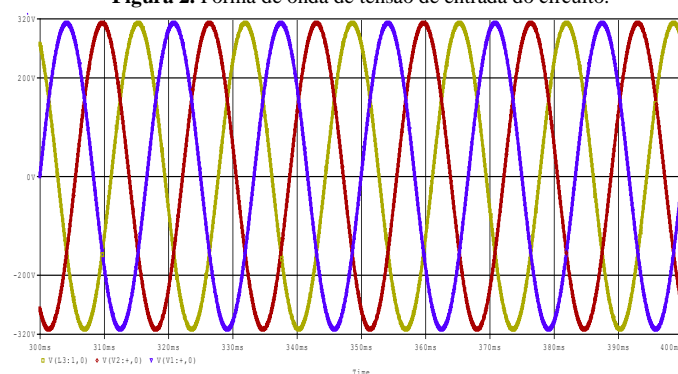
O retificador de onda completa gera harmônicas na corrente do sistema de energia elétrica, conhecidos como, $(6k\pm 1)$,

harmônicos característicos, sendo assim ao inserir um filtro passivo desejam-se eliminar ou pelo menos reduzir estes harmônicos.

As correntes harmônicas de maior magnitude são a quinta e a sétima, assim, para eliminar a harmônica de maior amplitude e reduzir as demais, foi inserido no circuito de simulação um filtro LC, conseqüentemente espera-se melhorar o fator de potência e a taxa de distorção harmônica do sistema.

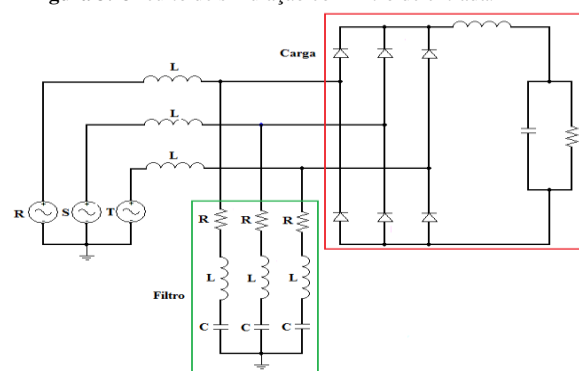
A Figura 2 mostra a forma de onda da tensão trifásica equilibrada que alimenta as estruturas e, a Figura 3 apresenta o circuito com filtro LC utilizado na simulação. O filtro é composto por um indutor de 5mH e por um capacitor de 56,3uF.

Figura 2. Forma de onda de tensão de entrada do circuito.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Circuito de simulação com filtro de entrada.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Resultados

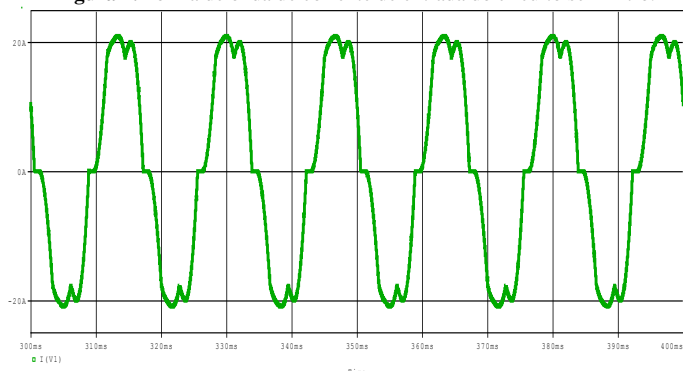
Efetuada as simulações dos circuitos apresentados anteriormente, observa-se que a corrente de entrada possui distúrbios, ou seja, não é uma senóide pura, conforme se observa na Figura 4. Por outro lado, a corrente de entrada no circuito com filtro LC tem uma característica mais senoidal devido a eliminação da componente de quinta harmônica, a Figura 5 apresenta a forma de onda da corrente do sistema com filtro.

Além de verificar as formas de ondas da corrente de entrada foi analisado o espectro harmônico para ambos os circuitos e, através dos valores das magnitudes harmônicas foi confeccionado o gráfico apresentado na Figura 6.

Neste gráfico as componentes harmônicas do conjunto são apresentadas, sendo, em azul, os valores obtidos sem filtro e, em

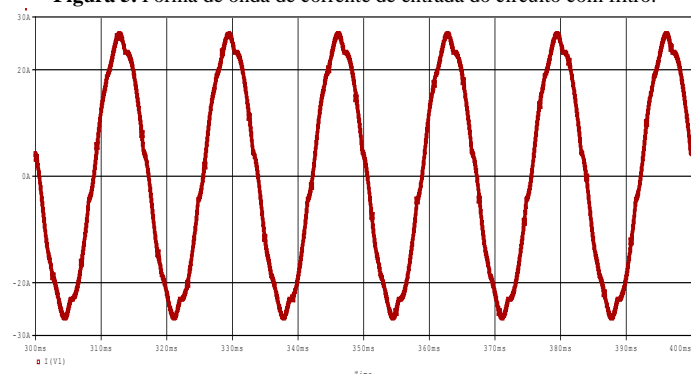
verde, a resposta do conjunto com filtro.

Figura 4. Forma de onda de corrente de entrada do circuito sem filtro.



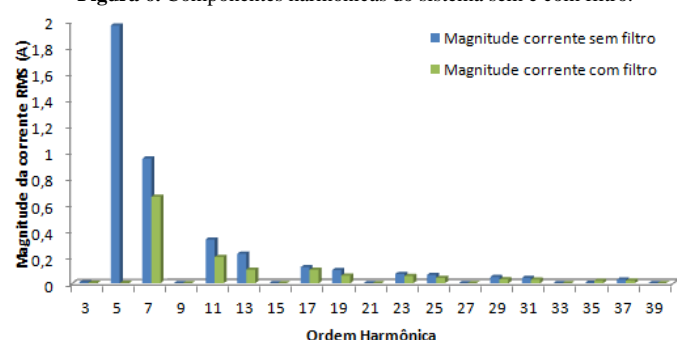
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 5. Forma de onda de corrente de entrada do circuito com filtro.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 6. Componentes harmônicas do sistema sem e com filtro.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme se constata foi eliminado toda a parcela correspondente a quinta harmônica o que proporcionou uma melhoria no fator de potência e na taxa de distorção harmônica, mostrado na Tabela I.

Tabela 1. Índices de qualidade de energia.

	Sem filtro	Com filtro
Fator de potência – FP	0,9894	0,99923
Taxa de distorção harmônica - THD	14,65%	3,9186%

Fonte: Elaborado pelos autores.

O sistema apresentado acima é apenas um exemplo sobre como os filtros podem ser aplicados com o intuito de melhorar a qualidade de energia do sistema, porém, deve-se ter em mente que as formas das ondas e os espectros harmônicos correspondentes variam com o tipo de carga, com as ações de controle (ângulo de disparo) e com a impedância de curto circuito da rede, por este motivo cada caso deve ser bem avaliado e estudado separadamente.

Conclusões

No trabalho é possível concluir que com um filtro simples LC foi possível melhorar a qualidade da energia elétrica aumentando o fator de potência e a taxa de distorção harmônica (THD) do conjunto, ou seja, a simples inserção de um filtro melhora os níveis de confiabilidade do sistema.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico), GQEE-EFEI (Grupo de Estudos em Qualidade da Energia Elétrica). **Estado da Arte de Indicadores para Afundamentos de Tensão**. 2001.

IRWIN, J. David, NELMS, R. Mark. **Análise Básica de Circuitos para Engenharia**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

NILSSON, James W., RIEDEL, Susan A.. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BOYLESTAD, Robert L.. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos: corrente contínua e corrente alternada – teoria e exercícios**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.

SADIKU, Matthew N. O., ALEXANDER, Charles. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

RASHID, Muhammad H. **Power Electronics: circuits, devices and applications**. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1993.

Análise do impacto das denúncias à Petrobrás no mercado de etanol e biodiesel

Claudemir Oliveira Souza¹, Alecio Rodrigues de Oliveira²

1. Discente do Curso de Tecnologia em Biocombustíveis – IFSP – Câmpus Matão;

2. Docente – IFSP – Câmpus Matão, Área Geografia.

E-mails: claudemir.isouza@gmail.com, alecio@ifsp.edu.br,

Resumo - O futuro dos biocombustíveis é promissor para atender boa parte da demanda energética brasileira, porém a estatal Petrobrás, que responde por parte do mercado é alvo de várias denúncias de desvios de recursos internos. Com base na análise da conjuntura atual dos investimentos em biocombustíveis pelo governo através da Petrobrás, observa-se uma diminuição, tanto no setor de etanol quanto para o de biodiesel. Acredita-se que esses resultados são consequências de muitas atividades que permeiam a empresa nos últimos anos, como valor do petróleo no mercado mundial e as denúncias de atos de corrupção por agentes públicos e privados.

Palavras-chave: Biocombustíveis, Petrobrás, mercado.

Introdução

O desenvolvimento da matriz energética oriunda dos biocombustíveis no Brasil ganhou força a partir de maio de 2003, com a instalação do Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica da Câmara Federal dos Deputados ao discutirem o tema “O Biodiesel e a Inclusão Social”.

Assim, surgem os Biocombustíveis como excelente opção aos combustíveis fósseis, sendo biodegradáveis, não tóxicos e praticamente livre de enxofre e substâncias aromáticas e cancerígenas, recebendo a classificação de “combustível ecológico”. Entre outras vantagens, é fonte de energia limpa, não poluente, e reduz de maneira substancial a emissão de monóxido de carbono e de hidrocarbonetos não queimados.

Calcula-se que, no semi-árido nordestino, 200 mil famílias pobres, às quais se ofereçam áreas de dez hectares para o cultivo de mamona combinado com o feijão serão capazes de produzir aproximadamente 2,5% do Biodiesel que se consome no País. O projeto, como se vê, tem extraordinário alcance econômico, social, ecológico e político.

O futuro do biocombustível é promissor para atender parte da demanda energética brasileira. Contudo após a descoberta do petróleo existente na camada do pré-sal, o governo federal brasileiro e setores envolvidos nos processos produtivos de combustíveis demonstram notável diminuição nos ânimos, portanto a descoberta de petróleo na camada do pré-sal representa um desafio para o setor de biocombustíveis.

Aliadas a esses fatores, somam as denúncias de corrupção e desvios de recursos da Petrobras, por agentes públicos e privados, que atualmente são alvos de investigação pela Polícia Federal e Ministério Público Federal.

Embora esses processos investigativos sejam ainda inconclusivos, já representaram grandes desgastes para a Petrobras e conseqüentemente perda de capital e capacidade de atração de investimentos.

Metodologia

O trabalho baseia-se em análise qualitativa das informações sobre os setores de combustível fóssil e biocombustíveis, com a preocupação de identificar e interpretar dados sobre as vantagens de cada setor. Aliado a isso foi feita uma análise das reportagens e dos processos que envolvem as investigações, os planos de negócios e de gestão da Petrobras. O procedimento comparativo foi aplicado na interpretação de políticas públicas e recursos investidos em cada setor e seu retorno econômico e social. A abordagem hipotético-dedutiva partiu da percepção dos interesses de empresas privadas multinacionais pelo setor e da apropriação do capital, não garantido o enriquecimento da nação e a melhor distribuição de renda.

Conclusão

O cenário do setor de biocombustíveis demonstra que houve uma redução de investimentos neste segmento pela Petrobrás, tanto no setor de etanol quanto para o setor de biodiesel.

Dados do Plano de negócios e gestão da Petrobrás Biocombustível de 2013, mostram investimento no setor, em torno de 1,1 bilhão de dólares, destes, 70% em biodiesel e 30% em etanol. Dos investimentos, as maiores receitas são destinadas à implantação da Usina de biodiesel no Pará, gastos em torno de US\$ 690 milhões e aportes na coligada Guarani com foco no aumento de produção de Etanol com gastos em torno de US\$ 317 milhões.

Já os projetos em avaliação, segundo o plano de negócios da Petrobrás Biocombustível de 2013, chegam a faixa de US\$ 1,8 bilhão, sendo 85% destinados a investimentos em etanol combustível e 15% em biodiesel. Os maiores projetos nesse setor seriam destinados à planta de greendiesel em Portugal e uma unidade de processamento de óleo de palma no Pará, com orçamentos de US\$121 milhões e US\$192 milhões respectivamente.

Foi avaliado também o Plano de Negócios e Gestão da Petrobrás Biocombustível de 2014 que ao total de investimentos, somando os investimentos em avaliação com investimentos em implantação, gerou uma receita de US\$2,3 bilhões, sendo 65,7% na área de etanol, 14% em biodiesel e 20% em áreas agricultáveis e suprimentação agrícola. Comparando os dois anos avaliados, 2013 com gastos de 2,9 bilhões de dólares e 2014 com 2,3 bilhões, verifica-se uma diminuição dos investimentos da Petrobrás no setor de Biocombustíveis.

Um dos fatores que afetam esse investimento, provocando esta diminuição pode ser o objeto de estudo. Outro fator muito

importante que deve ser levado em consideração é o preço do petróleo no mundo (figura 1).

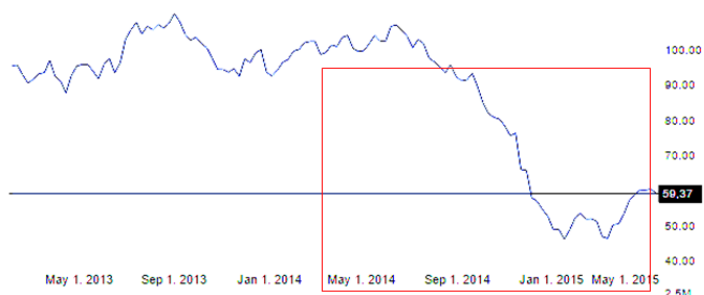


Figura 1. Preço do barril de petróleo. Fonte: <http://br.investing.com/>

Comparamos o preço do petróleo com a quantidade de ações da empresa, que está destacado na fig. 2. nota-se que o período de queda coincide com a baixa do petróleo.



Figura 2. Ações da Petrobrás, PETR3.SA. Fonte: BVSP BOVESPA

Numa análise comparativa de produtividade do seguimento petrolífero, considerando ainda a empresa British Petroleum a Petrobras foi a única com aumento na produção, mesmo com as ações em baixa, fechando o ano de 2014 produzindo aproximadamente 2,2 milhões de barris por dia, muito acima da Shell por exemplo, que terminou o ano de 2013 com aproximadamente 1,5 milhões de barris por dia. Outro ponto a ser questionado é o interesse do capital estrangeiro na empresa brasileira. A Petrobrás detém 17 dos 20 maiores campos de extração no país, a queda no preço das ações e a alta produtividade é um grande atrativo para empresas de concorrentes multinacionais.

Atualmente, após 1 ano de investigações da Polícia Federal na Operação Lava Jato, em 18 etapas, foram para a cadeia executivos de grandes empresas - incluindo presidentes da Andrade Gutierrez e da Odebrecht, doleiros, ex-diretores da Petrobras e da Eletrobras, políticos e operadores do esquema.

Desta forma pode-se concluir que houve uma diminuição do investimento no setor de biocombustíveis, porém essa baixa não é só relacionada às denúncias e investigações contra a empresa, mas sim um panorama geral do mercado do petróleo nos últimos tempos, onde a média do preço do barril está bem abaixo de preços anteriores. Há também outros fatores sócioeconômicos do país, além de interesses de investidores externos com relação ao pré-sal, tais fatores devem ser levados em conta. Dados sobre a operação Lava Jato da Polícia Federal ainda não podem ser levados em conta para a conclusão do trabalho, visto que seu desfecho ainda é incerto e indatável. A atualização dos dados ainda está em andamento, porém, a velocidade varia de acordo com as investigações públicas.

Agradecimentos (opcional)

Os autores agradecem ao IFSP campus Matão pela estrutura e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa concedida.

Referências

Balanço Energético Nacional 2008: Ano base 2007 / **Empresa de Pesquisa Energética**. – Rio de Janeiro: EPE, 2008. Disponível em: <http://www.ipen.br/conteudo/upload/200903220937060.Relatorio_Final_BEN_2008.pdf> Acesso em: 01 de novembro de 2012.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **O Biodiesel e a inclusão social**. – Brasília: Coordenação de Publicações, 2003. – (Série estudos científicos e tecnológicos ; n. 1)

INDEXMUNDI. **Preço do Petróleo no mundo**. 2015. Disponível em: <http://www.indexmundi.com/pt/pre%E7os-de-mercado/?mercadoria=petr%C3%B3leo-bruto&meses=120>. Acesso em 01 jun. 2015

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). **Scope Meeting on Renewable Energy Sources – Proceedings**. Lubeck, Alemanha, 2008.

INVESTING. **Commodity Petróleo Brent**. Disponível em: <http://br.investing.com/commodities/brent-oil>. Acesso em 31 mai. 2015

LIMA, D. O. SOGABE, V. P. CALARGE, T. C. C. **Uma Análise sobre o Mercado Mundial de Biodiesel**. XVII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco – Acre, 20 a 23 de julho de 2008.

MENDES, A. P. A. COSTA, R. C. **Mercado brasileiro de biodiesel e perspectivas futuras**. BNDES Setorial 31, p. 253-280. 2010.

PESSOA, V. M. N. SOUZA, F. C. S. REBOUÇAS, I. G. O biodiesel como elemento de desenvolvimento sustentável no semi-árido potiguar. Natal, 2007.

PETROBRÁS. **Plano de Negócios e Gestão 2013 e 2014**. Disponível em <http://www.petrobras.com.br/pt/quem-somos/estrategia/plano-de-negocios-e-gestao>. Acesso em 20 mai. 2015

REVISTA CARTA CAPITAL. Edição: 2015

SANTOS, G. R. WEHRMANN, M. E. S. **Agroenergia no Brasil: fragilidades, riscos e desafios para o desenvolvimento sustentável**. 2010

SLUSZZ, T.; MACHADO, J. A. D. **Características das potenciais culturas matérias primas do biodiesel e sua adoção pela agricultura familiar**. 2006. Disponível em: <<http://www.nipeunicamp.org.br/agrener2006/index2.htm>> Acesso em: 14 jul. 2012.

Análise do layout de produção: estudo de caso em uma indústria fabricante de granalhas

Cristina de A. Pedroso¹, Sheyla F. Matiko¹, Talyta A. Jeronimo¹, Francisco S. Cunha², Angélica M. da R. Machado²

1. Discentes do Curso Técnico em Logística – IFSP – Câmpus Registro;

2. Docentes – IFSP – Câmpus Registro, Área Gestão

E-mails: cristinaandradepedroso@gmail.com, sheylafmatikoo@gmail.com, talyta.alves_mr1998@hotmail.com, fsergiocunha@gmail.com, angelica.570@hotmail.com

Resumo - Este trabalho teve por objetivo estudar os modelos de layout e apresentar o que melhor contribuiu para o processo produtivo visando a otimização do espaço físico e diminuição de perdas na produção. A pesquisa é um estudo de caso e para atingir o objetivo, observou-se diferentes modelos de layout apresentados pela literatura e o que mais se adaptou as necessidades da planta de produção da empresa foi o layout combinado linear e celular; concluímos que este traz melhorias como boa otimização, redução dos custos, contribuindo assim para o aumento da produtividade e do aproveitamento adequado do espaço na produção.

Palavras-chave: layout, reestruturação, otimização

Introdução

Em dias atuais devido a competitividade, a busca por menores custos, maior produtividade e a utilização de espaço de forma mais eficiente possível, têm levado as organizações industriais a planejarem estratégias e pensarem em um novo caminho para a gestão dos arranjos físicos e organização dos seus processos produtivos através da logística.

Deste modo, para Ballou (2013) a logística empresarial estuda como a administração pode promover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos, que também se aplicam no layout de produção.

Sendo a logística umas das ferramentas para a redução de custos, racionalização dos recursos de manufatura e diminuição de tempo dentro da cadeia produtiva, no qual as empresas podem optar por diversos meios para a melhoria organizacional.

Neste cenário, há muitas razões pela qual um arranjo físico ou layout, “termo em inglês que significa desenho da distribuição física dos equipamentos, estoques, escritórios, dentre outros” (MARTINS; LAUGENI, 2005, p. 136) se torna essencial para uma empresa.

Em contrapartida, escolher o arranjo mais adequado para atender as necessidades da organização é de extrema importância. Pois de acordo com Slack, Chambers e Johnston (2009), o arranjo físico é uma das características mais evidentes de uma operação produtiva porque determina sua “forma” e aparência. Mudanças relativamente pequenas na localização das máquinas por exemplo, pode afetar o fluxo de materiais e pessoas, através da otimização, isto por sua vez, pode afetar os custos e a eficácia geral da empresa para um resultado significativo ou não.

Outro fator que contribui para a escolha do layout é conhecer o processo de fabricação, desde a entrada da matéria prima, até a saída do produto acabado.

A literatura apresenta diversos modelos de arranjo físico, tendo como principais: o layout por processo ou funcional, em linha, celular, por posição fixa e combinados etc, conforme descritos na tabela abaixo.

MODELOS DE LAYOUT	DESCRIÇÃO
Por processo ou Funcional	Todos os processos e os equipamentos do mesmo tipo são desenvolvidos na mesma área.
Em linha	O material percorre um caminho previamente determinado no processo.
Celular	Consiste em arranjar em um só local máquinas diferentes que possam fabricar o produto inteiro.
Posicional ou Posição fixa	O material permanece fixo em uma determinada posição, e as máquinas se deslocam até o local executando as operações necessárias.
Combinado, misto ou Híbrido	Resume-se na junção de alguns ou até mesmo todos os tipos básicos de arranjos físicos, ou seja, combinam e unem elementos de cada um formando um único layout.

Fonte: Elaboração própria.

Adaptado de: Martins e Laugeni (2005) e Slack, Chambers e Johnston (2009)

A empresa objeto deste estudo fabrica um tipo de partícula de aço, denominada granalha, usada como polidor, que através do jateamento exerce função essencial no acabamento de peças, objetos. Fornece produtos para o ramo automobilístico, para indústrias granitárias, tendo função de corte que são usados em máquinas rotativas e até mesmo na fabricação de aviões, armas e ferramentas relacionadas com o aço, tendo como clientes empresas localizadas na América Latina e México.

Em visita a empresa observamos o arranjo físico e identificamos que a reestruturação do espaço pode contribuir positivamente para a melhora da produtividade.

O arranjo produtivo da indústria é composto por sete máquinas, que exercem as seguintes atividades: três destinadas ao corte de arame, duas de arredondamento, que tem por função, dar forma ao arame cortado, para diferentes tipos de acabamento (G1, G2 ou G3), uma máquina de peneira para separação de resíduo de produção e inspeção de qualidade e uma balança de precisão para embalagem.

Diante do exposto, levanta-se a seguinte questão de pesquisa: a alteração do layout da linha de produção contribui para um melhor desempenho das atividades da empresa? Para tanto, se estabelece como objetivo geral, analisar os modelos de layout discutidos na literatura e propor dentre eles, o que melhor contribua para a melhoria da produtividade da empresa.

Metodologia

No que se refere a metodologia, a pesquisa configura-se como um estudo de caso, pois trata-se da observação em uma única empresa,

Para o desenvolvimento do trabalho, inicialmente estabelecemos contato com o administrador, onde obtivemos informações sobre a empresa, estrutura e processos operacionais, tais como: demanda, processo da produção, tempo padrão de processo e produto fabricado, armazenamento, importação e exportação.

Posteriormente, elaboramos análise dos setores da indústria para estudo do espaço organizacional a ser reestruturado, nesta etapa foram feitas visitas para observação e entrevistas com os colaboradores da empresa para coleta de informações que após comparadas com as estruturas de layout apresentadas pela

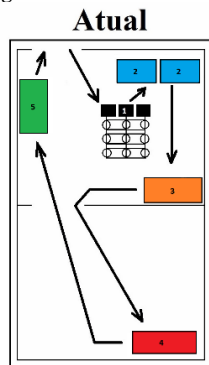
literatura nos permitiu propor modelo de reestruturação do espaço físico conforme será apresentado no capítulo seguinte.

Resultados

A disposição das máquinas não era favorável em relação ao espaço tendo em vista que no local só existe uma porta de acesso tanto para entrada de matérias-primas quanto para saída de produtos acabados ou descarte de produção.

O espaço está disposto em um galpão dividido em duas partes, a primeira é ocupada por várias máquinas, dentre elas, as de arredondamento, corte, separação de resíduos, e controle de qualidade. A segunda, mais distante da porta de acesso do galpão está o processo de embalagens e armazena *pallets* que retornaram para o fornecedor, conforme representado a figura 1.

Figura 1 – Fluxo atual de produção



1- Máquina de corte; 2- Máquina de arredondamento;
3- Peneira; 4- Máquina de embalagens; 5- Inspeção de qualidade.
*- Vale.

Fonte – Elaborado pelos autores

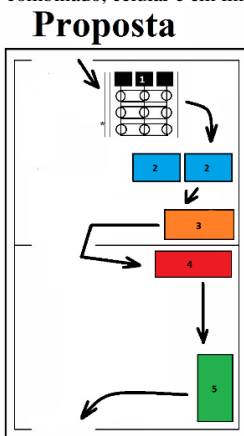
Tendo em vista a literatura, a observação do espaço e os problemas apresentados, o *layout* combinado linear e celular apresenta benefícios que suprem os gargalos.

O *layout* linear tem como vantagens a melhor utilização das máquinas, pois é adaptado a uma variedade de produtos e mudanças na sequência e operação e também adaptado à demanda. Já o arranjo celular tem como vantagem a facilidade no manuseio reduzido de materiais, ou seja, quantidades reduzidas de material em processo, o uso mais efetivo da mão-de-obra, facilidade de controle e principalmente o melhor uso do espaço.

A proposta de adaptar os modelos dos *layouts* linear e celular trazem vantagens também em relação a essa situação, tendo em vista que, a máquina que gera a perda está localizada no centro da fábrica.

A proposta de um novo arranjo físico traz inúmeras vantagens, a forma de colocação proposta acelera a produção, pois terá níveis de desperdícios menores, devido a menor incidência de paradas e consequentemente maior período de produção, conforme demonstrado na figura 2 abaixo:

Figura 2 – Proposta de fluxo da área produtiva, adaptação dos modelos de *layout* combinado, celular e em linha

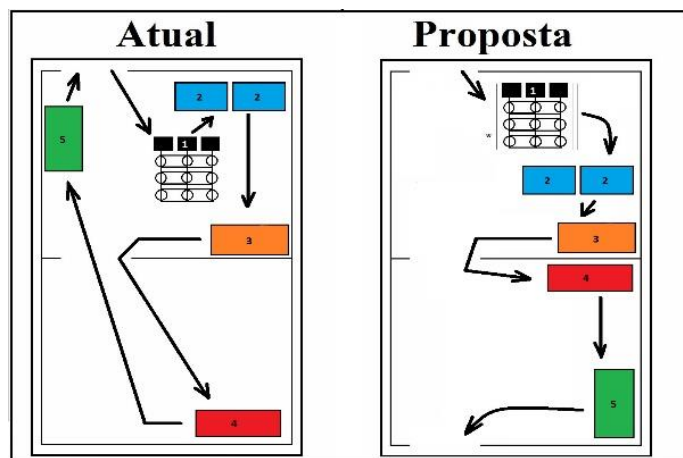


1- Máquina de corte; 2- Máquina de arredondamento;
3- Peneira; 4- Máquina de embalagens; 5- Inspeção de qualidade.
*- Vale.

Fonte – Elaborado pelos autores

Dessa forma, as mudanças no espaço produtivo além de alavancar a produção diária irá beneficiar o espaço organizacional, possibilitando melhor transito de equipamentos e espaço para os colaboradores, como podemos observar na figura 3 abaixo que apresenta a comparação dos dois modelos de *layout*.

Figura 3 – Comparativo entre os fluxos do processo produtivo atual e proposto



1- Máquina de corte; 2- Máquina de arredondamento; 3- Peneira; 4- Máquina de embalagens; 5- Inspeção de qualidade.
*- Vale.

Fonte – Elaborado pelos autores

Conclusões

O estudo do arranjo físico na indústria torna-se vital, observando o local, o espaço e a produção, através desta pesquisa concluímos que os gargalos na produção diante da proposta apresentada seriam minimizados ou até mesmo eliminados com a adoção do *layout* combinado linear e celular.

A escolha do *layout* obedece aos modelos apresentados pela literatura, já que está de acordo com a demanda de produção, matéria prima, espaço. A sugestão de uma reorganização do espaço é condizente com os maquinários e atende as necessidades da planta de produção.

Por fim, acreditamos que a proposta de um novo arranjo físico tem como vantagem uma boa otimização de espaço, redução dos custos, agilidade no processo produtivo, facilidade no manuseio das máquinas, aumento da capacidade produtiva e principalmente a eficiência obtida através do aproveitamento de espaço na produção.

Referências

- BALLOU, R. H. **Logística empresarial**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. **Metodologia científica: técnicas de coleta de dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.; **Metodologia científica: metodologia qualitativa e quantitativa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- SLACK, N.; STUART, C.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção: arranjo físico e fluxo**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Análise multitemporal: uso e ocupação na microbacia do córrego Caçula, município de Ilha Solteira-SP

Julio C. Prampero¹, Nelson Giovanini Jr.¹, Vinícius P. D. Chiuffa¹, César G. da R. Lima², José A. de Lollo²

1. Discente do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil – UNESP – Campus de Ilha Solteira;

2. Docente – UNESP – Campus de Ilha Solteira, Área Engenharias.

E-mails: julioprampero@gmail.com, nelsongiovanini@outlook.com, vchiuffa@gmail.com, cesarlima@dec.feis.unesp.br

Resumo - Este artigo apresenta uma análise multitemporal da microbacia do córrego Caçula, no município de Ilha Solteira-SP nos anos de 1995, 2005 e 2015, utilizando Sistema de Informações Geográficas (SIG) para avaliar as mudanças no uso e ocupação do solo utilizando o software gratuito SPRING para aplicar a imagens de satélite técnicas de processamento digital (PDI). Os resultados apresentam um crescimento urbano de 38,83% e as áreas ocupadas por pastagens e vegetação arbórea reduziram 40,26% e 37,04% respectivamente. Os dados obtidos mostram a relevância das atividades econômicas nas alterações do uso e ocupação do solo e o potencial das técnicas utilizadas.

Palavras-chave: Sensoriamento, Remoto, SIG, Spring

Introdução

O sensoriamento remoto e geoprocessamento com aplicação das técnicas de processamento digital de imagens (PDI) constituem-se em ferramentas fundamentais para a manutenção dos registros do uso da terra ao longo do tempo (MOREIRA *et al.*, 2005).

Os mapas que expressam as classes de uso e cobertura da terra são elaborados a partir da interpretação de imagens obtidas por sensores remotos, sendo os dados modelados e trabalhados em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) (SANTOS, 2004). A utilização de imagens de satélite está em constante avanço, principalmente no acompanhamento do desmatamento, na preservação ambiental e na identificação de impactos causados pela ação humana (FLORENZANO, 2002).

O Objetivo deste trabalho foi avaliar as mudanças de uso e ocupação do solo na microbacia hidrográfica do córrego Caçula através de análise multitemporal, utilizando Sensoriamento Remoto e Sistema de Informações Geográficas a fim de levantar dados e ajudar a explicar as mudanças ocorridas na região.

Metodologia

O estudo foi realizado na microbacia do córrego do Caçula, localizada no município de Ilha Solteira, cidade brasileira do interior do estado de São Paulo,

pertencente à mesorregião de Araçatuba, próximo ao encontro dos rios Tietê e Paraná, divisa com o estado do Mato Grosso do Sul.

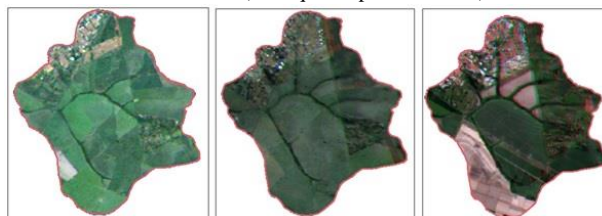
Materiais

- Software Spring versão 5.2.7 x86;
- Imagens do satélite Landsat-5, sensor Thematic Mapper – TM, nas bandas 1, 2 e 3, órbita 222, ponto 74, obtida em 30 de abril de 1995 e de 11 de maio de 2005, resolução espacial 30m x 30m
- Imagens do satélite Landsat-8, sensor Operational Land Imager - OLI, nas bandas 2, 3 e 4, órbita 222, ponto 74, obtida em 07 de maio de 2015, resolução espacial 30m x 30m.
- Carta topográfica do IBGE, folha SF.22-V-B-III-3 MI-2558/3, do município de Ilha Solteira - SP, resolução 1:50000.

Métodos

Para o processamento digital das imagens (PDI) das imagens de satélite Landsat-5 e Landsat-8, foram elaboradas composições coloridas falsa-cor (RGB), visando aproximar-se das cores reais. Também foi realizado ajuste do histograma para realçar o contraste visual (RODRIGUES *et al.* Apud SOUZA, 2012; LEITE *et al.*, 2012). A aplicação de cor, contraste e o recorte com as mascaras, resultou nas imagens apresentadas na figura 1.

Figura 1. Áreas de estudos após aplicação de cor e contraste. 1995, 2005 e 2015 (da esquerda para a direita)



Fonte: Elaborado pelo autor

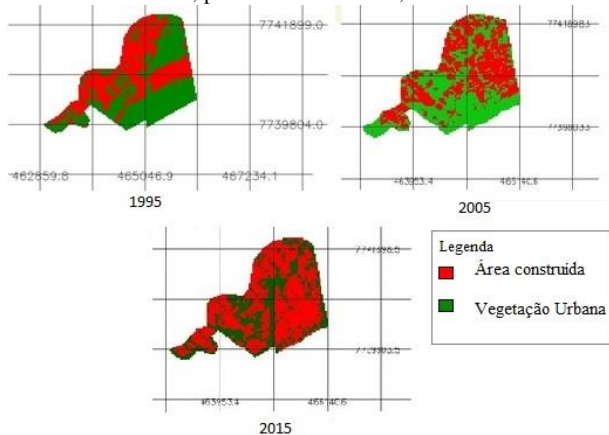
Para avaliar as mudanças ocorridas, foram definidas classes de uso e ocupação do solo a serem avaliadas e quantificadas através de classificação supervisionada de pixel, de acordo com a avaliação pretendida.

A classificação supervisionada das imagens foi realizada empregando o algoritmo de máxima verossimilhança (MAXVER) (LEITE *et al.*, 2012), com o limiar de aceitação ajustado em 99%.

Resultados

Os mapas temáticos da área urbana presente dentro da microbacia, para os anos de 1995, 2005 e 2015, estão representados na figura 2.

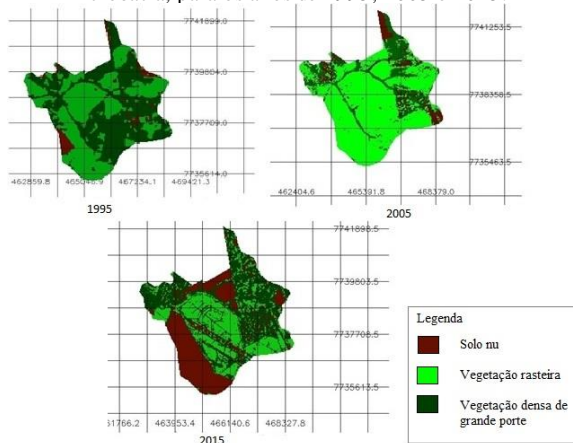
Figura 2. Mapa temático de classes para a área urbana presente dentro da microbacia, para os anos de 1995, 2005 e 2015.



Fonte: Elaborado pelo autor

Os mapas temáticos da área rural presente dentro da microbacia, para os anos de 1995, 2005 e 2015, estão representados na figura 3.

Figura 3. Mapa temático de classes para a área rural presente dentro da microbacia, para os anos de 1995, 2005 e 2015.



Fonte: Elaborado pelo autor

A quantificação dos dados em área das classes esta representada na tabela 01.

Tabela 1. Distribuição absoluta (ha) e porcentagem de redução/ampliação das classes de uso do solo

Classes de uso do Solo	Área					
	1995		2005		2015	
	ha	%	ha	%	ha	%
Construções	190	8,09	195	8,13	263,79	11,08
Mata	950	40,43	351,81	14,70	787,30	33,08
Vegetação	1100	46,81	1619,27	67,50	730,71	30,70
Solo nu	110	4,70	233,62	9,73	598,50	25,14
Total	2350	100	2399,9	100	2380,3	100

Fonte: Elaborado pelo autor

Os dados obtidos, apresentados na figura 2 e na tabela 1, demonstram que houve um aumento significativo das áreas construídas (38,83%). Fato atribuído a presença da Universidade Estadual Paulista - UNESP no município, a construção da usina

de cana-de-açúcar Santa Adélia, em Pereira Barreto-SP, e da construção da indústria de produção de papel e celulose Eldorado na cidade de Três Lagoas-MS.

Os dados da área rural, apresentados na figura 2 e na tabela 1, desde o ano de 1995 a vegetação que era constituída predominantemente por pastagens e vegetação arbórea, apresentou uma redução na ordem de 40,26% para pastagens e o aumento da cultura da cana-de-açúcar acarretou em uma redução nas áreas ocupadas por vegetações arbóreas de maior porte (37,04%). A instalação da usina Santa Adélia, no ano de 2004, interferiu significativamente no balanço vegetativo regional.

Conclusões

O crescimento populacional de Ilha Solteira-SP gerou uma expansão da área construída de 2,63% entre 1996 e 2007 e 2,95% entre 2007 e 2014, atribuída à expansão da Universidade e das ofertas de emprego no setor agrícola.

Com relação à área rural da microbacia as áreas ocupadas por pastagens e vegetação arbórea reduziram 40,26% e 37,04%, respectivamente. A cultura de cana-de-açúcar que ocupava 52,70 hectares, no ano de 1995, passando a ocupar uma área de 13.931,8 hectares em 2008. A quantidade de solo exposto oriundo da agricultura da cana de açúcar aumentou 20,44% em relação aos períodos analisados.

Referências

FLORENZANO, T. G. - **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de textos, 2002. 97 p.

LEITE, A. C. de Souza *et al.* - **Técnicas de sensoriamento remoto na análise temporal para a gestão territorial do município de Timon – MA**. IV Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação Recife – PE. 2012. 05 p.

MOREIRA, A. M. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias e aplicação**. 2. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2005. 307 p.

SANTOS, R. F. dos. - **Planejamento Ambiental - Teoria e Prática**. São Paulo: Oficina de Textos. 2004. 184 p.

SOUZA, A. de P. - **Análise multitemporal do uso e ocupação do solo entre 1987 e 2004 na zona de expansão urbana norte de Londrina-PR, utilizando Sensoriamento Remoto (SR) e Sistema de Informações Geográficas (SIG)**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 33, suplemento 1, p. 2877-2890, 2012. 13 p.

Aplicação da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) em cursos de Negócios, Sistemas de Informação e Engenharia de Produção do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente

Carlos Eduardo Turino¹, José Artur Teixeira Gonçalves²

1. Docente, coordenador do curso de Engenharia de Produção e pesquisador do Laboratório de Apoio Pedagógico em Inovação Acadêmica (LAP) do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. Engenheiro Mecânico. Mestre em Engenharia de Produção pela UFSC;
2. Docente e coordenador do Laboratório de Apoio Pedagógico em Inovação Acadêmica (LAP) do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. Doutor em História pela UNESP/Assis.

E-mails: talturino@terra.com.br, joseartur33@gmail.com

Resumo – O trabalho analisa a experiência com utilização da metodologia ativa de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), nos cursos de Negócios (Administração, Ciências Contábeis, Marketing e Gestão Financeira), Sistemas de Informação e Engenharia de Produção do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo. A metodologia começou a ser utilizada na IES, em formato parcial, no primeiro semestre de 2015. O estudo baseia-se em dados qualitativos e quantitativos coletados em pesquisa junto aos docentes.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), Gestão, Engenharia de Produção.

Introdução

O objetivo do presente trabalho é analisar os resultados da primeira etapa de implantação da metodologia ativa de Aprendizagem Baseada em Problemas, do inglês *Problem Based Learning* (PBL), no Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente.

Os objetivos específicos que compõem este trabalho incluem elaborar formulário de pesquisa a fim de mensurar a aplicação da metodologia nos cursos com enfoque em gestão (Administração, Ciências Contábeis, Marketing e Gestão Financeira), Sistemas de Informação e Engenharia de Produção, tabular os resultados obtidos tanto quantitativos como qualitativos e por fim analisar os resultados a luz da teoria existente ponderando pontos positivos e negativos tanto da difusão da metodologia PBL quanto de como foi aplicada nos seis meses após o treinamento.

Mesmo tendo sido criado em cursos de medicina, na década de 1960, o PBL vem mostrando sua eficácia para formar profissionais aptos a interagir em cenários de grande competitividade e de acelerada transformação, como o mercado global.

Neste diapasão, o PBL é um método de ensino e aprendizagem caracterizado pelo uso de problemas reais ou semelhantes aos problemas reais, por meio do qual os alunos adquirem conhecimento e desenvolvem pensamento crítico e habilidades para resolução de problemas, como evidenciam Ribeiro e Mizukami (2005).

Desta forma, a problemática abordada na presente pesquisa, visou questionar quais os impactos da inserção de uma metodologia ativa (PBL) em um contexto educacional na área de gestão, engenharia e sistemas de informação.

Metodologia

A pesquisa baseou-se em dados qualitativos e quantitativos. Primeiro, levantou-se a utilização do PBL pelos docentes por meio do registro de aulas (plano de aulas) no portal universitário

existente na IES. Uma vez identificados os aplicadores do PBL no 1º semestre de 2015, foi elaborado um instrumento de coleta de dados contendo questões abertas e fechadas a respeito da utilização do PBL em sala de aula. Este instrumento de coleta foi enviado de forma eletrônica para todos os aplicadores do PBL na IES. Após o recebimento das respostas, os dados foram tabulados, analisando-se os resultados, tanto quantitativos quanto qualitativos. Os resultados foram, posteriormente, submetidos aos docentes participantes do estudo.

Resultados

A implantação parcial do PBL na IES teve início em 2014, por meio das ações do Laboratório de Apoio Pedagógico em Inovação Acadêmica (LAP), criado em agosto de 2013 com a finalidade de estudar, aplicar, adaptar e multiplicar metodologias ativas de ensino-aprendizagem no contexto institucional. Em 2014, a metodologia PBL foi objeto de estudo pelo LAP, tendo sido multiplicada para os docentes em 2015.

No desenvolvimento da metodologia adotada na IES, um problema é posto antes da teoria a ser apresentada aos alunos. Em grupos pequenos (de acordo com o que mostra a figura 1), os alunos passam a explorar o problema e levantar hipóteses, conforme a sequência relatada por Gonçalves (2014): 1) estudo prévio; 2) apresentação e discussão da situação-problema; 3) brainstorming; 4) sistematização dos conceitos; 5) proposição de novo problema.

Figura 1. Exemplo de aula com metodologia PBL.

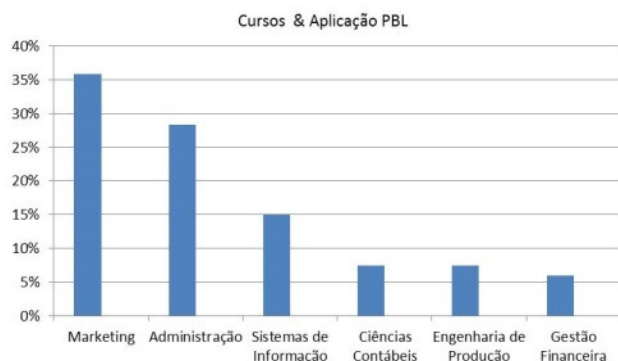


Fonte: Elaborado pelos autores.

Diferentemente do modelo original do PBL (implantado em todo o currículo), a metodologia foi adotada na IES de forma parcial ou pontual (GONÇALVES e TURINO, 2015).

De todos os cursos nos quais se identificaram aplicadores do PBL em suas disciplinas, o que mais se destacou foi Marketing, conforme gráfico da figura 2. Isto se deve à natureza mais prática do curso, que, em dois anos de duração, tem a missão de inserir profissionais aptos no mercado de trabalho. Para isso, a metodologia PBL foi utilizada para desenvolver a capacidade dos alunos em resolver problemas do mundo real e desenvolver capacidade crítica e reflexiva.

Figura 2. Aplicação de PBL em cursos com enfoque em gestão na Toledo Prudente

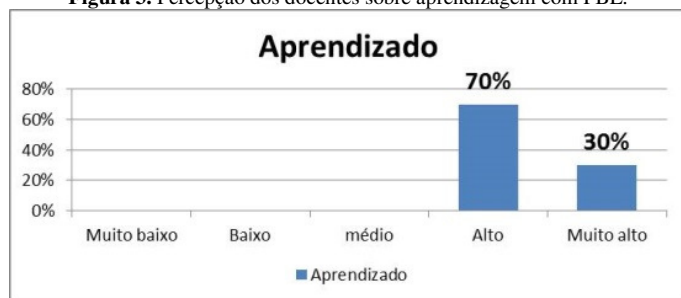


Fonte: Elaborado pelos autores.

Não obstante, nos demais cursos de Negócios percebe-se uma tendência de utilização da metodologia. Mesmo em um curto período de aplicação (um semestre) do PBL na IES, houve uma pronta resposta dos docentes em utilizar a metodologia na sala de aula.

Com os significativos resultados de aprendizagem obtidos, apresentados na figura 3, espera-se que a metodologia se consolide ainda mais nos cursos de gestão, Sistemas e Engenharia de Produção. Como se observa, na percepção dos docentes o resultado da metodologia para o aprendizado do aluno foi alto ou muito alto.

Figura 3. Percepção dos docentes sobre aprendizagem com PBL.



Fonte: Elaborado pelos autores

Os docentes avaliaram positivamente (com 90% de respostas entre alto e muito alto, e com somente 10% das avaliações dentro do médio), a capacidade do PBL em desenvolver no aluno exatamente o que o mercado de trabalho está procurando nos profissionais atuais: habilidades de trabalho em equipe, comunicação e autonomia, como se observa na figura 4.

Figura 4. Percepção dos docentes sobre desenvolvimento de habilidades.



Fonte: Elaborado pelos autores

Conclusões

Embora a experiência com o PBL na IES estudada seja ainda inicial, verificaram-se fortes resultados de aprendizagem e

aquisição de habilidades intangíveis pelos estudantes, como capacidade de trabalho em equipe, comunicação e pensamento crítico, altamente desejáveis nos profissionais do século XXI.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo pela oportunidade de participar da formação STHM Brasil 2014-2015, do qual este artigo é um dos resultados.

Referências

ESCRIVÃO FILHO, E.; RIBEIRO, L.R.C.. **Aprendendo com PBL – Aprendizagem Baseada em Problemas**: relato de uma experiência em cursos de engenharia da EESC-USP. *Minerva*, 6(1), p. 23-30, 2008.

GONÇALVES, José Artur Teixeira. *Aprendendo Sociologia com problemas: um relato no curso de Direito*. **Intertemas**, Presidente Prudente, v. 19, p. 153-163, 2014.

GONÇALVES, José Artur Teixeira; TURINO, Carlos Eduardo. A experiência do uso da metodologia ativa de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) no Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente (2015). Texto não publicado.

GONÇALVES, Silvia Aparecida dos Anjos. **A função docente e o conhecimento numa perspectiva histórico-crítica**. Maringá, p. 1-20, 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/131-4.pdf>> Acesso em: 20 ago. 2015.

OLIVEIRA, W.L.A.; ARRUDA, G.H.M.; BITTENCOURT, R.A.. Uso do método PBL no ensino de arquitetura de computadores. In: **International Conference on Engineering and Computer Education (ICECE)**, Monguaguá, Santos, 2007.

RIBEIRO, L.R.C.. **Aprendizagem Baseada em Problemas: Uma experiência no Ensino Superior**. São Carlos: EduFSCAR, 2010.

RIBEIRO, L.R.C. Aprendizagem baseada em problemas (PBL) na educação em Engenharia. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 27, n. 2, p. 23-32, 2008.

RIBEIRO, L.R.C.; MIZUKAMI, M.G.N.. Problem-based Learning: a student evaluation of na impmentation in postgraduate engineering education. **European Journal of Engineering Education**, V. 30, n. 1, p. 137-149, 2005.

Aspectos clínicos, epidemiologia e diagnóstico laboratorial

Isael G. Oliveira Junior¹, Victor. Zerbinatti¹, Luís. Gagliani²

1. Discente do Curso de Biomedicina – Centro Universitário Lusfada - UNILUS;

2. Docente do Centro Universitário Lusfada – UNILUS, Área Biomedicina.

E-mails: jr_isael@hotmail.com, victorzbt@hotmail.com.

Resumo – O trabalho aborda o histórico das principais doenças tropicais negligenciadas do Brasil, seus aspectos clínicos, epidemiológicos e diagnóstico laboratorial. As doenças endêmicas mais preocupantes à saúde pública brasileira são: Malária; Leishmaniose; Esquistossomose; Febre Amarela; Dengue, Doença de Chagas; Hanseníase, Tuberculose; Cólera e Gripe A. Através do avanço de pesquisas científicas e tecnológicas, principalmente na área da medicina, algumas dessas doenças puderam ser controladas. Neste trabalho enfatizou-se as seguintes doenças: Malária; Doença de Chagas; Dengue; Leishmaniose; Hanseníase; Esquistossomose e Tuberculose. Objetivamos contribuir, para a intensificação das ações de prevenção, e também aos fatores relacionados às pessoas, agente etiológico e meio ambiente.

Palavras-chave: Doenças tropicais, Diagnóstico laboratorial e Saúde pública.

Introdução

De acordo com Warren (1986), o termo “doenças negligenciadas” é utilizado para identificar aquelas que tem quantidade insuficiente de recursos para pesquisas.

Em 2010, a OMS junta os conceitos de “doenças tropicais” com “doenças negligenciadas”, sendo associadas como “doenças ligadas à pobreza” (WHO, 2010)

Além disso, tais doenças não despertam o interesse da indústria farmacêutica para a produção de medicamentos e vacinas, impossibilitando o tratamento e profilaxia das mesmas.

Com esse trabalho visamos abordar as Doenças Negligenciadas, citando a importância do controle epidemiológico (Aspectos Clínicos e diagnóstico laboratorial) nas áreas de risco, com o objetivo de diminuir consideravelmente a infecção por determinados parasitas.

Metodologia

O estudo foi realizado a partir da revisão bibliográfica de artigos científicos relacionados ao assunto. Como método de padronização, foi levada em consideração a lista das doenças que a Organização Mundial da Saúde – OMS, enquadra como doenças tropicais negligenciadas.

Tabela 1: Incidência das doenças negligenciadas no Brasil

Doença	Incidência de acordo com o Ministério da Saúde (2009 a 2012)
Esquistossomose	1º lugar: Região Nordeste (PE) 2º lugar: Região Sudeste (MG)
Hanseníase	MG, MA e TO: Alta prevalência. Região Sul, somados com RJ, MG, SP e RN: eliminação da hanseníase.
Dengue	1º lugar: Região Sudeste 2º lugar: Região Centro-Oeste
Doença de Chagas	Região Amazônica (PA): é onde ocorre a maioria dos registros.
Malária	1º lugar: AM 2º lugar: AP
Tuberculose	Maior incidência: AM e RJ Menor incidência: TO e o DF
Leishmaniose	1º lugar: Região Norte (TO) 2º lugar: Região Nordeste (MA, PI e CE)

Fonte: Cruz, Rede Dengue. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/rededengue/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=226&sid=3>>. Acesso em: 20 out. 2014.

Acima, na Tabela 1, destacamos a incidência das doenças endêmicas nas regiões brasileiras.

Conclusões

Neste trabalho observa-se que as Doenças Negligenciadas são muito comuns em regiões subdesenvolvidas, o que requer atenção da sociedade e dos órgãos competentes. Conclui-se então, que o diagnóstico precoce, prevenção e tratamento dos infectados são extremamente necessários para que não haja mais casos de infecções e diminuam os índices de óbito por doenças parasitárias.

Referências

- BROOKS, Geo Of. **Microbiologia** 25. ed. São Paulo: Mcgraw-hill Interamericana, 2012. 828 p. 3.
- GARCIA, Mauricio; MARTINS, Luciana Sutti. **Leishmaniose - controle**. Disponível em: http://www.mgar.com.br/zoonoses/aulas/aula_leishmaniose.htm >. Acesso em: 14 ago. 2014.
- LOPES, Antônio Carlos. **Diagnóstico e Tratamento**. São Paulo: Manole, 2006. 616 p. (3). Vários Colaboradores.
- MURRAY, Patrick R.; ROSENTHAL, Ken S.; PFALLER, Michael A. **Microbiologia Médica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 948 p.
- PEREIRA, David Neves; MELO, Alan Lane; LINARDI, Pedro Marcos. **Parasitologia Humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.
- SAÚDE, Ministério da. **Guia para o controle para Hanseníase**. SAÚDE, Ministério da. Hanseníase. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2009/poc0125_26_03_2009.html>. Acesso em: 14 ago. 2014.
- WARREN, K.S. **The great neglected diseases of mankind, or All the world's an orphanage**. In: Scheinberg, I.H. & Walshe, J.M. (ed.) Orphan diseases and orphan drugs. Manchester University Press in association with The Fulbright Commission. Pp. 169-176.1986.

WHO. First **Who report on neglected tropical diseases**. WHO. Available:
http://www.who.int/neglected_diseases/2010report/en/index.html. 2010.
<http://agencia.fapesp.br/17002> > Acesso em: 28 ago. 2014.
http://imunologia.leti.com/pt/leishmaniose_252 > Acesso em: 28 ago. 2014.
<http://saude.ig.com.br/minhasaude/caem+casos+de+malaria+no+mundo+apesar+da+doenca+ainda+preocupar/n1596854502099.html> > Acesso em; 28 ago. 2014.
<http://www.ceut.com.br/observatorio/edicao%2036.pdf> > Acesso em: 28 ago. 2014.
<http://www.criasaude.com.br/N2810/doencas/tuberculose/estatisticas-tuberculose.html> > Acesso em: 28 ago. 2014.
<http://www.minhavidacom.br/saude/temas/hanseniose>>. Acesso em: 15 ago. 2014.
http://www.paho.org/BRA/index.php?option=com_content&view=article&id=1477&Itemid=777 > Acesso em: 28 ago. 2014.
<http://www.portugues.rfi.fr/geral/20130410-casos-de-dengue-no-mundo-sao-o-triplo-do-estimado-pela-oms-diz-novo-estudo> > Acesso em: 28 ago. 2014.
http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/hanseniose/trab_pesq/hanseniasenomundo.pdf
<http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=2799>>. Acesso em: 17 ago.2014.
http://www.sgmt.org.br/site/corpo_texto/774 > Acesso em: 28 ago. 2014.
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X1986000100007&script=sci_arttext > Acesso em: 28 ago. 2014.
<http://www.uff.br/tudosobrelepra/agente%20etiologico.htm>>. Acesso em: 15 ago. 2014. Disponível em:
http://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_de_hanseniose.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2014.

Automação de uma maquete residencial utilizando Arduino® e Zigbee®

Pedro H. Aragão¹, Deivid S. Diari¹, Lucas R. Machado¹, Wesley F. Ortega, Valter¹, Leonardo A. Carniato², Ricardo F. Nunes²,

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: lucasrm016@hotmail.com , leonardo@ifsp.edu.br, rmunes@ifsp.edu.br.

Resumo – No presente trabalho apresenta-se a automação de uma maquete residencial (domótica) no qual foi realizado acionamento da iluminação de todos os ambientes, travamento, por meio de servomotores, das duas portas que dão acesso externo, e controle de posição da janela da sala por intermédio de motor de passo. Considera-se no projeto que o usuário possa controlar os itens supracitados através de uma comunicação sem fio estabelecida sobre o padrão Zigbee®. Os resultados obtidos apontam que o sistema implementado na maquete viabiliza a automação básica de uma residência, o que possibilita uma possível aplicação em escala real.

Palavras-chave: Domótica, Arduino, Zigbee.

Introdução

No Brasil, o ramo da Domótica tem tudo para evoluir muito nos próximos anos, de acordo com Brennan (2013), até 2018, é esperado um crescimento das receitas mundiais em 11,5% se comparado com números de 2012, muito disso é resultado da disseminação dos serviços de internet onde tudo está mais próximo por meio de aplicativos.

Domótica é a integração dos serviços e tecnologias aplicados à residência, visando agilidade, praticidade e conforto ao usuário. O usuário que implanta esse tipo de sistema espera principalmente comodidade em tarefas do cotidiano, como acionar lâmpadas, trancar portas, posicionar cortinas de forma automática, com o menor esforço possível.

Por não ter uma área de mercado específica consolidada para a automação residencial muitos equipamentos, protocolos e dispositivos são os mesmos utilizados há algum tempo nas indústrias. Logo, na domótica são utilizados recursos que antes eram empregados apenas na indústria e agora chega às residências.

Este trabalho visa apresentar um projeto de automação de iluminação, portas e janelas de uma maquete de residência (domótica) utilizando a plataforma de prototipagem eletrônica livre (arduino) permitindo a comunicação sem fio através do padrão Zigbee®.

Metodologia

A maquete da residência utilizada foi confeccionada em MDF e apresenta sala/cozinha conjugada, hall, dois quartos e banheiro, perfazendo um total de 5 ambientes. Foi considerado no projeto o acionamento da iluminação de todos os ambientes, travamento das duas portas que dão acesso externo e controle de posição da janela da sala. Considera-se no projeto que o usuário possa controlar os itens supracitados através de uma comunicação sem fio estabelecida sobre o padrão Zigbee®. Ainda, a iluminação dos ambientes pode ser acionada tanto por interruptores (Figura 1) como através da comunicação sem fio. Neste projeto, utiliza-se a plataforma eletrônica Arduino® e Xbee® para realizar a comunicação remota entre usuário e dispositivo.

A metodologia de desenvolvimento do projeto pode ser dividida em quatro frentes: (1) Controle de motor de passo, (2)

Acionamento de servomotor, (3) Acionamento de cargas por meio de relés e verificação do estado das cargas (ligado/desligado) e (4) comunicação por meio do padrão Zigbee®.

Figura 2. Interruptores para acionamento da iluminação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O motor de passo foi utilizado para controle de posição da janela da sala, permitindo ao usuário selecionar três posicionamentos diferentes (aberta, fechada e posição intermediária). Para travamento das portas externas foram utilizados servomotores. Os posicionamentos dos motores supracitados podem ser visualizado na Figura 2.

O acionamento das cargas (iluminação) é realizado por meio de relés, visando aproximar da utilização em escala real.

Figura 2. Controle de porta e janela.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação aos motores um foi feito estudo visando extrair características pertinentes, agregar conhecimento e dar suporte à decisão para utilização.

Servos motores possuem uma malha de controle de posição interna dedicada. Logo, se projetado de forma correta, atendendo alguns requisitos como torque e tensão de alimentação, estes proporcionam um posicionamento preciso e confiável. Por sua vez, motores de passo, são ativados por acionamento de bobinas internas e o controle de posição e velocidade pode ser feito por pulsos ordenados. Na Tabela 1 são comparadas as características e vantagens de cada tipo de motor (BRITES; SANTOS, 2008).

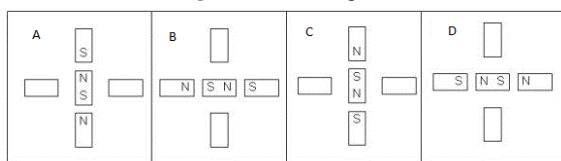
Na Figura 3 é ilustrado o funcionamento necessário para a realização de uma volta completa do eixo do motor de passo com o princípio de magnetização onde as bobinas no estator são energizadas de forma ordenada para a realização de um controle de seu posicionamento de forma precisa.

Tabela 1. Características dos motores analisados.

Característica	Motor CC	Motor de Passo	Servomotor
Velocidade	Alta	Baixo	Média
Torque	Alto	Médio	Alto
Facilidade de controle	Fácil	Média	Complexo
Precisão	Nenhuma	Alta	Muito alta
Durabilidade	Média	Alta	Média
Requer manutenção?	Sim	Não	Sim

Fonte: (BRITES; SANTOS, 2008), adaptado pelo autor.

Figura 3. Motor de passo.



Fonte: (BRITES; SANTOS, 2008), adaptado pelo autor.

Na seção A, é exemplificada como ficaria a posição do eixo se as bobinas superiores e inferiores forem energizadas.

A escolha da utilização dos motores de passo e servos motores em relação a motores de corrente contínua, deve-se à facilidade de controle de posição, visto que, motores de corrente contínua precisariam de uma malha de controle externa, o que resultaria em um sistema com maiores dimensões físicas e com os mesmos resultados (BRITES; SANTOS, 2008).

Na iluminação também há uma grande preocupação em realizar o acionamento remoto. Segundo um relatório divulgado pela (AURISIDE, 2014), revelou-se que, em 2014, quase 30% dos consumidores de equipamentos de automação residencial, nos Estados Unidos, tinham intenção de adquirir algum tipo de equipamento para controle de iluminação.

Para a iluminação da maquete de residência deste trabalho foram utilizadas lâmpadas de 12 Volts alimentadas por bateria externa e acionadas por meio de relés, com o propósito de aproximar de uma condição real de aplicação. Os relés utilizados podem acionar cargas de até 10A em 250V.

Com o desenvolvimento foi observada a necessidade de verificação do estado das lâmpadas nos ambientes da residência. Para suprir a necessidade para cada ponto de iluminação foi utilizado um circuito com resistores para conhecer o estado das lâmpadas (ligadas/desligadas), permitindo assim ao usuário realizar a operação desejada.

Para possibilitar a comunicação sem fio foram utilizados dois Xbee® PRO2, da marca Digi®. Um Xbee® fica posicionado no arduino e outro, por meio de um *shield Zigbee Xplorer*, é conectado ao computador para simular a central de comandos da casa. Foi utilizado o programa XCTU para configuração dos Xbee e posterior comando das funções do projeto.

Para que o usuário possa acionar as funções da residência foi criada na interface do XCTU uma lista com todas funções disponíveis onde a partir de um clique o mesmo pode comandar a função desejada.

Resultados

Após implementação de todos os tópicos do projeto, observou-se que todos os sistemas funcionaram de forma adequada. Adicionalmente, houve a necessidade implementação de um sistema de verificação do estado das lâmpadas da residência. Este sistema também funcionou satisfatoriamente, obedecendo à lógica descrita acima.

De forma geral todos os sistemas viabilizam a automação básica de uma residência, o que possibilita uma possível aplicação em escala real.

Conclusões

Foi proposto nesse projeto a implementação de um sistema de controle remoto, substituindo o acionamento de cargas de forma manual.

Um ponto a ser desenvolvido é a criação de um aplicativo para *smartphone*, facilitando assim a mobilidade do usuário.

Com o avanço das tecnologias portáteis hoje é muito mais barato e prático implantar um sistema de controle automático em uma residência, no Brasil e no mundo, pois o interesse por essa área é cada vez maior e espera-se nos próximos anos um crescimento das receitas por todo o mundo.

Agradecimentos (opcional)

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

BRENNAN, Morgan. **House Of The Future: How Automation Tech Is Transforming The Home**. Forbes, 10 de outubro de 2013. Disponível em: <<http://www.forbes.com/sites/morganbrennan/2013/10/10/house-of-the-future-how-automation-tech-is-transforming-the-home/>>. Acesso em 26 de maio de 2015.

BRITES, Felipe Gonçalves; SANTOS, Vinicius Puga de Almeida. **Motor de Passo**. Universidade Federal Fluminense, 2008.

AURISIDE: Associação Brasileira de Automação e Predial. **Automação residencial teve grande impulso em 2014**. [2014].Disponível em: <http://www.aureside.org.br/noticias_recentes/default.asp?file=01.asp&id=373>. Acesso em 02 de junho de 2015.

Automação do processo de transporte e armazenamento de grãos utilizando o CLP: projeto em maquete.

Ana Luiza P. Lima¹, Andrei A. Santos¹, Edimar L. Ferreira¹, Leticia Gabriele P. Lima¹, Marcelo R. Souza¹
Leonardo A. Carniato², Ricardo F. Nunes².

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: analimarock@gmail.com, edimarferreira@uol.com.br, leonardo@ifsp.edu.br, munes@ifsp.edu.br.

Resumo – Este projeto consta da automação de um sistema de transporte e armazenamento de grãos, desenvolvido em uma maquete. Foram inseridos sensores e atuadores no processo e o controle foi realizado por intermédio de um controlador lógico programável (CLP), com o foco de simular um ambiente industrial. Apresenta-se os principais aspectos construtivos da maquete, os materiais utilizados em sua confecção, os sensores e atuadores, a lógica desenvolvida, os resultados mais relevantes e as principais conclusões.

Palavras-chave: Armazém, Automação, Maquete

Introdução

Atualmente o Brasil vem ganhando destaque no cenário da agricultura, devido investimentos governamentais em tecnologia e pesquisas para acelerar a produção, portanto, a cada colheita, a quantidade de grãos tem aumentado.

Por outro lado, a estrutura de armazenagem não acompanha esse crescimento, devido à falta de investimento no setor de logística. Logo, a cada safra, os agricultores batem recordes de produção, sem que haja crescimento proporcional nas etapas de armazenamento e transporte, o que ocasiona o processo de perdas do produto. (AZEVEDO et al, 2008; CILO, 2012).

Os principais focos da automação de um processo de armazém de grãos seriam: evitar desperdícios, reduzir do tempo total de geração – tornando adiante o processo em comparação ao sistema de modo manual - e minimizar os riscos de acidentes (KANTOR, 2011).

No presente trabalho foi desenvolvido uma maquete que simula o ambiente de armazenamento de grãos e foi realizado o processo de automação da mesma com a utilização de sensores, atuadores e CLP.

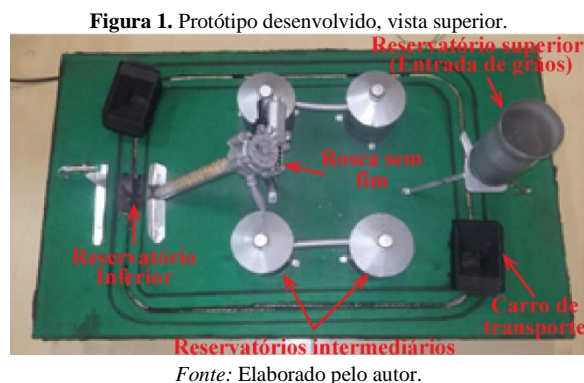
Metodologia

Este trabalho pode ser subdividido em duas frentes: a confecção de uma maquete didática para emular um sistema de transporte e armazenamento de grãos, e o processo e automação da mesma.

A parte estrutural do projeto foi toda desenvolvida em uma placa de MDF com dimensões em 1,23 m x 0,70 m. As estruturas elétrica e mecânica, tais como, sensores e atuadores foram acopladas na placa. A Figura 1, ilustra o protótipo utilizado no projeto em sua vista superior, enquanto que a Figura 2, ilustra a vista inferior.

Para deslocamento do carrinho foi utilizado um sistema de transmissão por correntes, tendo como motriz um motor elétrico de corrente contínua 12V com torque suficiente para deslocamento dos carrinhos com carga completa. Para realizar o trajeto desejado foram alocadas 4 (quatro) coroas nas extremidades do trajeto.

Para o armazenamento utiliza-se três estágios, ou seja, existem reservatórios localizados no nível superior, intermediário (Figura 1) e inferior (Figura 2) da maquete.



Para o transporte dos grãos do reservatório superior foram utilizados dois carrinhos que, após abastecidos, deslocam-se para o reservatório do subsolo (inferior) onde despejam-se os grãos. Os carrinhos foram posicionados em lados opostos, com o objetivo de possibilitar que ao mesmo tempo em que ocorre a descarga de um, realizar a carga do outro.

Uma rosca sem fim transporta a soja do reservatório do subsolo da maquete para o localizado em nível intermediário.

Em relação ao sensoriamento foram utilizados dois sensores do tipo óptico digital no reservatório inferior, para medir nível baixo e alto. Um sensor capacitivo digital foi utilizado para posicionamento do carrinho sobre o reservatório inferior para ocorrer a correta descarga.

Para correta carga, sob o reservatório superior foi inserido um sensor óptico digital que tem por objetivo indicar a carga completa dos carrinhos.

Quanto aos atuadores, foram utilizados dois motores 12V, aplicados em sistemas de vidros-elétricos em veículos, com o objetivo de deslocamento dos carrinhos e acionamento da rosca sem fim transportadora.

Por fim, para carga automática dos carrinhos foi utilizado um sistema de trava elétrica veicular no reservatório superior. Este sistema é composto por um atuador linear elétrico (12V) e dois sensores chave fim de curso.

Além dos componentes supracitados foram inseridos um botão para ligar o sistema e um botão de emergência/desliga para interromper o sistema caso algum problema ocorra.

A lógica da automação foi programada em um CLP, Clic-02 CLW-02/20VT-D 3rd (WEG, 2010).

O reservatório inferior tem papel fundamental na lógica de funcionamento do sistema. Caso este não esteja em seu nível máximo, o sistema de deslocamento dos carrinhos é acionado para que os grãos sejam transportados do nível superior. Se o reservatório inferior atingir o nível máximo o transporte é pausado. Enquanto tal reservatório estiver acima do nível mínimo o sistema da rosca sem fim transportadora permanece acionado, com o objetivo de deslocar os grãos do reservatório inferior para os silos instalados no nível intermediário. Ressalta-se que a carga dos carrinhos é realizada também de forma automática, já que existe um atuador linear que permite liberar os grãos para carga e um sensor que indica a carga completa dos carrinhos. Portanto, o sistema torna-se completamente automatizado, dependendo somente da carga externa do nível superior a qual na prática geralmente ocorre por meio de transporte rodoviário (caminhões).

Resultados

Com base no objetivo proposto: desenvolvimento e automação de uma maquete de transporte e armazenamento de grãos, resultados obtidos são satisfatórios, pois todos os sistemas funcionaram corretamente. O transporte de grãos por meio dos carrinhos bem como por meio da rosca sem fim ocorreu de forma a minimizar o desperdício e auxiliar na otimização do tempo do processo de transporte e armazenamento de grãos.

Desta forma, a aplicação da lógica com diversos tipos de sensores, aliada com o auxílio de um CLP, já simula um sistema industrial de pequeno porte.

Por outro lado, para simular um ambiente industrial mais realístico, ou seja, com uma maior complexidade, seriam necessários outros componentes, como sensores, atuadores e por exemplo uma interface gráfica ou um sistema completo de supervisão e aquisição de dados (SCADA).

Conclusões

No presente trabalho apresenta-se uma proposta para automação do processo de transporte e armazenamento de grãos, em maquete, utilizando o CLP. Destacam-se como principais objetivos de tornar automático tal processo a redução do tempo total de geração, a minimização dos riscos de acidentes e contenção do desperdício. Com a implementação do sistema foi possível observar a redução dos desperdícios, tendo em vista que durante a operação, após a automação, a mesma quantidade de grãos inserida no reservatório superior atingia o destino final (reservatório intermediário).

Como o sistema opera de forma automática torna-se necessária a presença de recursos humanos somente no monitoramento e manutenção dos componentes, minimizando os riscos de acidentes durante o processo de transporte e armazenamento e proporcionando maior conforto aos operadores, tornando o trabalho menos árduo. Ainda, o processo pode funcionar de forma contínua e com trajeto pré-definido o que leva à redução do tempo;

A maquete desenvolvida possibilita que trabalhos futuros sejam realizados utilizando-a, aprimorando assim a automação do sistema. Permite ainda a utilização durante as aulas práticas de controladores lógicos programáveis e microcontroladores, tendo em vista que os sensores e atuadores já encontram-se instalados, tornando possível emular um sistema real de transporte e armazenamento.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

CILO, H. **O desafio da armazenagem**. Agroecologia. Ed. 97, 2012. Disponível em: <<http://revistadinheirorural.terra.com.br/secao/agroecologia/o-desafio-da-armazenagem>>, acesso em 31/03/2015.

AZEVEDO, Loianny Faria et al. **A capacidade estática de armazenamento de grãos no Brasil**. XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Rio de Janeiro, 2008.

KANTOR, Nicholas Leonardo da Silva. **ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DA AUTOMAÇÃO DE UM ARMAZÉM DE GRÃOS**. 2011.

WEG, **Manual do usuário – Clic-02: Micro Controlador Programável**. WEG S.A., 2010. Disponível em <<http://www.weg.net/files/products/WEG-software-de-programacao-do-clic-02-clic-edit-3.3-software-portugues-br.zip>>, acesso em 11/04/2015.

Automação Residencial: Domótica

Tiago V. Ortunho¹, Dreison Fiirst da Silva², Marcos Luciano da Silva², Marcos Rodrigues Buceli², Wilton Rodrigues de Souza²

1. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica;

2. Técnico em Eletrotécnica – ETEC – Câmpus Ilha Solteira.

E-mails: tiago.veronese@ifsp.edu.br

Resumo – O trabalho apresenta uma automação residencial que permite a gestão dos recursos de uma casa, através do desenvolvimento de uma maquete com sistema automatizado de baixo custo através de um hardware e software de controle que se comunica com celular conectado a um roteador. Um aplicativo de celular para o sistema operacional Android foi criado em plataforma Java para a comunicação da maquete com o arduino, conseguindo todo controle da iluminação dos cômodos da casa, iluminação externa e portão eletrônico.

Palavras-chave: domótica, arduino, automação.

Introdução

A automação surgiu para a redução do trabalho humano sobre os processos tanto industriais, automotivos, quanto para residenciais. A primeira criação para produção em larga escala e redução da tarefa humana foi o moinho de farinha hidráulico no século X, o que impulsionou mais tarde o conceito de automação. Desde então o homem veio aprimorando suas tecnologias, e na segunda metade do século XVIII veio à revolução industrial, um grande avanço, na qual substituiu muitas tarefas braçais por máquinas que executavam o mesmo processo, melhorando a eficiência, qualidade e desenvolvimento das tecnologias (SILVEIRA et. al., 1998).

Hoje a automação é considerada qualquer processo automatizado controlado por processadores que não tenham a interferência do homem. O conceito de automação foi introduzido nos Estados Unidos em 1946, nas fábricas automotivas (PRUDENTE, 2013).

Mais tarde, criando os computadores industriais, foi possível a união de sistemas elétricos e mecânicos. Com a necessidade de um dispositivo flexível que possibilitasse alterar a programação, foi criado pela empresa Allen-Bradley o CLP (Controlador lógico programável) (PRUDENTE, 2013).

Desde esta época, esta tecnologia disseminou para as demais áreas como indústrias alimentícias, químicas, têxteis, automotiva, etc. E com este avanço, junto com a eletrônica inseriu-se no meio residencial. A automação residencial vem se desenvolvendo muito, e esta sendo vista cada vez mais nos apartamentos e casas, tanto para medidas de segurança, quanto para o conforto, com dispositivos práticos que integram a casa toda (MORAES, 2013).

Metodologia

Inicialmente, o trabalho seria implementado em escala real, ou seja, em uma casa residencial. Mas como o custo iria ser muito elevado foi implantado em uma maquete similar a uma casa. A residência foi feita com madeira compensada nas dimensões de 1 metro x 80 centímetros, com 30 centímetros de pé direito conforme se observa na Figura 1.

A parte inferior da maquete é uma caixa para o armazenamento da instalação evitando o aparecimento dos fios, dando melhor acabamento e estética.

A automação é feita com aplicativo de celular via wifi que foi confeccionado no programa app inventor do google, a tela final do aplicativo desenvolvida está apresentada na Figura 2.

A maquete possui quatro cômodos cada um com uma lâmpada incandescente e soquete. Em casos de emergência ou manutenção foram instalados interruptores na parte frontal da casa para acionar e/ou desligar as lâmpadas se necessário. A iluminação externa da casa foi feita com leds os quais são controlados por uma foto célula e por um sensor de presença. A Figura 3 apresenta um layout da instalação desenvolvida na maquete residencial.

Figura 1. Maquete residencial.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2. Tela do aplicativo desenvolvida no programa app inventor.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao redor da maquete foi instalada de maneira representativa uma cerca elétrica com leds.

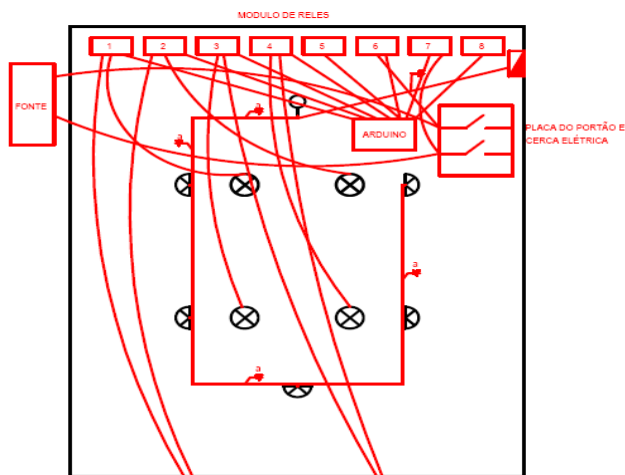
Confeccionou-se um portão com uma placa de acrílico fixada com roldanas o qual foi acionado através de um motor de 5 volts e uma ponte H acionada com reles.

A automação é controlada pelo arduino uno, shield ethernet W5100, módulo de relés e um roteador, sendo ele o responsável pela parte lógica (programação) e os relés para a energização do sistema, a Figura 3 apresenta as fotos de alguns destes dispositivos.

A maquete automatizada é um modelo para representação das casas atuais com alguns dispositivos e sistemas de automação oferecidos por empresas especializadas neste serviço. O projeto

evidencia a praticidade, segurança e o baixo custo com a aplicação de um microcontrolador arduino.

Figura 3. Layout de instalação dos componentes.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 4. Componentes diversos utilizados na automação.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Resultados

Elaborou-se a instalação elétrica das lâmpadas, da fonte de alimentação, da alimentação do sistema de controle, dos interruptores e do sistema de refrigeração. A Figura 5 mostra esta implementação. Depois da instalação das saídas de ar e encaixe para o cooler e energia foi iniciada a instalação do módulo de relés na maquete para ligação junto das tomadas.

Figura 5. Instalação da fonte de alimentação, ventoinha e soquetes.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os interruptores de emergência estão instalados externamente a maquete e servem para comandar o sistema caso o controle via wifi apresente falha ou imprevisto. A Figura 6 mostra a instalação elétrica pronta.

Figura 6. Instalação elétrica dos componentes utilizados na automação.

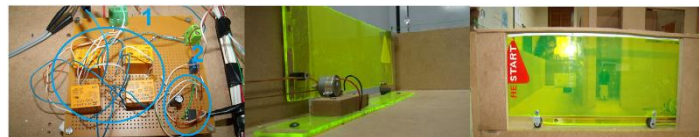


Fonte: Elaborado pelos autores.

Após, efetuou-se a instalação da iluminação externa da casa com leds que são acionados pela fotocélula e sensor de presença.

Próximo passo foi a instalação do circuito motor para o portão e do circuito para representação da cerca elétrica. O circuito do portão é energizado com 5 volts e a cerca com 3 volts e esta quando ligada fica piscando (piscando). A Figura 7 mostra o circuito e o portão eletrônico confeccionado.

Figura 7. Portão eletrônico.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Concluída a montagem e a programação conectou-se o computador junto com o roteador e o arduino para a comunicação e testes do conjunto. A Figura 8 apresenta esta etapa.

Figura 8. Layout final da maquete.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conclusões

A automação residencial hoje em dia cresceu muito e ficou bem mais acessível a instalação utilizando equipamentos de baixo custo como pode ser constatado neste trabalho. O conforto de ter tudo isto em casa varia de projetos pequenos em 3 mil reais, até 30 mil reais em um cômodo por exemplo, onde você pode ter uma casa totalmente conectada com até um painel vigiando o gasto de sua energia 24 horas por dia.

O trabalho atendeu os objetivos propostos de desenvolver uma automação residencial utilizando equipamentos de baixo custo, conseguindo ilustrar uma automação em escala real, através do sistema de iluminação interno, iluminação externa, cerca elétrica e portão eletrônico.

O aplicativo baseado na linguagem de programação Java desenvolvido no software app inventor funcionou corretamente acionando e desligando os componentes quando atuados pelo celular. O sistema de controle formado pelo arduino facilitou a montagem devido aos módulos comerciais existentes e a existência de uma infinidade de programas na internet facilitando o desenvolvimento da automação.

Referências

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. **Automação e Controle Discreto**. 9. ed. São Paulo: Érica, 1998.

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial: programação e instalação**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. **Engenharia de Automação Industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTR, 2007.

Auxílio dos Alunos dos Cursos Técnicos em Automação Industrial, Eletrotécnica e Mecatrônica

Adrian F. N. Batista¹, Fernando B. Rodrigues²

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: adrianfnb@gmail.com, f.barrosrodrigues@ifsp.edu.br

Resumo - Este trabalho descreve as atividades previstas no projeto de ensino do Programa de Bolsa Discente do Câmpus Presidente Epitácio. O projeto viabiliza a interação entre os alunos e os professores auxiliando principalmente nas atividades práticas laboratoriais e também em conteúdos teóricos. Deste modo, objetiva-se maior interação entre os alunos e o meio acadêmico. Busca-se adaptar as necessidades laboratoriais com o auxílio na execução das aulas práticas das disciplinas técnicas, além de auxílios em conteúdos teóricos abordados nas disciplinas teóricas dos cursos de eletrotécnica, mecatrônica e automação industrial.

Palavras-chave: Projeto de Ensino, Monitoria, Práticas em Laboratório.

Introdução

Os alunos dos cursos ofertados pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Câmpus Presidente Epitácio, necessitam muitas vezes de auxílios teóricos e práticos que perpassam o tempo disponível em sala de aula.

Sendo assim, faz-se necessário criar projetos de ensino que tragam novas oportunidades para os alunos assimilarem os conteúdos programáticos abordados nas disciplinas dos cursos técnicos.

O projeto de ensino “Auxílio dos alunos da área indústria em laboratórios didáticos e conteúdos teóricos” visa atender direta e indiretamente todos os alunos dos cursos técnicos em Automação Industrial, Mecatrônica e Eletrotécnica, contando com cerca de 180 alunos, o qual, um aluno monitor está presente preferencialmente nas aulas práticas e também nas aulas teóricas.

Esse projeto oferece a oportunidade de os alunos reverem os conteúdos teóricos e práticos estudados durante o curso em que está matriculado na Instituição, além do monitor participar na maioria das aulas práticas, auxiliando os professores durante suas aulas laboratoriais.

Descrição do Projeto

O aluno monitor do projeto de ensino “Auxílio dos alunos da área indústria em laboratórios didáticos e conteúdos teóricos”, lida com praticamente todos os conteúdos teóricos e práticos da área de elétrica e mecânica, o qual o mesmo já obteve e vem obtendo conhecimentos durante curso de Automação Industrial.

O foco principal das atividades desse projeto se encontram nas aulas práticas, sendo assim, na Tabela 1 encontram-se as principais disciplinas e cursos que o monitor está apto a auxiliar os professores e os alunos.

O aluno vem desenvolvendo técnicas de ensino/aprendizagem com os demais colegas, quando solicitado pelos demais alunos ou professores. O projeto estimula uma integração do bolsista com os demais alunos, estimulando-o a trabalhar e lidar em grupo. Além disso, o aluno participa ativamente das aulas práticas, auxiliando o professor e os demais alunos durante a separação e organização

Tabela 1. Principais disciplinas – Projeto Bolsa.

Disciplina	Curso
Laboratório de Eletricidade I	Automação Industrial ou Eletrotécnica
Laboratório de Eletricidade II	Automação Industrial
Laboratório de Automação I	Automação Industrial
Laboratório de Automação II	Automação Industrial
Laboratório de Usinagem	Automação Industrial
Laboratório de Eletrônica Analógica	Automação Industrial
Práticas em Instalações Elétricas	Eletrotécnica
Eletricidade Básica	Mecatrônica
Sistemas Digitais	Mecatrônica
Laboratório de Eletricidade I	Automação Industrial ou Eletrotécnica
Programação	Automação Industrial
Comandos Elétricos	Automação Industrial
Micro controladores	Automação Industrial
Controlador Lógico Programável	Automação Industrial

Fonte: o próprio autor.

do ambiente laboratorial e também durante a realização dos experimentos práticos.

O aluno bolsista tem acesso ao ambiente laboratorial, podendo sanar dúvidas práticas e teóricas dos demais alunos, servindo como mais uma ferramenta de ensino aos demais estudantes, além das outras adotadas pelos professores. Dentro de um curso técnico as disciplinas práticas fomentam o conhecimento e o interesse pela área de atuação, desta forma são tidas como um fator de incentivo à conclusão do curso.

Como supracitado o aluno bolsista tem acesso ao laboratório, flexibilizando aos demais discentes a realização das atividades práticas em horários diversos e não somente em horários previamente definido pelos professores. Estas ações implicam diretamente na melhoria da qualidade do ensino impactando nos índices de retenção e evasão.

Com o objetivo de o projeto atingir todos os alunos matriculados nos cursos supracitados, tem-se um aluno bolsista começando suas atividades antes do início das aulas do período noturno, facilitando ao corpo discente a busca pela monitoria. Ainda, como o horário de permanência do bolsista dá-se concomitantemente com as aulas do período noturno, o mesmo atua junto aos professores nas aulas práticas e teóricas desenvolvidas neste período.

O desenvolvimento do projeto dá-se pela execução das seguintes atividades:

- Auxílio nas aulas práticas;
- Separação de dispositivos/componentes das aulas práticas;
- Auxílio em retirar e guardar os dispositivos/componentes utilizados nas aulas práticas;
- Controle de entrada e saída de dispositivos do laboratório;
- Adequação e organização do ambiente laboratorial;
- Auxílios teóricos dos alunos da área de indústria.

Nas aulas relacionadas as áreas de eletrotécnica e eletrônica, o projeto tem o objetivo de auxiliar o professor a fazer o aluno compreender os princípios físicos e matemáticos que compõem essa área, tais como: montagem de circuitos elétricos, compreensão de sistemas digitais e analógicos e utilização de

instrumentos de medição. (BOYLESTAD, 2012; CAPUANO; MARINO, 2007).

Nas aulas relacionadas à parte de programação, o projeto tem o objetivo de auxiliar os alunos a compreender a lógica por trás desses sistemas, tentando trazer situações vividas pelo aluno em seu cotidiano para poder expressar melhor como aquelas situações são aplicadas na programação, do modo mais simples possível (FRANCHI; CAMARGO, 2009; ASCENCIO; CAMPOS, 2007; MC ROBERTS, 2011).

Embarcando, também, as áreas relacionadas à mecânica, o projeto tenta auxiliar o aluno a compreender as relações físicas entre os objetos e evitar danos físicos que possam ocorrer. Manipular tornos mecânicos, fresas com Comandos Numéricos Computadorizados (CNC) ou acionamentos pneumáticos e hidráulicos também estão contidos entre os outros conhecimentos que este projeto está envolvido (FERRARESI, 2000; DINIZ, MARCONDES, COPINNI, 2008; ROSÁRIO, 2005; SILVA, 2008; BONACORSO, NOLL, 2008).

Resultados esperados

Espera-se um maior aproveitamento técnico dos alunos nas práticas de laboratórios e também nas aulas teóricas ofertadas nos cursos.

Como o aluno bolsista está presente na maioria das aulas práticas, o projeto vem promovendo uma melhor organização dos ambientes laboratoriais, além de evitar acidentes físicos e materiais.

O projeto promover uma integração entre o aluno bolsista e os alunos dos cursos Técnicos em Automação Industrial, Mecatrônica e Eletrotécnica, além de estimular o bolsista a rever os conteúdos já aprendidos, estimulando-o a utilizar técnicas de ensino ao esclarecer dúvidas dos colegas.

Sendo assim, tem-se fortes contribuições ao aprendizado do aluno bolsista, fazendo-o adquirir muitas experiências acadêmicas, profissionais e pessoais, além de enriquecer a aprendizagem dos demais alunos da instituição.

Conclusões

Por meio do projeto de ensino descrito deste trabalho, os alunos atendidos passam a ter um rendimento acadêmico melhor nos cursos os quais estão matriculados. Com isso, os alunos tornam-se mais motivados pessoalmente e profissionalmente, reduzindo os índices de desistência e retenção desses alunos nos componentes curriculares e no próprio curso.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos. O Programa de Bolsas Discentes, Modalidade Bolsa Ensino, regulamentado pela resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 e pela Portaria nº 1254, de 27 de março de 2013.

Referências

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da programação de computadores**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

BONACORSO, N. G.; NOLL, V. **Automação Eletropneumática**. Editora Érica, 2008.

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPINNI, N. L. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. Editora Artliber, 2008.

FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. Editora Edgar Blucher, 2000.

FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

MC ROBERTS, M. **Arduino Básico**. Editora Novatec, 2011.

ROSÁRIO, J. M. **Princípios da Mecatrônica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

SILVA, S. D. **CNC - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados**. São Paulo: Érica, 2008.

Cálculo do carregamento ideal em modelos reduzidos em vigas de concreto simples

Maria Vitória Lebrão Ribeiro¹, Roberto Mauricio Micali²

1. Discente do Curso Técnico em Edificações – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Edificações.

E-mails: mariaviviribeiro@gmail.com, micali@ifsp.edu.br

Resumo - Uma das grandes dificuldades encontradas na análise experimental de modelos reduzidos em geral é saber determinar com certa precisão qual o carregamento ideal à ser aplicado no modelo reduzido para que produza as mesmas tensões atuantes no modelo real. A proposta então deste trabalho é encontrar este carregamento analiticamente utilizando um modelo de uma viga prismática com seção retangular biapoiada de concreto simples com as dimensões reais e outro modelo analítico também de uma viga prismática com seção retangular biapoiada de concreto simples na escala reduzida 1:2, ambos trabalhando à flexão pura.

Palavras-chave: Modelos, Vigas, Flexão.

Introdução

O carregamento adequado para modelos reduzidos, na análise experimental, é um fator fundamental. Os modelos numéricos atuais como CATIA, SAP, ANSYS, ABAQUS e SOLIDWORKS são excelentes ferramentas para simular esses modelos em 3D e conseguir convergir e encontrar o carregamento ideal, mas de qualquer forma é um processo árduo e trabalhoso. A proposta deste trabalho é encontrar este carregamento ideal analiticamente, e posteriormente em uma nova etapa deste trabalho, comparar os resultados experimentalmente no laboratório utilizando-se de ensaio de flexão pura “quatro pontos”. Para isso serão criados dois modelos analíticos de vigas prismáticas (seção transversal constante) em concreto com dois apoios trabalhando à flexão, com duas cargas concentradas fictícias, de igual valor, equidistantes dos apoios respectivamente nas duas vigas, e serão analisados utilizando-se os equacionamentos disponíveis na literatura atual.

A rigidez de uma viga prismática com seção retangular nos dois modelos teóricos independe do carregamento e sim das dimensões da seção transversal da viga e do tipo de material utilizado, já os esforços provocados pela flexão pura como o momento fletor estão associados à intensidade do carregamento e também pelo vão livre da viga. Então faz-se necessário calcular esse carregamento ideal pelas equações básicas de resistência dos materiais considerando-se as vigas em estado de serviço de utilização.

Metodologia

Toda a fundamentação teórica baseia-se na estática das estruturas e resistência dos materiais adotando-se algumas hipóteses iniciais:

Considera-se o concreto simples como sendo um material isotrópico, ou seja, possui as mesmas características mecânicas em todas as direções;

As seções inicialmente planas da viga permanecem planas após a deformação;

Considera-se o comportamento do material no decorrer do carregamento como elástico linear, onde é válida a lei Hooke, no entanto na ruptura considera-se o concreto simples como sendo um material frágil.

Uma hipótese razoável para a Flexão Pura justificada por observação experimental é a hipótese Cinemática de Bernoulli-Navier, onde o campo de deslocamentos seja tal que as seções transversais inicialmente planas permaneçam planas e ortogonais ao eixo deslocado (PROENÇA, 2010). Combinando-se as equações provenientes dessa hipótese de modo a eliminar a curvatura, obtém-se uma expressão que permite determinar a tensão normal em qualquer ponto da seção transversal diretamente em função de sua geometria e do momento fletor atuante devido ao carregamento externo conforme a Equação 1.

$$\sigma = M_z / I_z y \quad (1)$$

Sendo:

σ = Tensão Normal;

M_z = Momento Fletor em relação ao eixo z, supondo-se carregamento vertical;

I_z = Momento de Inércia em relação ao eixo z dado pela Equação 2;

$$I_z = bh^3 / 12 \quad (2)$$

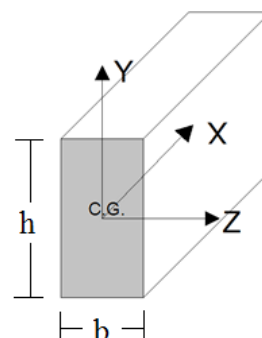
y = Qualquer posição vertical da Seção Transversal da viga, supondo-se o carregamento também na vertical.

Conforme a Figura 1 tem-se:

b = Largura da seção transversal;

h = Altura da seção transversal.

Figura 1: Dimensões e eixos de referência na seção transversal



Fonte: Elaborado pelos autores.

No caso de um ensaio de Flexão Pura com duas cargas concentradas equidistantes dos apoios originadas por uma força F , tem-se as reações da viga prismática isostática nos apoios dadas pela Equação 3, conforme a Figura 2, através das condições de equilíbrio estático.

$$R = F / 2 \quad (3)$$

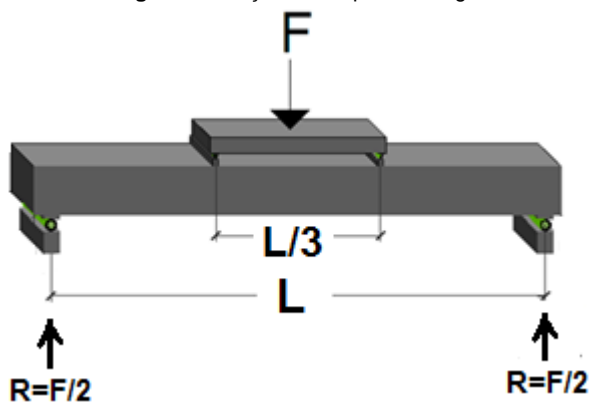
Sendo:

R = Reação igual nos dois apoios da viga;

F = Força total aplicada na viga, conforme a Figura 2;

L = Vão livre da viga.

Figura 2: Reações nos apoios da viga

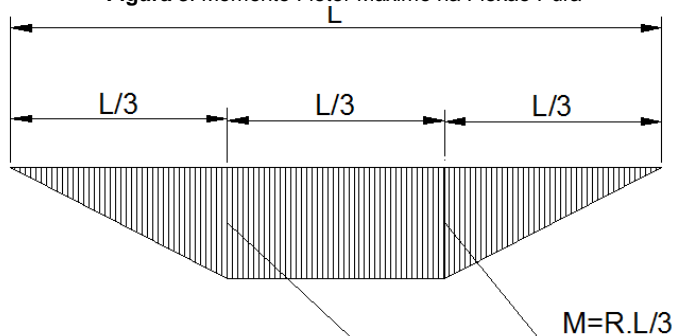


Fonte: Elaborado pelos autores.

Consequentemente o momento fletor máximo no caso de ensaio de flexão pura é dado pela Equação 4, conforme a Figura 3 que mostra o diagrama de momento fletor da viga.

$$M_{m\acute{a}x} = RL / 3 \quad (4)$$

Figura 3: Momento Fletor Máximo na Flexão Pura



Fonte: Elaborado pelos autores.

Substituindo-se a Equação 3 na equação 4 tem-se a Equação 5.

$$M_{m\acute{a}x} = FL / 6 \quad (5)$$

O diagrama tensão-deformação para a maioria dos materiais de engenharia exibe uma *relação linear* entre tensão e deformação dentro da região elástica. Por consequência, um aumento na tensão provoca um aumento proporcional na deformação. Esse fato foi descoberto por Robert Hooke, em 1676, para molas, e é conhecido como lei de Hooke (HIBBELER, 2010) e pode ser expresso matematicamente de acordo com a Equação 6.

$$\sigma = E\varepsilon \quad (6)$$

Sendo:

σ = Tensão Normal;

E = Módulo de Elasticidade Longitudinal do Material ou Módulo de Young;

ε = Deformação.

Tem-se dois modelos analíticos de vigas prismáticas de concreto simples, um na escala real (escala 1:1) e o outro em escala reduzida (escala 1:2), por meio dos quais determina-se que força deve ser aplicada no modelo reduzido para que se produza as mesmas tensões do modelo real.

O 1º modelo a ser analisado em um ensaio de flexão pura ou ensaio de “4 pontos” possui vão total de 2 metros e vão livre de 1,80 metros. A seção transversal da viga possui largura de 10 cm e altura de 20 cm, as duas cargas concentradas estão

equidistantes e dispostas a 1/3 do vão livre em relação aos dois apoios. Considera-se a massa específica do concreto simples como 2400 kgf/m³, portanto o peso próprio da viga do 1º modelo é de aproximadamente 96 kgf.

O 2º modelo analítico reduzido (escala 1:2) possui vão total de 1 metro e vão livre de 0,90 metros. A seção transversal da viga possui largura de 5 cm e altura de 10 cm, as duas cargas concentradas estão também equidistantes e dispostas a 1/3 do vão livre em relação aos dois apoios. O peso próprio da viga do 2º modelo é de aproximadamente 12 kgf.

Resultados teóricos

Sabendo que para um momento fletor máximo provocado pela aplicação de uma força F, ter-se-á respectivamente tensões máximas na viga, nos dois modelos, quando y for igual a h/2 (Figura 1), ou seja, na face externa mais distante do centro de gravidade da seção transversal. Dessa forma igualando-se as tensões nos dois modelos teóricos tem-se a Equação 7.

$$y_2(2^\circ \text{ mod.}) = y_1(1^\circ \text{ mod.}) / 2 \quad (7)$$

Partindo-se então da Equação 1 e com a utilização das Equações 2, 5 e 7, tem-se finalmente a Equação 8, que relaciona as forças aplicadas nos dois modelos teóricos.

$$F_2(2^\circ \text{ mod.}) = F_1(1^\circ \text{ mod.}) / 4 \quad (8)$$

Conclusões

Através dos Equacionamentos e utilizando-se dos modelos teóricos chega-se a conclusão que para obter-se as mesmas tensões nos dois modelos a força aplicada no modelo reduzido (2º modelo) deve ser reduzida em 75% em relação à força aplicada no 1º modelo.

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118:2014 – Projeto de Estruturas de Concreto**. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118:2010 – Projeto de Estruturas de Concreto**. Rio de Janeiro, 2010.
- PROENÇA, S. P. B. **Curso de Resistência dos Materiais. Vol. 1 e 2, SET/EESC/USP (Notas de Aula)**. São Carlos, 2010.
- HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais. 7ª Edição**, 2010.
- LEONHARDT, F. e MÖNNIG, E. **Construções de Concreto. Princípios Básicos do dimensionamento de Estruturas de Concreto Armado. Vol. 1**, 1982.
- PINHEIRO, L. M.; MUZARDO, C. D.; SANTOS, S. P. **Estruturas de concreto**. SET/EESC/USP, 2004.
- SUSSEKIND, J.C. **Curso de concreto**, 2v. Porto Alegre, Globo, 1980.

Capacitação dos Docentes no uso das Tecnologias

Abner Jose da Silva¹, Melissa Marchiani Palone Zanatta², Marcelo Roberto Zorzan²

1. Discente do Curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médio – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática

E-mails: E-mails: easygame818@gmail.com, melissa@ifsp.edu.br, marcelozorzan@gmail.com

Resumo - Este trabalho apresenta um projeto de iniciação científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), campus de Presidente Epitácio (PEP) em parceria com o CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). O projeto visa capacitar os docentes no uso das tecnologias e do ambiente virtual de aprendizagem (Moodle). Como projeto piloto o bolsista está utilizando a lousa digital na preparação de aulas dinâmicas, sem a preocupação do aluno copiar os conteúdos já que estes são disponibilizados em um arquivo .pdf, no final da aula, no Moodle.

Palavras-chave: capacitação, lousa digital.

Introdução

Em alguns livros (Pedagogia do oprimido, Educação como prática da Liberdade, A importância do ato de ler, Pedagogia da Esperança), Paulo Freire critica a transmissão como sendo o modelo mais utilizado na prática do ensino e o menos aconselhado para educar. Entre algumas críticas estão: “Quem apenas fala e jamais ouve; quem ‘imobiliza’ o conhecimento...”(1982, p31) “Ensinar não é a simples transmissão do conhecimento (1992, p81)...”.

O processo de interação dos professores com as tecnologias e denominado por Sampaio (1999, p. 11) de “alfabetização tecnológica do professor” significa que o professor deverá inserir a tecnologia na escola e estar preparado para os impactos que isto irá gerar. Através do uso da tecnologia, o professor e o aluno irão descobrir, conhecer, compreender, contribuir e interagir para “transformar” o mundo que os cerca.

Esse projeto visa capacitar os docentes do IFSP/PEP no uso das tecnologias. A primeira tecnologia a ser utilizada pelos docentes é o Moodle (*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*). É um software livre de apoio à aprendizagem, executado em um ambiente virtual (DELGADO, 2009). No IFSP/PEP, os administradores do Moodle (gerente educacional e os coordenadores de cursos) cadastram os cursos, as disciplinas e os professores responsáveis por cada disciplina. A partir do cadastramento, os professores colocam conteúdos vistos em sala de aula ou conteúdos extras. Também inserem informações referentes as datas de avaliações e entrega de trabalhos, sites relacionados com os conteúdos abordados, bibliografias, entre outras informações. Os alunos matriculados nas disciplinas podem acessar os conteúdos de qualquer computador ou dispositivo móvel que tenha acesso à internet.

Outra tecnologia abordada neste projeto é o uso da lousa digital, visando uma aula mais dinâmica sem que o aluno fique preocupado em anotar os conteúdos abordados, já que o professor pode disponibilizar todas as anotações da lousa em um arquivo .pdf para os alunos no Moodle.

Metodologia

A primeira atividade do bolsista está sendo aprender a manipular a lousa digital. O Moodle ele já utiliza desde seu

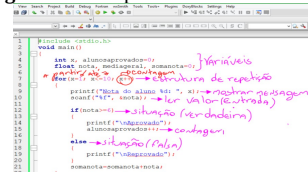
ingresso no IFSP/PEP, no Curso Técnico de Informática integrado ao Ensino Médio. Porém, nem todos os docentes utilizam a plataforma.

Após treinar as funcionalidades da lousa digital, ele irá preparar um treinamento para os docentes.

Em seguida, alguns alunos do IFSP/PEP, selecionados aleatoriamente, irão avaliar o uso e o não uso da lousa digital durante as aulas. Após esta avaliação, o bolsista irá tabular os dados e apresentar um relatório com os resultados.

A figura 1 apresenta um exemplo do uso da lousa digital na explicação de um código de programa escrito em linguagem C, no ambiente CodeBlocks. Foi capturada a tela no CodeBlocks e durante a explicação, foram feitos alguns comentários para que o aluno possa, posteriormente, estudar o código e relembrar as explicações.

Figura 1. Exemplo de uso da lousa digital



Fonte: elaborada pelo autor em setembro de 2015

Resultados

O projeto ainda não apresentou resultados já que o mesmo teve início em agosto de 2015.

Espera-se, por meio deste projeto, estimular os docentes do IFSP/PEP a utilizar as tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

Conclusões

Alguns recursos tecnológicos são adquiridos nas instituições de ensino e, muitas vezes, não são utilizados pela falta de conhecimento, insegurança ou simplesmente pela falta de treinamento.

Espera-se que, por meio deste projeto, o bolsista possa dar um treinamento para os docentes tanto no ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) quanto na utilização da Lousa Digital, transformando as aulas mais dinâmicas e fazendo com que os alunos preocupem-se mais na explicação do que na cópia dos conteúdos. Além disso, com a utilização das tecnologias, os alunos podem interagir mais com o professor por meio de fóruns; bate papo e e-mails.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPQ e ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela bolsa de pesquisa, infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

DELGADO, Laura Maria Miranda – “Uso da Plataforma Moodle como Apoio ao Ensino Presencial: um Estudo de

Caso” – Programa Interdisciplinar de Linguística Aplicada – Faculdade de Letras - UFRJ – 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança**. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1992.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 14. ed. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**. São Paulo: Autores Associados / Cortez, 1982.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra: 1996.

SAMPAIO, Marisa Narcizo. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis: Vozes, 1999.

Caracterização físico-química e sensorial de fermentado de goiaba artesanal

Isaias A. santos¹, Marcia L. Rizzato²

1. Discente do Curso Tecnólogo em Alimentos–IFSP – Câmpus Matão;

2. Docente – IFSP – Câmpus Matão, Área Engenharia de Alimentos.

alexander.sim@hotmail.com, marciarizzato@gmail.com

Resumo. O fermentado de goiaba produzido foi engarrafado, pasteurizado e mantido a temperatura de 5°C. No presente trabalho o fermentado de goiaba será caracterizado físico-quimicamente e sensorialmente. Serão realizadas as análises físico-químicas acidez total, extrato seco, extrato seco reduzido, relação álcool/extrato seco reduzido (CATALUÑA, 1991) e teor de vitamina C e a análise sensorial que serão realizadas por meio de teste afetivo - teste de aceitação de escala hedônica estruturada de nove pontos, ancorada pelas notas de 1 (desgostei extremamente) a nota 9 (gostei extremamente) (BEHRENS, 2011).

Palavras-chave: Fermentado. Goiaba. Características sensoriais

Introdução

O vinho é genericamente uma bebida alcoólica produzida por fermentação do sumo de uva. A fermentação é a etapa mais importante da fabricação do vinho. A adição de leveduras e bactérias selecionadas proporciona processos mais produtivos, controláveis e mais seguros em termos de qualidade. A escolha do tipo de linhagem pode influenciar significativamente a eficiência e a qualidade do processo fermentativo, bem como a qualidade química e sensorial do produto final. As bebidas fermentadas são muito apreciadas durante muitos anos pelos consumidores e o mercado pede produtos inovadores. Tradicionalmente, a fermentação de vinhos é proveniente de mostos de uvas, que são utilizadas como matérias primas principais para a produção de vinhos. Diversas frutas apresentam boas características sensoriais para a produção de fermentados e, aliada à necessidade de ampliar suas produções e consumo, a produção destes fermentados vêm sendo pesquisada e incentivada. Fermentação é todo fenômeno causado por microrganismos vivos, sejam bactérias, fungos ou leveduras, que decompõem e transformam o substrato. Este desdobramento resulta em produtos variados, dependendo da composição de substrato e dos microrganismos presentes (JUSTINO, 2005).

O vinho é uma bebida alcoólica fermentada por difusão, que é obtido genericamente pela fermentação alcoólica de um suco de fruta madura, principalmente a uva (*Vitis vinífera*). A definição bioquímica do vinho seria: bebida proveniente da fermentação alcoólica dos açúcares de suco de uva pelas leveduras e, em certos casos, pelas bactérias lácticas (CORAZZA, 2001; AQUARONE, 2001).

Vinhos que não são provenientes da uva devem obrigatoriamente ser rotulados com a denominação fermentados (vinho) acompanhado do nome do fruto do qual se originou, como exemplos: fermentado (vinho) de abacaxi, fermentado de laranja, fermentado de caju, fermentado de figo-da-índia, entre outros, com sabores característicos de cada fruto (LOPES, 2006).

Qualquer fruta que contenha que contenha níveis razoáveis de açúcar é possível se produzir um bom vinho, com sabores característicos de cada fruta. Segundo a legislação

brasileira, os vinhos são divididos em quatro classes: vinho de mesa, com teor alcoólico de 10 a 13°GL (graus Gay-Lussac); vinho champanha contendo de 10 a 13 °GL; espumante, entre 7 e 10 °GL; espumante gaseificado entre 10 e 12,5°GL; e licoroso, entre 14 e 18 °GL, podendo ser tintos, rosados ou brancos em cada caso. Existe ainda o vinho de fruta gaseificado, em que se adicionou anidrido carbônico e o vinho de fruta licoroso, cuja graduação alcoólica vai de 13 a 18 °GL, este último pode ser doce ou seco (CORAZZA, 2001).

O vinho é uma bebida de grande complexidade química devido à natureza das moléculas presentes e de suas reatividades. Como todo alimento ou bebida fermentada, as etapas da fermentação são críticas para obtenção de um produto de alta qualidade. Esta qualidade pode ser expressa por parâmetros químicos, físicos, microbiológicos e sensoriais. Para obtenção de um vinho de boa qualidade é de grande importância a identificação de seus compostos secundários, dentre eles polifenóis, terpenos, compostos sulfurados voláteis, antocianinas, taninos álcoois superiores, acetaldeídos, acetato de etila, entre outros. Diversos compostos voláteis têm sido encontrados no vinho e são os principais responsáveis pelo seu aroma e sabor (PEREIRA, 2007).

A fermentação alcoólica é um processo que resulta da transformação de açúcares solúveis em etanol. Entre as leveduras mais utilizadas na fermentação alcoólica esta a *Saccharomyces cerevisiae*, usada na panificação, cervejaria, destilaria, entre outros (CORRÊA, 2006). As bebidas fermentadas são muito apreciadas durante muitos anos pelos consumidores e o mercado pede produtos inovadores. O fermentado de goiaba é um produto novo no mercado, foi produzido no IFSP/Matão no projeto de Iniciação Científica (2014) com ótimos resultados. O presente projeto vem dar continuidade para finalizar o trabalho já desenvolvido com muito êxito.

Metodologia

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Determinação do Ácido Ascórbico (Vitamina C)

As determinações de ácido ascórbico foram realizadas em triplicata, de acordo com a metodologia descrita pela AOAC, utilizando-se solução de ácido oxálico 2% para a extração

2.2 Análise físico-químicas

As amostras serão analisadas de se determinar de acordo com as metodologias oficiais propostas pela Instrução Normativa nº24/05 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2005) os seguintes parâmetros: densidade relativa à 20°C; grau alcoólico; pH; acidez total titulável; extrato seco total (EST); extrato seco reduzido (ESR); relação álcool em peso/extrato seco reduzido. E ácido ascórbico (vitamina C).

2.3 Análise sensorial

Cada análise será realizada em triplicata, com amostras representativas do fermentado de goiaba, de forma a se obter resultados confiáveis. Os testes serão realizados em cabines individuais do Laboratório de Análise Sensorial do IFSP, sendo as amostras, apresentadas em temperatura ambiente. Serão realizados estudos de aceitação das amostras do fermentado em relação ao aroma, sabor, impressão global e cor. Os provadores registrarão suas notas em fichas com escala hedônica para cada atributo.

Resultados Esperados

A presente pesquisa está em andamento, o resultado final será a caracterização de um fermentado de goiaba.

Conclusões

O Projeto insere no contexto do IFSP por se tratar de um estudo na área de alimentos que virá a trazer a possibilidade de desenvolver um produto novo no mercado com matéria-prima que existe em abundância na região; A relevância do projeto de pesquisa é além de obter um novo produto fermentado no mercado, tem-se a grande possibilidade de gerar artigos científicos

Referências

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A. **Biotecnologia Industrial: Biotecnologia na Produção de Alimentos**. São Paulo: Edgard Blücher, v.4, p.21 – 66, 2001.

ASQUIERI, E. R., CANDIDO, M. A., DAMIANI, C. ASSIS, E. M. **Fabricacion de vino blanco y tinto de jaboticaba (Miriciaria jaboticaba Berg) utilizando la pulpa y la cáscara respectivamente**. Alimentaria, v. 355, n. 1, 2004.

CORRÊA, J.I.; WALDRICH, K. M.; LAZZARI, M. F. **Vinhos**. 2006. 40 p. Monografia (Graduação em Engenharia Bioquímica) - Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2006. Disponível em: <http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc_eng_bioq/trabalhos_grad/trabalhos_grad_2006-1/vinhos.doc>. Acesso em: 14 de dezembro de 2011.

DIAS, D. R. **Elaboração de bebida alcoólica fermentada a partir de mostos de cajá (*Spondias mombin*) e cacau (*Theobroma cacao*)**. Lavras, 2001, 130p. (Dissertação) Universidade Federal de Lavras.

JUSTINO, Márcia; MUTTON, Rossini; MUTTON, Miguel Ângelo. Aguardente. In: VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni. **Tecnologia de bebidas: matéria prima, processamento, BPF/APPCC, legislação e mercado**. 1. ed. São Paulo: Edgar Blücher LTDA, 2005. cap. 20, p 485- 524.

SILVA, F. L. H.; LOPEZ, R. V. V., **Elaboração de fermentados a partir do figo-da-india**. Revista de Biologia e Ciências da Terra. V. 6, n. 2, 2006.

Cinza de Lixo Orgânico aplicada na fabricação de Tijolos Ecológicos.

Fábio de Souza Brito Paiva¹, João Victor Fazzan², Adriana Maria Pereira²

1. Discente do Curso Técnico em Edificações – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Construção Civil.

E-mails: fabio.brito.paiva@hotmail.com, jvfazzan@hotmail.com, adrianapereiradu@gmail.com

Resumo – Atualmente, o destino final do lixo orgânico é ainda um grande problema no Brasil. Além do seu descarte inadequado no meio ambiente, este resíduo pode atrair vetores e provocar mau cheiro em sua decomposição, pela formação de chorume e o gás metano, ambos altamente poluentes. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo estudar o processo de obtenção da cinza de Lixo Orgânico como material alternativo de construção, com vistas à aplicação em Tijolos Ecológicos. Em relação ao processo de produção das cinzas, verifica-se a viabilidade de utilização do material por meio da produção de corpos de prova de Solo-Cimento.

Palavras-chave: reciclagem, lixo orgânico, tijolos ecológicos.

Introdução

A construção civil é um dos setores que provoca maior impacto ambiental, devido ao elevado consumo de matérias-primas. De acordo com Sjöström (1996), o setor da construção civil consome entre 14% a 50% dos recursos naturais que são extraídos do planeta. Contudo, a utilização de resíduos como matéria-prima na construção civil pode vir a reduzir a quantidade de recursos naturais retirados do meio ambiente. Sendo assim, os resíduos têm sido vistos como materiais alternativos de menor custo, substituindo em grande parte os agregados naturais e cimento empregados em concretos e argamassas.

Segundo Bento et al. (2013), atualmente, o elevado crescimento populacional aliado ao desenvolvimento das industriais e processamentos tecnológicos impôs, ao homem, a criação de novas opções de consumo, acentuando os problemas decorrentes da ampla geração de resíduos decorrentes dos lixos urbanos.

Muito se tem discutido sobre as melhores formas de tratar e eliminar o lixo - industrial, comercial, doméstico, hospitalar, nuclear - gerado pelo estilo de vida da sociedade contemporânea. Todos concordam, no entanto, que o lixo é o espelho fiel da sociedade, e que qualquer tentativa de reduzir a quantidade de lixo ou alterar sua composição pressupõe mudanças no comportamento social.

Para Belo et al. (2015), os hábitos da população, no que diz respeito ao tratamento do lixo gerado em suas residências, são influenciados, entre outras coisas, pela percepção que têm do serviço de coleta de lixo da cidade. Suas percepções desse serviço público local estimulam as atitudes despreocupadas com o destino desse resíduo.

Atualmente, a indústria cerâmica ainda tem gerado impactos ambientais no processo produtivo, que estão associados a fatores como degradação das áreas de extração da argila, consumo de energia, geração de resíduos sólidos decorrentes de perdas por falhas na qualidade do produto, emissão de poluentes atmosféricos e gases de efeito estufa. Por outro lado, os compósitos à base de cimento Portland apresentam-se como grande potencial para absorver uma grande parcela de resíduos industriais, visando principalmente melhorias nas propriedades físicas, químicas, mecânicas e de durabilidade dos compósitos, além de garantir o

desenvolvimento sustentável da construção civil.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é analisar um material alternativo e abundante, com aplicação na construção civil, ajudando no reaproveitamento dos resíduos de lixo orgânico que, até então, não tem destino especificado; contribui-se, desta forma para a proteção ambiental e a conservação das fontes naturais de materiais convencionalmente utilizados.

Metodologia

A primeira parte do projeto consistiu na coleta do lixo orgânico no município de Presidente Epitácio-SP. Foram utilizados lixos residuais de residências, restaurantes e oficinas.

Inicialmente foi realizada uma análise dos constituintes do lixo, sendo o material coletado composto de cascas e bagaço de frutas (laranja, melancia, limão e melão), restos de alimentos (arroz, feijão, macarrão), papéis metalizados, papéis não recicláveis, plásticos, metais, nylon, borrachas, folhagens, galhos, vidros, latas e insetos mortos. A Figura 1 mostra o lixo orgânico coletado.

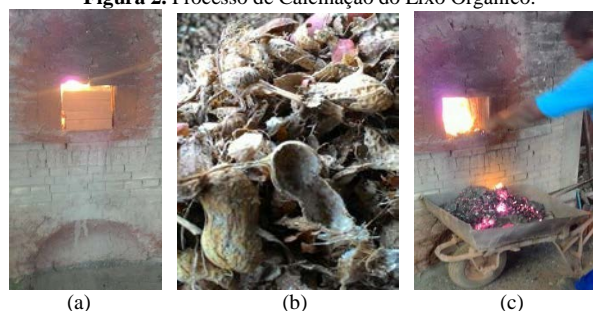
Figura 1. Lixo Orgânico coletado.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Posteriormente, o material coletado foi conduzido ao processo de calcinação (queima), para eliminação do material orgânico. Sendo assim, o material foi calcinado em Fornos Intermitentes de Chama Descendente ou Inversa, destinados à produção de tijolos cerâmicos, cuja seção horizontal é circular e conhecido como abóbada (Fig. 2a). Para isso, acondicionou-se o lixo orgânico nos fornos de cerâmica, juntamente com o material combustível (cavaco de madeira) utilizado para o processo de queima dos tijolos, conforme ilustra a Figura 2b. O material passou por um processo de queima a aproximadamente 900°C (Fig. 2c), nas quais foi coletado e separado para ser utilizado como agregado, no seu estado in natura, ou como material pozolânico, após a realização de procedimentos de peneiramento e moagem da cinza.

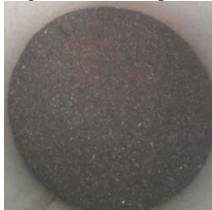
Figura 2. Processo de Calcinação do Lixo Orgânico.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O estudo inicial do material permitiu concluir que, para a utilização de toda a granulometria disponível, o método de moagem para obtenção de um material com granulometria próxima à do cimento Portland tornaria inviável. Dessa maneira, decidiu-se por descartar o material retido na peneira de abertura 1,2mm. A etapa subsequente é a de moagem, nas quais utilizou-se um moinho de carne para o primeiro processo, seguido da moagem em um moinho de café. A Figura 3 mostra o material obtido após peneiramento.

Figura 3. Cinza do Lixo Orgânico obtido após Peneiramento e Moagem.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O estudo inicial para aplicação da cinza do lixo orgânico consistiu na elaboração de corpos de prova cilíndricos com 5 cm de diâmetro e 10 cm de altura, para análise do endurecimento dos compósitos.

Dessa forma, foram utilizados como agregados miúdos areia fina natural, de origem silícea, e pó de pedra, de origem basáltica. Utilizou-se também aglomerantes do tipo Cimento Portland Composto CP-II e Cal Hidratada CH-III, além de argila, conforme ilustra a Figura 4. Sendo assim, definiu-se o traço da composição como sendo 1 parte de Cimento Portland, 1 parte de Cal Hidratada, 1 parte do Resíduo do Lixo Orgânico, 1 parte de Argila, 2 partes de Areia Fina Natural e 1 parte de Pó de Pedra.

Figura 4. Materiais utilizados para elaboração dos corpos de prova.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a pesagem dos materiais em balança de precisão, estes foram homogeneizados por meio de mistura manual. Após o processo de mistura, os corpos de prova foram moldados em prensa manual (Fig. 5), sendo acondicionados e umedecidos em local coberto, por um período de 7 dias, para análise do endurecimento do compósito.

Figura 5. Prensa para moldagem dos corpos de prova.



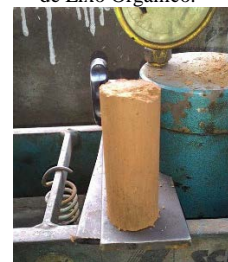
Fonte: Elaborado pelo autor.

Resultados

A partir do processo de calcinação, peneiramento e moagem do material, os dados obtidos de granulometria da cinza obtida se enquadraram entre a granulometria da areia fina e do cimento Portland. Isto porque os moedores tradicionais de café permitem a obtenção do pó com tamanho de grãos aproximados entre 5 µm e 400 µm.

Após a obtenção do material, foram produzidos corpos de prova cilíndricos, conforme ilustra a Figura 6.

Figura 6. Corpo de prova para produção de compósitos com adição de Resíduos de Lixo Orgânico.



Fonte: Elaborado pelo autor.

De maneira geral, a proporção de materiais definida conduziu à obtenção de misturas com Resíduo de Lixo Orgânico compactas e desfragmentadas. O consumo de água para as misturas com adição de resíduo se mostraram similares às misturas sem adição. A inserção do Resíduo de Lixo Orgânico não alterou o processo de moldagem das amostras, bem como a processo de cura dos corpos de prova, nas quais estes foram armazenados em local coberto e umedecidos por 7 dias.

Conclusões

O objetivo deste trabalho é avaliar o processo de obtenção da cinza oriunda do Resíduo do Lixo Orgânico, com vistas à produção de compósitos para aproveitamento na construção civil.

Para obtenção da cinza, foram necessários os processos de calcinação, peneiramento e moagem, obtendo-se um material com características granulométricas semelhantes ao Cimento Portland e à Areia Natural. As cinzas produzidas permitiram confeccionar corpos de prova com a mistura de Cimento Portland, Cal Hidratada, Resíduo do Lixo Orgânico, Argila, Areia Fina Natural e Pó de Pedra, apresentando certo grau de endurecimento após o processo de cura.

Pretende-se, portanto, conduzir este projeto à produção de corpos de prova para avaliação das propriedades mecânicas de resistência e absorção de água, além da produção de Tijolos Ecológicos de Solo-Cimento.

Agradecimentos (opcional)

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos, à Churrascaria Arlei e Oficina ShoppingUOL, pelo fornecimento do Lixo Orgânico, e à empresa Madecer Iraia Madeireira e Cerâmica.

Referências

Belo, E. J. V.; Amazonas, D. R.; Alexandrino, B. S.; Santos, K. M.; Santos, L. X.; Souza, M. F. R.; Ferreira, R. G. L. **Contextualização do ensino de química através da reciclagem do lixo, na Escola Estadual Professora Maria Belém, Barreirinha, Amazonas.** In: Anais do Programa Ciência na Escola, 2015, Amazonas. PCE, 2015. p. 41-46.

Bento, L. A. et al. **Sistema de Gestão Ambiental para Resíduos Sólidos Orgânicos.** 2013. Disponível em: (www.unifalmg.edu.br/sustentabilidade/sites/.pdf). Acesso em 22/10/2014.

SJÖSTRÖM, C. Service life of the building. In: Applications of the performance concept in building. **Proceedings...** CIB: Tel Aviv, 1996, v. 2, p. 6-1-6-11.

Comparação entre placas delgadas retangulares de argamassa reforçadas com telas de aço e fibras de vidro

Ana Paula Rodrigues dos Santos ¹, Roberto Mauricio Micali²

1. Discente do Curso Técnico em Edificações – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
 2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Edificações.
- E-mails: anapaularodrigs@bol.com.br, micali@ifsp.edu.br

Resumo - Existem no mercado elementos de construção civil em forma de placas denominados argamassa armada. São geralmente placas delgadas feitas de argamassa adicionando pasta de cimento e areia média, armadas internamente com telas de aço soldável, onde a espessura dessas placas varia de acordo com a finalidade e utilização. Essas placas podem ser utilizadas em escolas ou residências como elementos pré-moldados de vedação, substituindo-se a alvenaria tradicional, reservatórios, lajes e bancadas. Para o desenvolvimento deste trabalho as placas serão confeccionadas em laboratório reforçadas internamente com telas de aço soldáveis e também substituindo-se as telas de aço por mantas de fibra de vidro e através de ensaios destrutivos de flexão compará-los em relação à resistência final de ruptura em ambos os casos. Posteriormente serão feitas análises teóricas para finalizar essas comparações com os ensaios experimentais.

Palavras-chave: Argamassa, Fibras de Vidro, Telas de Aço.

Introdução

Partindo-se da equação diferencial de placas de Sophie Germain-Lagrange (Equações 1 e 2 respectivamente) e utilizando-se da Solução de Navier para placas elásticas retangulares simplesmente apoiadas, pode-se encontrar os esforços resultantes de um carregamento parcial qualquer na superfície da placa provocando esforços de flexão.

$$\frac{\partial^4 w}{\partial x^4} + 2 \frac{\partial^4 w}{\partial x^2 \partial y^2} + \frac{\partial^4 w}{\partial y^4} = \frac{P}{D} \quad (1)$$

Onde:

$w(x, y)$ é a deformada elástica da placa;

P é um carregamento qualquer aplicado na placa;

D é a rigidez à flexão da placa supondo ela isotrópica, dada pela Equação 2.

$$D = \frac{Eh^3}{12(1-\nu^2)} \quad (2)$$

Onde:

E é o módulo de deformação elástica longitudinal;

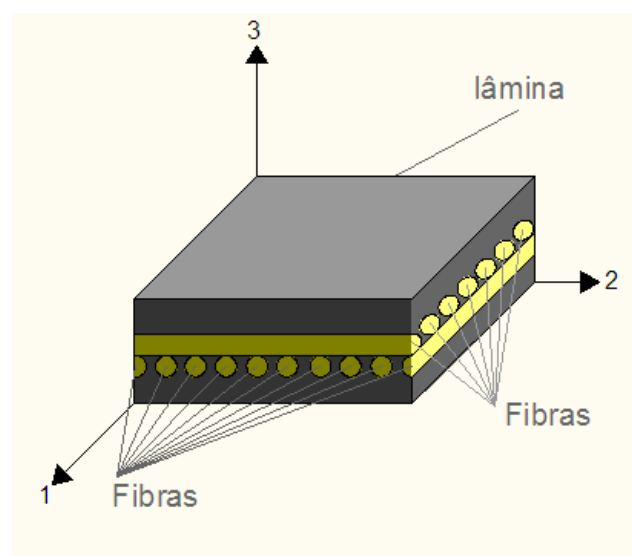
h é a espessura da placa;

ν é o coeficiente de Poisson no caso de placa isotrópica.

Para o cálculo dos esforços na flexão, como hipótese inicial, pode-se considerar as placas elásticas e seu material constituinte como isotrópico, mas para o cálculo das tensões é importante analisar as placas delgadas como sendo um material ortotrópico, pois o reforço interno, tanto no caso das telas de aço soldadas como no caso das mantas de fibra de vidro atuam no sentido

longitudinal da placa, podendo-se analisar a placa como um laminado compósito em ambos os casos, conforme a Figura 1.

Figura 1: Representação esquemática de um laminado reforçado internamente com fibras



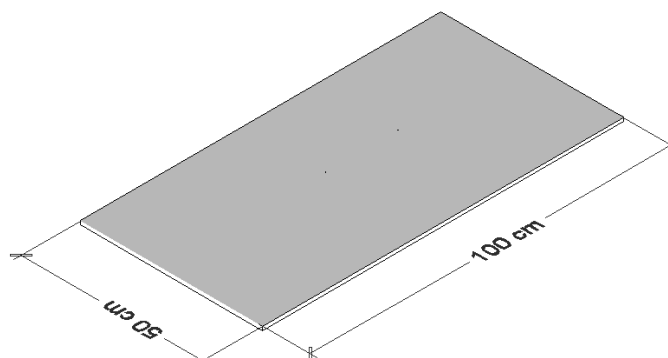
Fonte: Elaborado pelos autores

Metodologia

Serão confeccionadas três placas de argamassa mista de cimento e areia reforçadas internamente com tela de aço soldável, cujo diâmetro seja o menor possível do mercado e três placas de argamassa de cimento reforçadas com manta de fibra de vidro. No total serão feitas seis placas que serão ensaiadas à flexão até a ruptura final.

As dimensões das placas serão iguais para todos os ensaios, terão 50 cm de largura, 100 cm de comprimento e 1 cm de espessura, conforme pode ser visto na figura 2.

Figura 2: Representação da placa



Fonte: Elaborado pelos autores

O peso das placas serão aproximadamente os mesmos, as placas reforçadas com tela de aço terão aproximadamente 0,60 kilos a mais do que as placas reforçadas com fibra de vidro.

Outra característica importante nos procedimentos é que para se confeccionar as placas deverá ser feito um molde de chapa de aço nº14 com a utilização de desmoldantes para a retirada das placas depois de curadas.

As fibras utilizadas para o reforço interno das placas serão fibras de vidro em forma de manta, conforme a Figura 3.

Figura 3: Rolo com manta de fibra de vidro



Fonte: [Foto produto mercadolive.com.br](http://produto.mercadolivre.com.br)

Resultados

O trabalho encontra-se em desenvolvimento experimental no laboratório de Edificações do Instituto Federal de Presidente Epitácio na fase de confecção da forma metálica para que posteriormente possam ser feitas as placas.

Conclusão e Objetivos

O objetivo principal é comparar os deslocamentos, deformações e tensões das placas com as mesmas dimensões feitos de argamassa de cimento e areia, reforçados com tela de aço soldável e com mantas de fibra de vidro, dessa forma viabilizar ou não a aplicação das placas reforçadas em fibra de vidro na construção civil.

Referências

- Associação Brasileira de Normas Técnicas (2001). **NBR 9062:2001 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado**. Rio de Janeiro: ABNT.
- ABCI **Manual técnico de pré-fabricados de concreto**. S.Paulo, Projeto, 1986.
- Callister Jr., W. D. (2002). **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. Tradução de Sérgio Murilo Stamile Soares, 5 ed. Rio de Janeiro.
- EL DEBS, M.K. **Estruturas pré-moldadas de concreto**. Notas de aula (material não publicado).
- EL DEBS, M.K. - **Concreto pré-moldado: fundamentos e aplicações**. São Carlos, EESC/USP, 2000.
- Hull, D. (1981). **An introduction to composite materials**. London, Cambridge University Press.
- Hyer, M. W. (1998). **Stress analysis of fiber-reinforced composite materials**. Boston.
- Leonhardt, F. e Mönnig, E. (1982). **Construções de Concreto. Princípios Básicos do dimensionamento de Estruturas de Concreto Armado. Vol. 1**.

Construção civil, trabalho informal e classes sociais: a precarização do trabalho em questão

Thiago Leibante Silva

Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Comum.

Doutorando em Sociologia - UFPR

E-mail: thiagoleibante@hotmail.com

Resumo – O objetivo da presente pesquisa é compreender como a dinâmica do mercado de trabalho de ora expansão, ora retração, impacta na questão da informalidade do trabalho no setor da construção civil, historicamente caracterizado por forte de presença de trabalhadores sem registro em carteira.

Palavras-chave: Construção Civil, Informalidade, Classes.

Introdução

A “informalização” crescente das relações de trabalho não é um fenômeno exclusivo do Brasil, mas está presente em todo o mundo capitalista. No país, um setor que sempre abarcou um grande número de trabalhadores sem registro em carteira certamente é o da construção civil. Várias pesquisas empíricas confirmam a tese de que a informalidade é quase um “estatuto” no interior do ramo da construção, pois, ao invés da ausência do registro em carteira ser a exceção, ele é, em muitos casos, a regra. As empresas ainda hoje se valem de estratégias para burlar a legislação - principalmente quando há presença de empreiteiras e subempreiteiras além da empresa principal - e há ainda um contingente grande trabalhadores por conta própria ou inseridos em relações de trabalho não propriamente empresariais como é o caso de pequenas construções e/ou reformas habitacionais. A presente pesquisa visa compreender a dinâmica formalidade/informalidade no setor da construção civil na cidade de Londrina –PR, local o qual passou na primeira década do século XXI por um crescimento vertiginoso da construção civil, em especial, do setor habitacional, com a construção de dezenas de edifícios, o que contribuiu, para o processo já acentuado de verticalização da cidade. Resultaram desse processo várias iniciativas de combate à informalidade do trabalho no setor, além da contratação massiva de trabalhadores de outros Estados brasileiros, como do Nordeste, e mesmo trabalhadores de fora do país. A pesquisa visa compreender em que medida há uma resistência dos trabalhadores da cidade de Londrina em aderir ao emprego em carteira registrada num setor de tão alta periculosidade como é o caso da construção civil.

Metodologia

A metodologia da pesquisa consistirá, além da pesquisa teórica e bibliográfica, em um levantamento de dados acerca do crescimento do número de empregos no setor da construção e também buscará dados acerca da informalidade no setor. Realizaremos ainda entrevistas com representantes das entidades ligadas ao setor, como sindicato das empresas e também sindicato dos trabalhadores, além de representantes do setor público ligados à questão do emprego na cidade. Será aplicado aos trabalhadores questionários para identificar questões importantes como origem, renda, horas diárias de trabalho, percepção do emprego formal e da ocupação informal, dentre outros.

Resultados

Como a pesquisa encontra-se em andamento e sem a realização até o presente do momento da pesquisa de campo, o que temos até o presente momento são as análises bibliográficas e o estado da arte do tema. O que podemos apontar, a priori, e destacando que tais hipóteses podem sofrer alterações no decorrer da pesquisa, é que as pesquisas realizadas sobre e os dados levantados apontam que a construção civil, apesar do maior rigor e fiscalização por parte do Estado e suas instituições, continua sendo um setor de marcante presença do trabalhador e da trabalhadora informais; e que, características bastante específicas desse setor, como, por exemplo, o trabalho por empreitada, acabam colaborando ainda mais para uma “não busca” do registro em carteira por parte dos operários e operárias, muitos com medo de “sujar a carteira” com vários registros. Além disso, a instabilidade própria da profissão leva os trabalhadores a todo o momento estarem buscando outras fontes de rendimento, e assim, mesmo que muitas vezes com carteira assinada num dado emprego, em suas horas livres exercem atividades informais em outros locais de trabalho.

Conclusões

Vivemos atualmente, o que os teóricos da sociologia do trabalho classificam como uma era de “precarização do mundo do trabalho”. A construção civil participa ainda hoje com o maior número de trabalhadores sem carteira no interior desse cenário, o que por si só já é preocupante visto os riscos que a profissão traz por natureza. Entender o porquê ainda hoje milhares de indivíduos arriscam suas vidas sem qualquer proteção social e direito é fundamental inclusive para que o Estado e as organizações possam empreender ações efetivas e eficientes no combate à informalidade do trabalho

Referências

- COUTINHO, Ronaldo L. **Operário de construção civil:** urbanização, migração e classe operária no Brasil. Rio de Janeiro: Achiamé, 1980.
- DRUCK, Graça. Precarização e informalidade: algumas especificidades do caso brasileiro. In: OLIVEIRA, Roberto et al. (Orgs). **Marchas e contramarchas da informalidade do trabalho:** das origens às novas abordagens. João Pessoa: Ed. Universitária da UFPB, 2011.
- LIMA, Jacob & SOARES, Maria J. Trabalho flexível e o “novo informal”. In: **Caderno do CRH**, Salvador, n.37, 2002.
- MORICE, Alain. **Os “peões” da construção civil em João Pessoa.** Espaço & Debates, n. 36, 1981.
- PRANDI, Reginaldo. **O trabalhador por conta própria sob o capital.** São Paulo: Símbolo, s/d.
- SOUSA, Nair B. **Construtores de Brasília:** estudo de operários e sua participação política. Petrópolis: Vozes, 1983.

VARGAS, Nilton. Racionalidade e não-racionalização: o caso da construção habitacional. In: FLEURY, Afonso & VARGAS, Nilton (orgs.). **Organização do trabalho**. São Paulo: Atlas, 1987.

WERNECK, Dorothea. **Emprego e salários na indústria de construção**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1978.

Construindo valores e discutindo dilemas morais: possibilidades de redução da indisciplina e de desenvolvimento da competência moral.

Valéria Anésia Brumatti Jacon¹, Dr^a Carmen Lúcia Días²

1. Discente do Curso de Mestrado em Educação / UNOESTE;

2. Professora Doutora do Programa de Mestrado em Educação / UNOESTE.

E-mails: yabrumatti@hotmail.com, kcaludias@gmail.com

Resumo - O presente trabalho se refere a uma pesquisa qualitativa, ligada ao Programa de Mestrado em Educação da Universidade do Oeste Paulista de Presidente Prudente SP. Teve-se por objetivo refletir sobre a grande contribuição que o Ensino de Valores e a discussão de dilemas morais podem possibilitar para a redução da indisciplina e para o desenvolvimento moral do aluno. Realizada com alunos do sexto ano do Ensino Fundamental em uma escola da rede estadual do interior paulista, a pesquisa encontra-se em andamento, portanto estaremos mostrando brevemente a contribuição de tais práticas na formação de cidadãos éticos e preparados para viver socialmente.

Palavras-chave: Ensino de Valores; Discussão de Dilemas Morais; Desenvolvimento moral.

Introdução

O tema indisciplina em sala de aula tem sido palco constante para discussões e pesquisas na área da educação, se destacando como um dos motivos que tem levado a problemas de ensino e de aprendizagem, visto que este tipo de comportamento prejudica o trabalho do professor, além de causar diversos problemas nas relações interpessoais dentro do contexto escolar.

Para que seja possível uma aprendizagem qualificada, o ambiente escolar, principalmente a sala de aula deveria ser um local motivador, fazendo com que o aluno pudesse aprender de maneira prazerosa, no entanto a indisciplina constantemente presente no contexto educacional tem contribuído para o baixo rendimento escolar. Vivemos em um mundo com mudanças constantes e no qual estão inseridas diversas culturas, portanto precisamos perceber que o sentido de indisciplina, também pode estar se modificando de acordo com os valores existentes entre culturas diferentes e até mesmo dentro de uma mesma cultura. Mas, o que fazer?

Nessa perspectiva, em 2013 a equipe escolar da instituição pesquisada (professores, coordenação e direção) durante uma reunião, decidiu elaborar um projeto para a redução da indisciplina disseminada dentro do contexto escolar, com ênfase maior em algumas salas, que trazia para o cotidiano da escola sentimentos de angústias vividas pelos professores, que não conseguiam desenvolver suas práticas de ensino por se depararem com alunos indisciplinados, surgindo assim, um projeto intitulado “Projeto Emergencial”, agora denominado “Viver Valores”, que seria aplicado nessas salas em caráter experimental.

O projeto tinha como objetivo, levar ao conhecimento dos alunos, o conceito de alguns valores e a importância de sua prática não só no contexto escolar, mas também no contexto social. Iniciou-se em caráter experimental, com três salas (6º ano A, 7º ano A e 7ª série B) e três professores. Na sequência, foi elaborado em conjunto com os alunos um quadro intitulado ‘Regras de Convivência’ e durante esse processo eles foram

colocando seus pareceres, o que tornou essas regras mais significativas para cada um.

E como bem coloca La Taille

Crianças precisam sim aderir a regras (que implicam valores e formas de conduta) e estas somente podem vir de seus educadores, pais ou professores. Os ‘limites’ implicados por estas regras não devem ser apenas interpretados no seu sentido negativo: o que não pode ser feito ou ultrapassado. Devem também ser entendidos no seu sentido positivo: o limite situa, dá consciência de posição ocupada dentro de algum espaço social – a família, a escola, e a sociedade como um todo. (LA TAILLE, 1996, p. 9).

Decidiu-se que seriam trabalhados com esses alunos alguns valores que são fundamentais para a boa convivência. Utilizou-se para isso o livro “Valores de A a Z” de Maria Radespiel (RADESPIEL, 2009), além disso, os professores também tinham liberdade para levar aos alunos outras atividades que acreditassem ser importantes, como músicas, vídeos, mensagens e até mesmo depoimentos de fatos reais que contribuíssem para ilustrar os valores trabalhados e quando alguns desses alunos mostravam maior dificuldade em participar do projeto, os seus responsáveis eram chamados à escola, para que juntos com os professores colaborassem para o sucesso do mesmo.

E, nessa perspectiva, com o objetivo de contribuir para o aperfeiçoamento dessa iniciativa, utilizando-se de dilemas e desenvolvimento de valores, estamos desenvolvendo a pesquisa de mestrado com a intenção de descrever experiências de aprendizagem de valores e discussão de dilemas morais com alunos do Ensino Fundamental como possibilidade de redução da indisciplina e de evolução moral.

Menin, Bataglia e Zechi (2013), definem Educação em Valores como aquela que

tem por finalidade a transmissão, construção e prática de princípios, valores, normas e regras que orientem as pessoas a viverem o mais harmonicamente possível consigo mesmas e com os demais e dentro do que normalmente se considera na cultura como justo, bom, correto. (MENIN; BATAGLIA; ZECHI, 2013, p.23-24).

Esperamos que nossas expectativas sejam atendidas, a de colaborar com o aperfeiçoamento de um projeto de educação em valores, visando o desenvolvimento da autonomia e possibilidade de evolução moral.

Metodologia

Assim para atingir os objetivos propostos realizamos uma pesquisa desenvolvida numa abordagem qualitativa- descritiva, do tipo estudo de caso. Os instrumentos utilizados para obtenção de dados foram: entrevista com roteiro semiestruturado para 03

professores do Projeto Viver Valores, a qual foi dividida em Parte 1 – Identificação do perfil docente e Parte 2 – Desenvolvimento do projeto, a fim de que, pudéssemos conhecer melhor os participante e verificar o desenvolvimento e opinião dos professores participantes a respeito do Projeto Viver Valores.

Além disso, utilizou-se a discussão de um dilema moral com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II e um professor (a respeito da decisão tomada pela professora diante do desaparecimento da mochila de uma aluna chamada Flora) e assim poder descrever uma experiência de discussão de dilema moral, além de poder verificar o desenvolvimento da competência moral e da capacidade de reflexão dos alunos diante de situações de conflito, outro instrumento foi uma entrevista com alguns alunos (por sorteio) pós dilema, para poder verificar a opinião que tiveram sobre a discussão de dilemas morais em sala de aula.

Foi utilizada também a análise documental, dos PCNs, Projeto Político Pedagógico (PPP) e Projeto Viver Valores da instituição pesquisada.

Resultados Esperados

Por se tratar de pesquisa em andamento ainda não é possível apresentar todos os resultados. Com relação às entrevistas realizadas com as professoras foi possível verificar que o projeto desenvolvido na escola apresentou bons resultados, como a redução da indisciplina e a melhora na convivência, pois segundo elas, os alunos passaram a colocar em prática os valores que foram sendo trabalhados ao longo do projeto, no entanto, segundo as entrevistadas ainda falta um maior envolvimento das famílias, o qual certamente contribuiria para melhores resultados.

Com relação à influência que as famílias exercem na formação dos sujeitos, Trevisol e Corcetti (2013) dizem que

outro fator limitante, importante, é o pouco envolvimento da família com o cumprimento de regras que a escola tem definidas no seu Projeto Político-Pedagógico. Para algumas famílias, a escola ainda é a única responsável por desenvolver valores e regras de conduta nas crianças e adolescentes. (TREVISOL; CORCETTI, 2013, p.94).

A respeito da aplicação do dilema moral na sala em que a pesquisa foi desenvolvida, este aconteceu de acordo com a proposta de Georg Lind. Segundo o autor, a discussão de dilemas tem como finalidade promover a capacidade de ação-moral e democrática e não apenas, a capacidade de pensamento. Define-se como capacidade de ação aquela que tem como objetivo capacitar para a aplicação na vida diária de um saber moral que foi obtido na escola ou na universidade (LIND, 2007). Após a aplicação do dilema, foi realizada uma entrevista com 5 alunos da sala pesquisada, escolhidos por meio de sorteio para verificar a opinião que tiveram com relação ao desenvolvimento de tal prática. No entanto, a análise dos dados obtidos na aplicação do dilema e na entrevista pós-dilema ainda estão em fase de análise, não sendo possível apresentar seus resultados finais.

Conclusões

Considerando os resultados obtidos pela pesquisa até o momento, é possível constatar a importância de se refletir sobre o ensino de valores morais e éticos que configuram uma educação de melhor qualidade e mais completa, voltada ao desenvolvimento da autonomia, a qual, refere-se às múltiplas capacidades do indivíduo em se representar tanto nos espaços públicos como nos espaços privados da vida cotidiana, ao seu modo de viver e aos seus valores culturais: à forma de ser, sentir e agir; à resolução de conflitos; ao fortalecimento em relação às

suas próprias emoções, que o torna capaz de se solidarizar com as emoções dos outros e, enfim, estar mais associados em suas ações, e sabemos que um dos caminhos para a concretização dessas ações é trabalhar através de um ensino pautado nos valores morais e éticos essenciais para a vida em sociedade, cabendo isso a cada educador em sua sala de aula com seus alunos.

Sabemos que todo indivíduo, em especial nossos alunos, necessitam de bases morais bem definidas, para que assim possam estar preparados para agir diante dos pequenos e grandes problemas, sabendo questionar quando preciso e atuar de forma autônoma nas tomadas de decisões.

Para isso, o papel do educador e da escola no processo de transmissão de valores para seus alunos é de extrema importância, pois seus exemplos serão norteadores para suas vidas, contribuindo para a construção da cidadania.

Portanto, podemos verificar a importância de uma educação baseada em valores essenciais para o convívio social. Desta forma, estaremos convidando nossos alunos a acreditarem, construir e a exercitarem tais valores, respeitando o próximo e assim formando cidadãos éticos e preparados para viver em sociedade.

Agradecimentos(*opcional*)

Agradecemos ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos para que tivéssemos a oportunidade de compartilhar nossa experiência, a fim de colaborar para uma educação de valores que proporcione aos nossos alunos uma maior autonomia, desenvolvimento moral e convivência democrática.

Referências

- LA TAILLE, Y. de. A indisciplina e o sentimento de vergonha. In: AQUINO, J. G. (Org). **Indisciplina na escola: alternativas teóricas e práticas**. 4. ed. São Paulo: Summus, 1996. p. 9-23.
- LIND, G. **La moral puede enseñarse**. Manual teórico-prático de la formación moral y democrática. México: Trillas, 2007.
- MENIN, M.S.de S.; BATAGLIA, P. U. R.; ZECHI, J.A M. Apresentação. In:----- **Projetos bem-sucedidos de educação em valores: relatos de escolas públicas brasileiras**. São Paulo: Cortez, 2013. p. 21-26.
- RADESPIEL, M. **Valores de A a Z para viver e conviver**. Minas Gerais: Editora IEMAR, 2009.
- TREVISOL, M. T. C.; CORCETTI, M. L. O Projeto: “Vivendo valores na escola”. In.: MENIN, M. S. S.; BATAGLIA, P. U. R.; ZECHI, J. A. M. (Org.). **Projetos bem-sucedidos de educação em valores**. São Paulo: Cortez, 2013, p. 85-101.

Contar histórias para formar leitores

Jaison Luís Crestani¹, Ana Nero de Souza², Edicler Farias de Lima³, Gisélia de Oliveira Santos⁴, Samara Pereira de Lima⁵

1. Docente do Curso de Letras da FAPE – Faculdade de Presidente Epitácio;
2. Discente do Curso de Letras da FAPE – Faculdade de Presidente Epitácio;
3. Discente do Curso de Letras da FAPE – Faculdade de Presidente Epitácio;
4. Discente do Curso de Letras da FAPE – Faculdade de Presidente Epitácio;
5. Discente do Curso de Letras da FAPE – Faculdade de Presidente Epitácio;

E-mails: jaisoncrestani@hotmail.com, ananero@live.com, edicler_natura@hotmail.com, gi_giselia.oliveira@gmail.com, samara.nantes@outlook.com

Resumo – Como parte de um projeto do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), este trabalho tem por objetivo despertar o interesse pela leitura em alunos da escola pública mediante atividades lúdicas de contação e dramatização de histórias. Para tanto, selecionou-se a história “O casamento da Dona Baratinha”, que foi encenada na E.E. Dona Consuelo Fernandes de Magalhães Castro. Posteriormente, os alunos foram conduzidos à biblioteca para que pudessem realizar outras leituras, de livre escolha. Ao quebrar com a rotina de sala de aula, a atividade conseguiu sensibilizar e estimular os alunos a buscarem novas experiências de leitura.

Palavras-chave: contação de histórias; dramatização; leitura.

Introdução

Com o intuito de propiciar experiências lúdicas que incentivassem a criação do gosto pela leitura, o grupo preparou, desenvolveu e aplicou atividades de contação e dramatização de histórias. A intervenção valeu-se da narrativa infantil “O casamento da Dona Baratinha”. A seleção e utilização desse texto foram feitas com o objetivo de realizar um trabalho que pudesse ser dividido em sequências didáticas, a serem continuadas e aperfeiçoadas em etapas posteriores.

Metodologia

Para a criação de situações lúdicas e dinâmicas de interação com o texto literário, foram aplicados os seguintes procedimentos metodológicos:

- Levantamento bibliográfico e estudo de referenciais teóricos sobre prática da contação de história;
- Realização de uma oficina de aperfeiçoamento com a Profa. Fernanda Munhão.
- Confecção do material a ser utilizado para a criação do cenário e personificação das figuras da história; Dramatização da história;
- Aplicação de atividades com o intuito de diagnosticar os resultados alcançados;
- Reflexão sobre os procedimentos aplicados, resultados obtidos e adaptações necessárias para uma prática pedagógica mais eficiente;
- Elaboração de relatório sobre as atividades realizadas no decorrer do projeto.

Resultados

O grupo optou pelos recursos da contação e da dramatização de histórias tendo em vista as importantes contribuições que essa prática pode proporcionar para o desenvolvimento intelectual dos alunos, e em função de seu aspecto motivacional em relação à leitura. Uma das contribuições observadas durante a aplicação da

atividade foi o desenvolvimento do imaginário infantil, uma vez que os alunos, ao verem e ouvirem a história sentiram-se envolvidos na atmosfera ficcional, como se fossem também actantes da narrativa. Além disso, convém destacar também o favorecimento de reflexões críticas a respeito dos valores sociais e das normas de comportamento abordados de forma implícita na história em questão. Como ponto positivo, pode-se mencionar também a excelente recepção que o grupo teve por parte de toda a equipe escolar, o entusiasmo e interesse dos alunos pela tarefa proposta e o sorriso de cada aluno como sinal de aprovação e interesse pelo que foi lhe mostrado e desenvolvido. O objetivo principal, que consistiu em despertar o interesse pela leitura, foi alcançado, pois, em um segundo momento da atividade, os alunos foram separados em grupos e encaminhados a biblioteca, onde puderam realizar outras leituras adicionais.

Figura 1. Dramatização da história.



Conclusões

Essa aproximação com os livros despertou a curiosidade dos alunos em desvendar outras histórias, num contato direto com o texto escrito. Portanto, através da história da Dona Baratinha, foi possível despertar nos alunos o interesse pelos mais diversos tipos de texto. Ao quebrar com a rotina diária em sala de aula, a atividade conseguiu sensibilizar e estimular os alunos a buscarem, por si mesmos, novas experiências de leitura.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES, pelo auxílio concedido por meio do projeto do PIBID.

Referências

- LAJOLO, Marisa. **Do mundo da leitura para a leitura do mundo**. 6ª ed. 13ª impressão. São Paulo: Editora Ática, 2008.
- ALMEIDA, Geraldo Peçanha de. **Práticas de leituras**: Curitiba: Pró-Infantil, 2008.
- FARIA, Maria Alice. **Como usar a literatura infantil na sala de aula** – 5. ed. 3ª reimpressão.- São Paulo: Contexto, 2013.

Controle de sistema *ball balancer* utilizando LMIs no projeto do controlador

Uiliam Nelson L.T. Alves¹, Diogo R. de Oliveira¹, Alexandre A. Carniato¹, Marcelo C. M. Teixeira¹

1. Laboratório de Pesquisa em Controle, UNESP - Univ Estadual Paulista, Departamento de Engenharia Elétrica, Avenida Carlos Rossi, nº 1370, 15.385-000, Ilha Solteira - São Paulo, Brasil.

E-mails: uiliamlendzionalves@gmail.com, diogo_oliveira6@hotmail.com, carniato@ifsp.edu.br, marcelo@dee.feis.unesp.br

Resumo – Os requisitos para projeto de um controlador podem, muitas vezes, ser conflitantes. Exemplo de dois objetivos geralmente conflitantes são a taxa de decaimento e norma do ganho do controlador. Neste artigo utilizam-se LMIs para o projeto do controlador conciliando esses dois requisitos e assumindo a possibilidade de falhas que diminuam a potência do atuador em 20%. Resultados práticos em um sistema *ball balancer* são apresentados, mostrando a viabilidade do projeto proposto.

Palavras-chave: LMIs, taxa de decaimento, norma do controlador.

Introdução

No projeto de controladores é comum a existência de requisitos conflitantes como, por exemplo, a taxa de decaimento e norma do controlador (BUZACHERO et al., 2010; CAMATA et al., 2014). A taxa de decaimento relaciona-se com a velocidade de convergência das variáveis de estado do sistema e, geralmente, quanto maior a taxa de decaimento maior a norma do controlador associado. Contudo, controladores com norma muito elevada dificultam sua implementação. Tendo isto em vista, é necessário ponderar esses interesses na busca de uma solução prática.

As LMIs (do inglês *Linear Matrix Inequalities*) são uma importante ferramenta no projeto de controladores para sistema dinâmicos (BOYD et al., 1994) e existem softwares computacionais que permitem o projeto de controladores de maneira satisfatória (EFBERG; LÖFBERG, 2004; GAHINET et al., 1994).

Este trabalho tem como objetivo apresentar o projeto de um controlador baseado em realimentação de estado e resultados de sua implementação em um sistema *ball balancer* (QUANSER INNOVATE EDUCATE, 2008), levando em conta taxa de decaimento, minimização na norma do controlador e possibilidade de falhas no atuador que diminuam sua potência.

Fundamentação teórica

Adote um sistema sujeito a falhas representado pela combinação convexa (BOYD et al., 1994)

$$\dot{x}(t) = A(\alpha)x(t) + B(\alpha)u(t) \quad (1)$$

sendo $x(t) \in \mathfrak{R}^n$ o vetor de estados do sistema, $u(t) \in \mathfrak{R}^m$ o sinal de controle e

$$A(\alpha) = \sum_{i=1}^r \alpha_i A_i, \quad B(\alpha) = \sum_{i=1}^r \alpha_i B_i, \quad \sum_{i=1}^r \alpha_i = 1, \quad \alpha_i \geq 0, \quad (2)$$

com matrizes constantes $A_i \in \mathfrak{R}^{n \times n}$, $B_i \in \mathfrak{R}^{n \times m}$. Assumindo uma lei de controle do tipo

$$u(t) = -Kx(t), \quad (3)$$

sendo $K \in \mathfrak{R}^{m \times n}$ uma matriz constante, tem-se os seguintes teoremas:

Teorema 1 (BOYD et al., 1994): Considere um sistema descrito por (1)-(2). Caso exista um escalar $\beta > 0$, uma matriz $M \in \mathfrak{R}^{m \times n}$ e uma matriz simétrica definida positiva $X \in \mathfrak{R}^{n \times n}$ tais que

$$A_i X + X A_i^T - B_i M - M^T B_i^T + 2\beta X \leq 0 \quad (4)$$

para todo $i=1$ até r , então a lei de controle (3), sendo $K = MX^{-1}$, torna o sistema (1)-(2) estável e com taxa de decaimento maior ou igual a β .

Prova: vide Boyd et al. (1994).

Teorema 2 (ŠILJAK; STIPANOVIC, 2000): Assuma que as condições do Teorema 1 sejam satisfeitas. Assim, a restrição $KK^T \leq \kappa \eta^2 I_m$, sendo κ e η constantes positivas e I_m a matriz identidade de ordem m , é atendida caso as LMIs

$$\begin{bmatrix} \eta I_n & I_n \\ I_n & X \end{bmatrix} \geq 0 \quad \text{e} \quad \begin{bmatrix} \kappa I_n & M^T \\ M & I_m \end{bmatrix} \geq 0 \quad (5)$$

sejam satisfeitas em conjunto com as LMIs (4).

Prova: vide Šiljak e Stipanovic (2000).

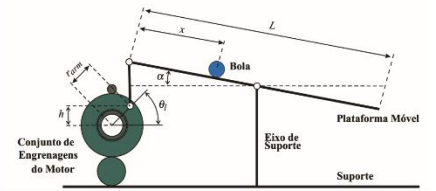
Sistema *ball balancer*

O sistema *ball balancer* consiste de uma placa acionada por dois servo motores, montados em direções ortogonais (um na direção do eixo x e outro na direção do eixo y) de modo a movimentar a placa com o objetivo de equilibrar uma bola sobre ela. A bola pode ser equilibrada em uma posição específica ou pode também seguir uma determinada trajetória (QUANSER INNOVATE EDUCATE, 2008). Uma foto do sistema *ball balancer* da Quanser, pertencente ao Laboratório de Pesquisa em Controle (LPC) da Unesp de Ilha Solteira, assim como um modelo esquemático do movimento em um eixo do sistema (os movimentos nos dois eixos são análogos), são apresentados na Figura 1.

Figura 1. Sistema *ball balancer*. (a) Foto do equipamento. (b) Esquema de movimento em um eixo.



(a)



(b)

Fontes: (a) Arquivo pessoal. (b) Adaptado de (QUANSER INNOVATE EDUCATE, 2008).

Cada eixo do sistema *ball balancer* pode ser modelado em espaço de estados (NISE, 2009; OGATA, 2010) como (QUANSER INNOVATE EDUCATE, 2008)

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1(t) \\ \dot{x}_2(t) \\ \dot{x}_3(t) \\ \dot{x}_4(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & k_{bb} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -B_{eq}/J_{eq} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \\ x_3(t) \\ x_4(t) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ A_m/J_{eq} \end{bmatrix} u(t), \quad (6)$$

sendo as constantes

$$k_{bb} = \frac{2m_b r_{arm} r_b^2 g}{L(m_b r_b^2 + J_b)}, \quad J_b = \frac{2m_b r_b^2}{5}, \quad g = 9,81 \text{ m/s}^2. \quad (7)$$

Os valores dos parâmetros do *ball balancer* são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros do sistema *ball balancer*.

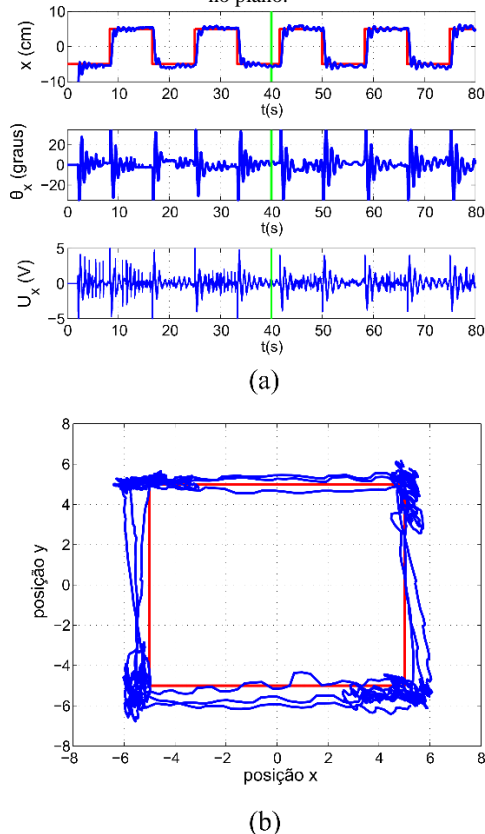
Parâmetro	Valor
B_{eq} : Amortecimento referente ao motor	0,0844 Nms/rd
J_{eq} : Inércia no motor	0,0021 kgm ²
A_m : Ganho do motor	0,129 Nm/V
L : Comprimento da placa móvel	0,275 m
r_{arm} : Distância entre o eixo da engrenagem de saída do servo motor e o ponto de fixação da barra	0,0254 m
r_b : Raio da bola	0,0196 m
m_b : Massa da bola	0,003 kg

Fonte: (QUANSER INNOVATE EDUCATE, 2008).

Considerando os dados da Tabela 1 e a possibilidade de falhas no atuador de modo a reduzir sua potência em 20%, cada eixo do sistema *ball balancer* é representado por (1)-(2), sendo

$$A_1 = A_2 = \begin{bmatrix} 0 & 1,000 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1,3000 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1,000 \\ 0 & 0 & 0 & -35,0877 \end{bmatrix}, \quad B_1 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 61,7544 \end{bmatrix} \text{ e } B_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 49,4035 \end{bmatrix}. \quad (8)$$

Figura 2. Resultados de implementação do controlador (3) e (9) no sistema *ball balancer*. (a) Resultados na direção do eixo x. (b) Resultados de posição da bola no plano.



Fonte: Resultados de experimentos em bancada.

Resultados

Resolvendo as LMIs (4) e (5), sendo A_i e B_i dados em (8), $\beta = 3$ e $\eta = 50$, de modo a minimizar o valor de κ (EFBERG; LÖFBERG, 2004; GAHINET et al., 1994) encontra-se $\kappa = 1372,5$ e o ganho de realimentação de estado

$$K = [61,8658 \quad 32,2237 \quad 7,227 \quad 0,822]. \quad (9)$$

Resultados da implementação do controlador (3) e (9) no sistema *ball balancer* (foram utilizados dois controladores iguais, um para cada eixo) são apresentados na Figura 2. Durante a implementação são emuladas falhas nos atuadores, perda de 20% de suas potências, a partir dos 40s de execução. Na Figura 2 (a) são apresentados a posição (x), ângulo (θ) e sinal de controle (U_x) obtidos na direção do eixo x . Na Figura 2 (b) é mostrado o deslocamento da bola no plano da placa móvel. Nesses gráficos, a linha vertical verde marca o início da falha, as linhas azuis os resultados obtidos e em vermelho a referência desejada (posição desejada da bola).

Como é possível observar na Figura 2, os resultados obtidos foram satisfatórios mesmo na presença de falhas nos atuadores que diminuem sua potência.

Conclusões

Como pode ser visto na Figura 2, os resultados obtidos foram adequados. O uso de LMIs permitiram conciliar requisitos conflitantes como a taxa de decaimento e norma do ganho do controlador, possibilitando bom desempenho do controle e ganho de realimentação implementável.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES, ao CNPq e à FAPESP (Processo: 2011/17610-0) pelo apoio financeiro.

Referências

- BOYD, S. P. et al. **Linear matrix inequalities in system and control theory**. [s.l.] SIAM, 1994. v. 15.
- BUZACHERO, L. F. S. et al. **Implementações de controladores robustos, com restrições de taxa de decaimento e otimizados em sistemas sujeitos a falhas**. Dincon'10 - 9th Brazilian Conference on Dynamics, Control and their Applications. Anais...Serra Negra, SP: 2010.
- CAMATA, R. D. P. et al. **Implementação De Controlador Robusto Para O Sistema Ball Balancer Sujeito a Falhas Estruturais**. Anais do XX Congresso Brasileiro de Automática. Anais...Belo Horizonte: 2014.
- EFBERG, J.; LÖFBERG, J. **YALMIP : A Toolbox for Modeling and Optimization in MATLAB**. Proceedings of the CACSD Conference. Anais...Taipei, Taiwan: 2004.
- GAHINET, P. et al. **The LMI control toolbox**. Decision and Control, 1994. Proceedings of the 33rd IEEE Conference on. Anais...1994.
- NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.
- OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- QUANSER INNOVATE EDUCATE. **2D Ball Balancer Control Using QUARC - Instructor Manual**, 2008.
- ŠILJAK, D. D.; STIPANOVIC, D. M. Robust stabilization of nonlinear systems: the LMI approach. **Mathematical problems in Engineering**, v. 6, n. 5, p. 461–493, 2000.

Controle robusto utilizando desigualdades matriciais lineares: Implementação prática em um sistema de helicóptero de bancada com perda de potência dos motores

Diogo R. de Oliveira¹, Marcelo C. M. Teixeira², Uiliam Nelson L. T. Alves¹, Alexandre A. Carniato³

1. Doutorando em Engenharia Elétrica – UNESP – Câmpus de Ilha Solteira, Departamento de Engenharia Elétrica;

2. Docente – UNESP – Câmpus de Ilha Solteira, Departamento de Engenharia Elétrica;

3. Docente – IFSP – Câmpus de Presidente Epitácio.

E-mails: diogo_oliveira6@hotmail.com, marcelo@dee.feis.unesp.com.br, uiliamlendzionalves@gmail.com, carniato@ifsp.edu.br

Resumo – Esse trabalho aborda um assunto recorrente em diversos tipos de sistemas dinâmicos: a ocorrência de falhas estruturais. O objetivo desse trabalho é aplicar técnicas de controle, consagradas na literatura, que garantem a estabilidade robusta de sistemas dinâmicos. O projeto de controle é baseado em desigualdades matriciais lineares. Uma implementação prática em um helicóptero de bancada ilustra a eficácia do controle robusto, assegurando estabilidade ao sistema mesmo após a perda de potência de um dos motores. Trabalhos futuros buscam flexibilizar as condições que garantem estabilidade e desempenho ao sistema.

Palavras-chave: controle robusto, desigualdades matriciais lineares (LMIs), helicóptero 3-DOF QUANSER.

Introdução

Entre as diversas técnicas de projeto de controladores desenvolvidas durante a história da engenharia de controle, o projeto de controladores robustos usando desigualdades matriciais lineares (LMIs: do inglês, *Linear Matrix Inequalities*) destacou-se por resolver problemas envolvendo incertezas paramétricas, sem solução conhecida até então, utilizando pacotes computacionais especializados (BUZACHERO, 2014).

Nesse trabalho será apresentado um projeto de controle para sistemas sujeitos a falhas estruturais. O projeto e a implementação prática de um controlador robusto em um helicóptero 3-DOF exemplifica o método utilizado.

Metodologia

Considere o sistema linear incerto invariante no tempo, descrito na forma de variáveis de estado:

$$\dot{x}(t) = A(\beta)x(t) + B(\beta)u(t) \quad (1)$$

sendo $x(t) \in \mathbb{R}^n$ o vetor de estado, $u(t) \in \mathbb{R}^m$ a entrada de controle, $A(\beta)$ e $B(\beta)$ são as matrizes de dimensões adequadas que descrevem o sistema e pertencem um conjunto convexo de natureza politópica dado por:

$$(A, B)(\beta) = \sum_{i=1}^N \beta_i (A_i, B_i), \quad \beta \in \Lambda_p, \quad (2)$$

sendo que N é dado pela relação $N = 2^\phi$, e ϕ é o número de elementos incertos distintos das matrizes (A, B) e (A_i, B_i) representam cada um dos vértices do politopo. Os parâmetros β_i pertencem a um simplex unitário Λ_p definido como:

$$\Lambda_p = \left\{ \beta \in \mathbb{R}^N: \sum_{i=1}^N \beta_i = 1, \beta_i \geq 0, \quad i \in \{1, 2, \dots, N\} \right\}. \quad (3)$$

A lei de controle clássica para a realimentação do vetor de estado, supondo que este esteja disponível para realimentação, é dada por:

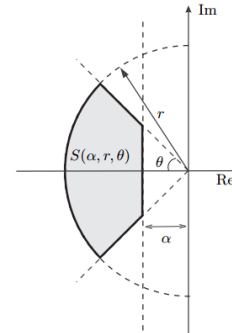
$$u(t) = -Kx(t). \quad (4)$$

Substituindo (4) no sistema (1), tem-se o seguinte sistema realimentado:

$$\dot{x}(t) = (A(\beta) - B(\beta)K)x(t). \quad (5)$$

Diversas vezes é necessário que os autovalores de malha fechada do sistema estejam alocados dentro de uma determinada região de interesse, com o propósito de assegurar limites para o overshoot máximo, o tempo de subida e o tempo de estabelecimento. Essa região $S(\alpha, r, \theta)$, vista na Figura 1, é definida em (CHILALI AND GAHINET, 1996) e utiliza o conceito de D-estabilidade para a alocação dos autovalores. Quando os autovalores de um sistema de segunda ordem pertencem a região $S(\alpha, r, \theta)$, o sistema realimentado possui taxa de decaimento α mínima, coeficiente de amortecimento $\zeta > \cos(\theta)$ mínimo e frequência amortecida $w_d < r \sin(\theta)$ máxima (CHILALI AND GAHINET, 1996).

Figura 1. Região $S(\alpha, r, \theta)$ para a alocação de autovalores.



Fonte: CHILALI AND GAHINET, 1996.

O teorema a seguir apresenta uma condição suficiente para restringir os autovalores de cada vértice do politopo, em malha fechada, na região $S(\alpha, r, \theta)$.

Teorema 2 (CHILALI AND GAHINET, 1996): O sistema (1), com a lei de controle $u(t) = -Kx(t)$ possui autovalores na região $S(\alpha, r, \theta)$, se existirem as matrizes $X = X^T > 0$ e M , de dimensões adequadas, tais que

$$A_i X + X A_i^T - B_i M - M^T B_i^T + 2\alpha X < 0, \quad (6)$$

$$\begin{bmatrix} -rX & A_i X - B_i M \\ X A_i^T - M^T B_i^T & -rX \end{bmatrix} < 0, \quad (7)$$

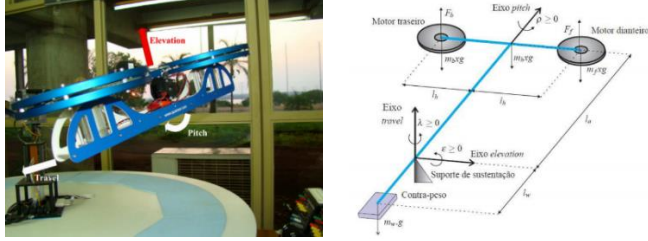
$$\begin{bmatrix} \Gamma & \\ & \Gamma \end{bmatrix} < 0, \quad (8)$$

sendo $\Gamma = \sin(\theta)(A_i X + X A_i^T - B_i M - M^T B_i^T)$, $i \in \{1, 2, \dots, N\}$ e a matriz de ganho de realimentação é dada por $K = MX^{-1}$.

O sistema de helicóptero de bancada com três graus de liberdade, fabricado pela Quanser®, e o seu modelo esquemático estão representados na Figura 2.

Dois motores DC estão montados nas extremidades de uma haste retangular e acionam duas hélices propulsoras. Os eixos dos motores são paralelos e o vetor de impulsão é normal à haste retangular. A estrutura do sistema é suspensa por uma articulação montada próximo à extremidade do braço de sustentação, tornando o mesmo livre para se deslocar em torno do centro. Na extremidade oposta do equipamento, existe um contrapeso utilizado para aliviar o esforço dos motores para elevar todo o sistema (QUANSER INNOVATE EDUCATE, 2002).

Figura 2. Foto (esquerda) e modelo esquemático (direita) do helicóptero 3-DOF pertencente ao LPC-DEE-FEIS.



Fonte: QUANSER INNOVATE EDUCATE, 2002.

Uma diferença de tensão aplicada no motor dianteiro em relação ao motor traseiro causa uma inclinação positiva, enquanto uma diferença de tensão no motor traseiro em relação ao dianteiro causa uma inclinação negativa (ângulo *pitch* (ρ)). Uma tensão positiva nos dois motores causa uma elevação de todo o corpo (ângulo *elevation* (ε) do braço). Se o corpo inclina, o vetor impulsão resulta no deslocamento do corpo (ângulo *travel* (λ) do braço). As variáveis ξ e σ representam as integrais dos ângulos ε de elevação e λ de deslocamento, respectivamente (QUANSER INNOVATE EDUCATE, 2002). O modelo em espaço de estado que descreve o helicóptero é:

$$\begin{bmatrix} \dot{\varepsilon} \\ \dot{\rho} \\ \dot{\lambda} \\ \dot{\xi} \\ \dot{\sigma} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & a_{62} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon \\ \rho \\ \lambda \\ \xi \\ \sigma \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ b_{41} & b_{42} \\ b_{51} & -b_{52} \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_f \\ V_b \end{bmatrix}. \quad (9)$$

As constantes encontradas nas matrizes são dadas por:

$$a_{62} = \frac{2m_f l_a - m_w l_w g}{2m_f l_a^2 + 2m_f l_h^2 + m_w l_w^2}, \quad (10)$$

$$b_{41} = b_{51} = \frac{l_a k_f}{m_w l_w^2 + 2m_f l_a^2}, \quad b_{51} = -b_{52} = \frac{0,5k_f}{m_f l_h}. \quad (11)$$

Os parâmetros utilizados para obter os valores das constantes estão na Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros do helicóptero 3-DOF.

Parâmetros	Símbolo	Valor
Constante da força de propulsão da hélice dianteira	k_{f1}	0,1188
Constante da força de propulsão da hélice traseira	k_{f2}	0,1188
Massa do corpo do helicóptero (kg)	m_h	1,15
Massa do contrapeso (kg)	m_w	1,87
Massa do conjunto da hélice dianteira (kg)	m_f	$m_h/2$
Massa do conjunto da hélice traseira (kg)	m_b	$m_h/2$
Distância: eixo de <i>pitch</i> - cada motor (m)	l_h	0,1778
Distância: eixo de <i>elevation</i> - helicóptero (m)	l_a	0,6604
Distância: eixo de <i>elevation</i> - contra-peso (m)	l_w	0,4699
Constante gravitacional (m/s^2)	g	9,81

Fonte: QUANSER INNOVATE EDUCATE, 2002.

Considerando os dados da Tabela 1, as equações (9)-(11) e a possibilidade de uma falha estrutural que proporcione uma redução da potência do motor traseiro de 50%, o sistema do helicóptero de bancada é representado por (1)-(2), sendo

$$A_1 = A_2 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1,2304 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, B_1 = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0,0858 & 0,0858 \\ 0,5810 & -0,5810 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}, B_2 = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0,0858 & 0,0429 \\ 0,5810 & -0,2905 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}. \quad (12)$$

Resultados

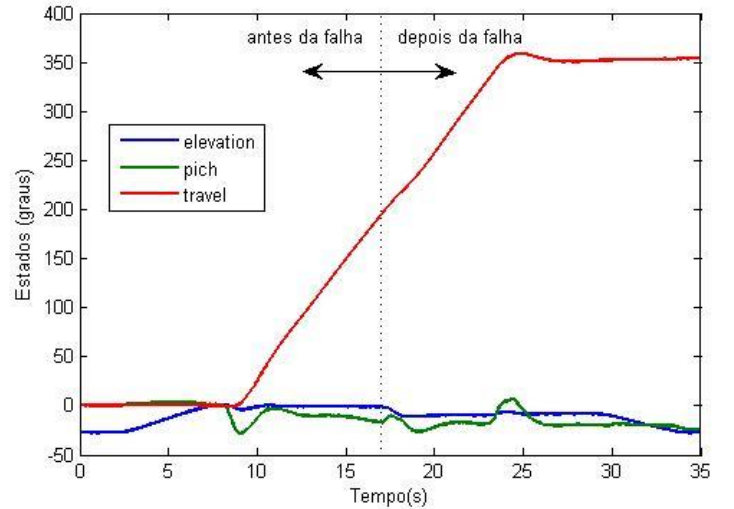
De forma a avaliar os resultados do projeto, foi estipulado um plano de voo para o helicóptero de bancada. Esse plano de voo pode ser dividido em três etapas. A primeira etapa é a de subida, onde o helicóptero parte de $\varepsilon = -27,5^\circ$ e atinge $\varepsilon = 0^\circ$. A segunda etapa é a de deslocamento, onde o helicóptero parte de $\lambda = 0^\circ$ e atinge $\lambda = 360^\circ$. A terceira etapa é a de aterrissagem, onde o helicóptero parte de $\varepsilon = 0^\circ$ e atinge $\varepsilon = -27,5^\circ$.

Utilizou-se o *software* MatLab/Simulink para a aplicação da lei de controle durante a implementação prática e a linguagem do YALMIP, com o solver SeDuMi, para resolver as LMIs. Resolvendo as LMIs do Teorema 1, escolhendo $\alpha = 1$, $r = 4,5$, $\theta = 60^\circ$ e considerando os vértices do polítopo dado em (12), foi obtido o seguinte ganho de realimentação:

$$K = \begin{bmatrix} 51,63 & 44,13 & -90,65 & 28,34 & 9,03 & -81,09 & 32,26 & -40,11 \\ 63,66 & -8,36 & -2,22 & 37,25 & -5,25 & 2,94 & 38,64 & -1,31 \end{bmatrix}. \quad (13)$$

A implementação prática foi realizada seguindo o plano de voo estipulado anteriormente. Destacando que até 17s os dois motores operam com potência nominal e a partir dos 17s é inserida uma falha via *software*, fazendo com que o motor traseiro perca 50% de sua potência. O resultado da implementação prática é apresentada na Figura 3.

Figura 3. Implementação prática do helicóptero 3-DOF, utilizando o controlador robusto (13).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Observe que o controlador robusto garante a estabilidade e um bom desempenho ao sistema, mesmo após a perda de 50% da potência do motor traseiro.

Conclusões

O ponto de destaque desse trabalho é o projeto de um controlador robusto, que garantiu a estabilidade de um helicóptero de bancada, mesmo após a ocorrência de uma perda de potência de 50% em um dos motores. O projeto de controle utilizando LMIs permitiu que o projetista alocasse os autovalores do sistema de malha fechada em uma determinada região $S(\alpha, r, \theta)$, que garantiu estabilidade e um bom desempenho do sistema durante toda a implementação. Trabalhos futuros buscam flexibilizar as condições que garantem estabilidade e desempenho ao sistema.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, a FAPESP (Processo: 2011/17610-0) e a CAPES pelo apoio financeiro.

Referências

- QUANSER INNOVATE EDUCATE. **3-DOF Helicopter System – Instructor Manual**, 2002.
- BUZACHERO, L. F. S. **Controle Robusto Chaveado de Sistemas Lineares Variantes no Tempo com Aplicação em Falhas Estruturais**. Tese (Doutorado em Automação) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2014.
- CHILALI, M. and GAHINET, P. **H_∞ design with pole placement constraints: An LMI approach**, Automatic Control, IEEE Transactions on **41**: 358-367, 1996.

Coral IFSP PEP

Renata Filipak (2), Leonardo T. Araruna (1), Felipe V. Soares (1), Nathalia Lopes (1).

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: refilepak@gmail.com, pcfelipevs@gmail.com, nathy_lp@hotmail.com, Leonardo_araruna@hotmail.com

Resumo – O projeto tem por objetivo promover o canto coral na cidade de Presidente Epitácio/SP a fim de promover a interação social de pessoas da comunidade do IFSP e da comunidade em geral. Despertar a liderança, comunicação, (respiração e expressão verbal corretas) e apresentação em público dentre muitas outras. Participar de encontros, festivais, cursos que são organizados por ligas de corais é uma fonte de riqueza e uma troca de informações constantes elevando a autoestima das pessoas. Conhecer atividades desenvolvidas nos outros lugares, municípios.

Palavras-chave: Canto coral, música, música em grupo.

Introdução

O canto coral é uma das mais antigas formas de integração social, isto é possível de ser verificado nos escritos sobre a formação do homem grego e nas atividades sócios musicais nas demais civilizações antigas (BEYER, 1999; JAEGER, 2001). Na história da humanidade o canto em grupo comumente foi uma prática constante e engendrada de socialização. Na história da igreja cristã, por exemplo, desde seus primórdios esta prática foi uma atividade sempre presente na liturgia (GROUT e PALISCA, 1988). O canto coral, em seus diversos aspectos e manifestações, está presente na grande maioria das culturas mundiais, o que mostra que esta atividade é um tipo de ação especificamente social, cultural e humana (VIGOTSKY, 1998). Sendo assim, A atividade coral visa, dentre outros objetivos, estimular os seres humanos a desenvolverem talentos ou habilidades além do seu ambiente de convivência diária. Despertar a liderança, comunicação, (respiração e expressão verbais corretas) e apresentação em público dentre muitas outras. Participar de encontros, festivais, cursos que são organizados por ligas de corais é uma fonte de riqueza e uma troca de informações constantes elevando a autoestima das pessoas. Conhecer atividades desenvolvidas nos outros lugares, municípios. E desta forma o Canto Coral desenvolve uma das competências mais requisitadas hoje nas mais diversas organizações de trabalho em grupo. O coral não só estimula mas estabelece uma série de posturas e comportamentos que deveriam ser seguidos no ambiente: trabalho em equipe, ajuda mútua, respeito às regras e aos limites e, principalmente, a consciência de que o resultado do todo é muito mais importante do que trabalhos isolados.

Metodologia

Os encontros para os ensaios do Coral IFSP/PEP são de 02 horas semanais; A abordagem metodológica está baseada nos métodos ativos de educação musical, que adota o educando como participativo no seu próprio processo de aprendizagem. De forma lúdica e criativa cada aluno poderá apropriar-se dos conhecimentos musicais e, a partir disso, poderá identificar elementos formais da música e desenvolver-se nas atividades de canto coral, técnica vocal, solfejo e harmonia. Além disso, a prática artística também se dará por meio de apresentações do Coral em eventos da comunidade.

Resultados

Os resultados alcançados desde o início do projeto foram a formação de repertório popular contando com músicas como “Esperando na Janela” e “Casa de farinha”. Houve grande procura pelo projeto, tanto por parte dos alunos do IFSPPEP e respectivos servidores quanto por pessoas da comunidade de Presidente Epitácio contando com apresentações que, além de mostrar o resultado físico do trabalho, abrilhantou diversos eventos.

Figura 1. Coral em Atividade.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclusões

A atividade coral pode proporcionar um espaço para o aprendizado musical, para o convívio social, para o lazer, para fins profissionais, dentre outros. Fucci-Amato e Amato Neto (2007, p.1) afirmam que “o coro é uma organização com fins diversos, desde a busca por motivação pessoal, educação musical e oportunidades de lazer até a apresentação de uma mensagem ou de um repertório, e a divulgação de uma instituição”. Por fim, o canto coral torna-se uma atividade interessante e atrativa à medida que reúne pessoas diferentes com objetivos comuns e alguns propósitos diversificados. Todo esse trabalho termina em apresentações, concertos, relacionamento com a comunidade e satisfação pessoal pelo conhecimento musical adquirido.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

- GROUT, Donald; PALISCA, Claude. **História da música ocidental**. Lisboa: Gradiva, 1988.
JAEGER, Werner. **Paidéia: a formação do Homem Grego**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Corrosão eletroquímica do aço inoxidável 304 exposto ao NaCl e extrato de bocaiuva.

Maria A. G. Tommaselli¹, Carlos A. Chuba Machado¹

1. Docente – Faculdade de Engenharia/UGD – Universidade Federal da Grande Dourados, Área: Corrosão.

E-mails: carloschuba@ufgd.edu.br, mariatomaseli@ufgd.edu.br

Resumo - *Acrocomia Aculeata* é o nome científico dado a boacaiuva que é comumente encontrada na região do cerrado, seus frutos apresentam alto potencial nutricional e industrial, contudo, os equipamentos para o processamento são escassos. O desenvolvimento de equipamentos exige material inerte e resistente à oxidação. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência da bocaiuva e do NaCl na corrosão do aço inoxidável.

Palavras-chave: Corrosão, aço inoxidável 304, *Acrocomia aculeata*.

Introdução

Acrocomia Aculeata é comumente encontrada na região do cerrado, seus frutos apresentam alto potencial nutricional e industrial, contudo, os equipamentos para o processamento são escassos. A indústria de alimentos exige materiais que não contaminem os alimentos durante seu processamento. O desenvolvimento de equipamentos exige material inerte e resistente à oxidação. Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar a influência da bocaiuva e do NaCl na corrosão do aço inoxidável.

Metodologia

O aço inoxidável 304 foi utilizado como eletrodo de trabalho, o Ag/AgCl e platina como eletrodo de referência e contra eletrodo, respectivamente. As soluções eletrolíticas utilizadas foram extrato da polpa de bocaiuva (10%) e NaCl (3,5%). Ensaio de polarização potenciodinâmica e de espectroscopia de impedância eletroquímica foram realizados após a polarização em Potenciostato/Galvanostato (AUTOLAB modelo PGSTAT 302N).

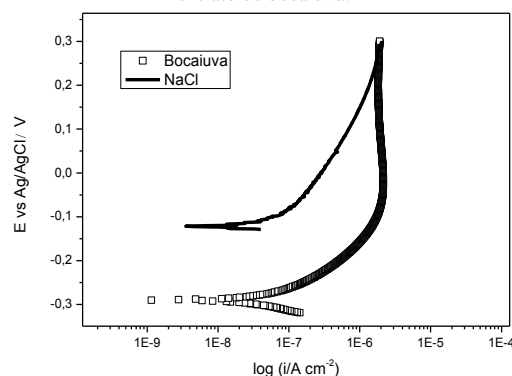
Resultados

A Figura 1 mostra as curvas de polarização do aço exposto a solução de NaCl e ao extrato de bocaiuva. O potencial de corrosão foi menor quando o aço inoxidável foi exposto ao extrato de bocaiuva (-0,300 V) em relação ao NaCl (-0,100 V). Considerando a faixa de potencial de 0,05 a 0,300 V o aço exposto ao extrato apresentou densidade de corrente de aproximadamente $2\mu\text{A}\cdot\text{cm}^{-2}$. Em NaCl a densidade de corrente variou de $0,3\mu\text{A}\cdot\text{cm}^{-2}$ a $2\mu\text{A}\cdot\text{cm}^{-2}$. Esses resultados sugerem que o extrato de bocaiuva protegeu o metal da corrosão.

A Figura 2 mostra as curvas de impedância após a polarização e revelaram o aparecimento de um único arco capacitivo em ambas as situações. Observou-se o arco capacitivo maior quando se empregou o extrato e menor com o NaCl, o que ratifica o efeito protetor do extrato na corrosão, comprovando os resultados obtidos nas curvas de polarização. Provavelmente, o ácido cítrico presente no extrato possa ter influenciado no efeito

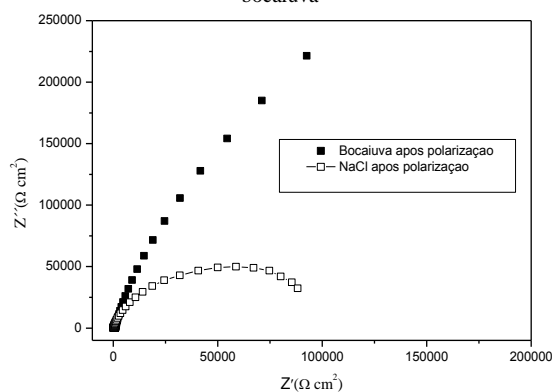
protetor. A adsorção de moléculas de ácido cítrico sobre a superfície do metal formou uma barreira para impedir a transferência de massa e de carga. Ensaio com ácido cítrico (dados não mostrados) estão sendo realizados para comprovar a hipótese.

Figura 1. Curvas de polarização obtidas para aço inoxidável em NaCl e em extrato de bocaiuva.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2. Curvas de Nyquist obtidas para aço inoxidável em NaCl e em extrato de bocaiuva



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclusões

As curvas de polarização e de espectroscopia de impedância eletroquímica do aço inoxidável exposto aos diferentes eletrólitos mostraram a maior resistência à corrosão do aço quando exposto ao extrato de bocaiuva. Este comportamento sugere o efeito protetor da bocaiuva sobre o aço.

Agradecimentos

Os autores agradecem a UFGD.

Referências

Solmaz, R.; Kardas, G.; Yazıcı, B.; Erbil, M. **Citric acid as natural corrosion inhibitor for aluminium protection.** J Corrosion Engineering, Science and Technology, 2008, 43, 186-191.

Curso Básico de Programação EaD

Rômulo Vitor Leão Lemos¹, Alef. Vinicius Cardoso e Silva¹, Melissa. Marchiani Palone Zanatta²

1. Discente do Curso Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática

E-mails: romulovitorifsp@hotmail.com, alef123.vinicius@gmail.com, melissa@ifsp.edu.br

Resumo - O presente trabalho tem por objetivo apresentar um projeto de extensão, denominado “Curso Básico de Programação EAD” desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), câmpus de Presidente Epitácio (PEP), onde são disponibilizados conteúdos no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle para os alunos matriculados. Para avaliar os conhecimentos adquiridos pelos alunos, esta sendo utilizado um aplicativo desenvolvido em um projeto de iniciação científica no ano de 2014. Esse aplicativo foi integrado no Moodle e também será utilizado pelos docentes em outras atividades.

Palavras-chave: curso EaD, ferramenta.

Introdução

Muitos alunos matriculados em cursos de informática e/ou programação apresentam dificuldades no que diz respeito a lógica de raciocínio (ASCENCIO, 2012). Algumas dúvidas dos alunos podem ser sanadas nos horários que os professores disponibilizam para atender os alunos. Outra opção é a procura pelos monitores selecionados, no programa Bolsa Monitoria, para atender os alunos que apresentam dificuldades. Ainda em 2014, foi criada uma disciplina “Lógica e Programação - NIVELAMENTO” no Moodle com o propósito de ser mais um canal de aprendizagem. Nesta disciplina eram disponibilizados materiais abordando os conteúdos relacionados à lógica e linguagem de programação, além de questionários de avaliação que permitiam a auto avaliação do aluno. Foi observado pelos docentes responsáveis por esta disciplina, que os alunos poderiam consultar os materiais em qualquer ordem. Por esse motivo, em 2014 foi proposto um projeto de iniciação científica para desenvolver um aplicativo que pudesse gerenciar a disciplina de nivelamento em relação à liberação dos conteúdos condicionados ao aproveitamento do aluno, estabelecido em 75%. O aplicativo foi desenvolvido com sucesso.

A proposta deste projeto de extensão é de um aluno bolsista, gerenciar o curso Básico de Programação EAD, desde a matrícula dos alunos até o encerramento da disciplina. A função do aluno bolsista é acompanhar o processo de matrícula dos alunos; inserir os conteúdos dos módulos; inserir listas de exercícios; corrigir as listas efetuadas pelos alunos; elaborar os testes e seus respectivos resultados; agendar horários para sanar dúvidas presencialmente. O aluno bolsista exercerá a função do tutor virtual e presencial e irá manter em funcionamento o curso sob a orientação de todos os professores da área de informática.

Metodologia

Segundo Camila Marques, o ensino à distância oferece oportunidades para muitas pessoas, devido a facilidade que dispõe de romper barreiras como: distância, o difícil acesso e a falta de tempo das pessoas. O ensino a distância facilita que cada um faça o seu horário de acordo com o tempo que dispõe e escolha cursos que não tenham a possibilidade de participar em

aulas presenciais. O ambiente virtual de aprendizagem utilizado para o curso é o Moodle, que fica disponibilizado na página do IFSP/PEP.

O aluno bolsista fez um tutorial de como utilizar o Moodle e também explicou presencialmente o seu uso, baseado em Primo, 2001.

A primeira aula, foi agendada e ministrada presencialmente pelo professor responsável e pelo aluno bolsista.

Também estão sendo usados livros da biblioteca e apostilas da internet para formular o conteúdo do curso, que é disponibilizado no moodle para os alunos matriculados.

Foi disponibilizado também um tutorial do aplicativo para a realização da avaliação.

Quando o aluno bolsista verifica que tem alunos que não estão acessando o moodle e/ou não estão efetuando as atividades, ele entra em contato com os alunos através dos e-mails fornecidos e também por telefone e questiona a não participação.

As atividades disponibilizadas no moodle possuem uma data limite de entrega.

A Figura1, apresenta a distribuição das atividades do curso.

Figura 1. Organização das atividades

Agenda do Curso

Introdução

- Fórum de notícias
- Introdução a lógica
- Tipos de Algoritmos

Estrutura Sequencial

Em breve será aplicado uma avaliação sobre o conteúdo estudado.

Teste de nivelamento.

- Atividade 1
- Atividade1.2
- Atividade1.3
- Avaliação

Fonte: própria do autor

Essas atividades possuem um período pré determinado para que os alunos possam realizá-las. Em seguida é disponibilizado novos conteúdos e novas atividades.

Resultados

Através do Curso Básico de Programação EAD foi proposto atividades para verificar o conhecimentos adquiridos com os materiais que foram elaborados e disponibilizados. Porém poucos alunos participaram da resolução das atividades recomendadas e com isso nota-se uma certa indisponibilidade de tempo ou até mesmo recursos pelo fato de ser um curso a distância que exige uma maior dedicação pessoal para acompanhar e realizar as atividades propostas.

De acordo com o desenvolvimento do curso é aplicado uma avaliação, utilizando-se de questões de múltiplas escolhas relacionadas com os conteúdos disponibilizados no moodle. O aluno tem um período para realizar a avaliação, geralmente um final de semana. Após este período a avaliação fica inativa. Algumas vezes, a avaliação ou atividade são disponibilizada novamente, para que o aluno tenha uma segunda chance de participar.

Conclusões

O curso básico de programação EaD tem como finalidade auxiliar tanto os alunos do IFSP como alunos de outras instituições a adquirir compreensão relacionada a lógica de programação e como aplica-la visando a resoluções de problemas e desenvolvendo a habilidades e a capacidade dos interessados, oferecendo uma forma alternativa de obter o raciocinio lógico (FORBELLONE, 2005).

Nota-se que para realizar o curso em questão, é necessario que os envolvidos dedique parte do seu tempo para acompanhar os conteúdos propostos e realizar as atividades pertinente ao material aplicado, e com isso colocando a teoria na prática para para que o aluno alcanceo resultado esperado.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos, principalmente pelos servidores da TI.

Referências

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. E A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores**:algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3a ed. São Paulo: Pearson, 2012

FORBELLONE, André Luiz Villar. **Lógica de programação : a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3.ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2005.

MARQUES, Camila, da Folha Online, **A Educação à Distância em Instituições de Ensino Superior** em:

www1.folha.uol.com.br/.../educaçãoadistãnciavantagensedesvantagens – 28 de setembro de 2004

PRIMO, Alex. **Ferramentas de interação em ambientes educacionais mediados Educação**, v.XXIV, n. 44, p. 127-149, (2001).Disponível:<http://www6.ufrgs.br/limc/PDFs/ferramentas_interacao.pdf >.

Custos operacionais e cálculo do ponto de equilíbrio como ferramenta gerencial: estudo de caso em uma empresa de transporte rodoviário de carga

André F. E. de Lima¹, Laís de O. Azevedo¹, Maria M de Souza¹, Angélica M. da R. Machado², Francisco S. Cunha²

1. Discente do Curso Técnico em Logística – IFSP – Câmpus Registro;
2. Docente – IFSP – Câmpus Registro, Área Gestão.

E-mails: andre_estevam1@hotmail.com, lais_doa@hotmail.com, mariamaira.souza@gmail.com, angelica.marcelly@gmail.com, francisco.cunha@ifsp.edu.br

Resumo - O modal rodoviário é o principal meio de movimentação de cargas no Brasil, sendo responsável pelo transporte de aproximadamente 62% do volume total de produtos fabricados. Este trabalho configura-se metodologicamente como um estudo de caso e teve por objetivo identificar os custos operacionais envolvidos na prestação de serviços de uma empresa de transporte de carga e calcular o seu ponto de equilíbrio. Para tanto, foram coletados os valores dos custos fixos e variáveis da empresa estudada e após tabulados, os resultados mostraram que para atingir o ponto de equilíbrio é necessário que cada veículo faça em média 24,36 viagens mensais.

Palavras-chave: custos operacionais, gestão de transporte, ponto de equilíbrio.

Introdução

O crescimento atual da economia brasileira, reflete na necessidade de existência de processos logísticos que são de extrema importância para o desenvolvimento do país.

Dessa forma, de acordo com Ballou (1993), “a logística, caracterizada por tratar de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável”, tem grande influência no processo de distribuição de recursos.

Para a distribuição dos recursos, o modal mais utilizado no Brasil é o rodoviário, responsável por transportar grande parte da produção de uma região à outra, segundo Paoleschi (2011, p. 190), através desse modal, são distribuídos 62% de toda carga nacional.

Ainda nessa linha, Dias (2012, p. 208), relata que no Brasil a utilização do transporte rodoviário atende uma diversidade de tipos de carga, tais cargas são classificadas pela ANTT (Agência Nacional de Transporte Terrestre), conforme demonstrado na tabela 1 abaixo.

Tabela 1 – Tipos de Cargas Classificadas pela ANTT

TIPOS DE CARGAS CLASSIFICADAS PELA ANTT	%
Produtos embalados e envasados	48
Cereais, areia, minérios e outros granéis	18
Fertilizantes explosivos e perigosos	5,5
Produtos em paletes e caixas	5,7
Veículos	5,5
Combustível e gás	5,1
Outras cargas (máquinas, líquidos, mudanças e malotes)	12
TOTAL	100

Fonte – Adaptado pelos autores com base em Dias (2012, p. 208)

A utilização deste modal, mesmo que para sua operacionalização apresente maior custo, ocorre devido a períodos anteriores a política governamental ter favorecido a construção de rodovias Dias (2012, p. 204), e falta de infraestrutura para utilização de outros modais.

Considerando que para a distribuição, podem ser utilizados também os seguintes modais de transporte: rodoviário, ferroviário, aeroviário, dutoviário, aquaviário (marítimo, fluvial e lacustre) e infoviário.

Nesse sentido, nascem empresas especializadas nesse ramo de atividade, para atender a demanda de distribuição, em se tratando de uma atividade de prestação de serviços torna-se necessário conhecer como estão estruturadas administrativamente.

Dada a sua importância, Wanke (2010, p. 1), afirma: o transporte de cargas é o principal componente dos sistemas logísticos das empresas, sua importância pode ser medida através de, pelo menos, três indicadores financeiros: custos, faturamento e lucro.

Como as organizações operam em ambiente de competitividade e necessitam manter sua lucratividade para ter continuidade, portanto, torna-se necessário identificar os custos operacionais envolvidos na formulação do seu preço de prestação de serviços que consequentemente refletirá no seu faturamento e na lucratividade.

Diante do exposto, este estudo será elaborado numa empresa que presta serviços de transporte localizado na cidade de Jacupiranga que possui uma frota de 12 veículos, composta por caminhões bitrens e carretas que são destinados ao transporte de sacos de cimento, cuja distribuição tem como destino as cidades de São Paulo e da Baixada Santista.

Em visita à empresa observamos a necessidade de identificar os custos operacionais (diretos e indiretos) que a empresa possui mensalmente e quantas viagens são necessárias para manter a frota, desse modo, esta pesquisa estabelece como objetivo: analisar os custos operacionais e identificar o ponto de equilíbrio como ferramenta gerencial que contribui para o administrador na tomada de decisões.

Pois de acordo com Dias (2012, p. 229), o segmento do transporte rodoviário de cargas (TRC) é uma atividade econômica sujeita exclusivamente às leis de mercado. Assim, o valor do frete cobrado não está sujeito a nenhuma legislação, sendo regida, portanto, pelos usos e costumes, assim como pela livre negociação entre transportador e embarcador.

Desse modo, ainda segundo Dias (2012), a tarifa de frete é composta pelo frete-peso, pelas despesas administrativas e de terminais (DAT), pelo *Ad-Valorem* ou frete valor, pela taxa de gerenciamento de risco (GRIS), pelas taxas adicionais, pelos impostos e pelo lucro desejado.

Metodologia

No que tange à metodologia, por tratar-se da observação em uma única organização, esta pesquisa configura-se como um estudo de caso, que segundo Severino (2007, p. 120) concentra-se no estudo de um caso particular, considerado representativo de um conjunto de casos analógicos, por ele significativamente representativo.

A pesquisa é considerada ainda de caráter exploratório, pois segundo Silva (2007, p. 63), a pesquisa exploratória realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre seus elementos componentes.

No que se refere a fundamentação teórica, a pesquisa se apoiará em livros, artigos e publicações realizadas em revistas especializadas.

Já para a coleta de dados e identificação das tarifas e custos, será elaborado um instrumento conforme conceitos apresentados por Dias (2012), no que diz respeito a frete peso, frete valor, taxas e custos operacionais, considerando os custos fixos e variáveis.

Dando continuidade à pesquisa, realizamos visitas à organização para a obtenção de informações e coleta de dados. Para tanto, entrevistamos o proprietário/administrador da empresa, junto o qual coletamos informações tais como: característica da frota de veículos, valores dos custos fixos e dos custos variáveis tendo em vista a necessidade de formulação dos custos operacionais.

De posse das informações, elaboramos uma planilha utilizando o editor de planilhas do excel, a qual foi estruturada por veículo e que contém o valor dos custos fixos e variáveis de cada um. Os cálculos dos custos foram realizados a partir de fórmulas apresentadas no manual de cálculo de custos e formação de preços do transporte rodoviário de cargas (DECOPE, 2015) e que também são apresentadas e comentadas por Dias (2012).

A criação da planilha é importante, pois com utilização das fórmulas é possível identificar o total dos custos operacionais em valores por quilometro rodado, cujos resultados são discutidos no capítulo seguinte.

Resultados

Com base nos resultados da planilha identificamos os custos operacionais que possibilitaram a identificação dos custos fixos mensais e custos variáveis por quilômetro.

Em relação aos custos fixos (quadro 1) referentes aos 7 veículos representados pelas seguintes despesas: remuneração do capital, salário do motorista, reposição do veículo, reposição do equipamento e licenciamento, obtivemos um valor médio por veículo de R\$ 7.008,53.

Quadro 1: Cálculo dos custos fixos mensais

CUSTOS FIXOS - MENSAIS						
Dados da Frota	Remuneração do Capital	Salário do Motorista	Reposição do Veículo	Reposição do Equipamento	Licenciamento	VALOR TOTAL
Veículo 1	1.516,67	2.899,01	2.800,00	356,25	233,33	7.805,26
Veículo 2	1.733,33	2.899,01	2.400,00	316,67	266,67	7.615,67
Veículo 3	1.625,00	2.899,01	2.666,67	332,50	250,00	7.773,17
Veículo 4	866,67	2.899,01	2.400,00	356,25	133,33	6.655,26
Veículo 5	1.300,00	2.899,01	2.800,00	237,50	200,00	7.436,51
Veículo 6	758,33	2.899,01	1.866,67	237,50	ISENTO	5.761,51
Veículo 7	758,33	2.899,01	2.133,33	221,67	ISENTO	6.012,34
Veículo 8	866,67	0,00	2.133,33	221,67	ISENTO	3.221,67
Veículo 9	975,00	0,00	1.866,67	237,50	133,33	3.212,50
Veículo 10	1.516,67	0,00	2.533,33	356,25	233,33	4.639,58
Veículo 11	975,00	0,00	2.400,00	316,67	133,33	3.825,00
Veículo 12	541,67	0,00	2.400,00	475,00	ISENTO	3.416,67

Fonte: Adaptado pelos autores do Manual de Cálculo de Custos do Transporte Rodoviário de Cargas, 2014

Identificamos também o valor dos custos variáveis em média de R\$ 6,83 por quilometro rodado para cada veículo em operação, considerando que cada veículo percorre em média 400 km por viagem, chega-se à conclusão que serão necessários em média 24,36 viagens para cobrir todos os custos operacionais, ou seja, este pode ser considerado seu ponto de equilíbrio, conforme demonstrado no quadro 2 abaixo.

Quadro 2: Cálculo dos custos variáveis por quilometro rodado e do ponto de equilíbrio por mês

CUSTOS VARIÁVEIS POR KM								CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO		
Peças, Acessórios e Manutenção	Combustível	Lubrificantes	Lubrificantes da Transmissão	Custo Total de Lubrificação	Lavagens e Graxas	Pneus e Recauchutagem	TOTAL	CUSTO VARIÁVEL	TOTAL (CF+CV)	QTDE VIAGENS
0,31	6,21	0,04	0,01	0,05	0,02	0,26	6,89	2.757,54	10.562,80	26,41
0,34	6,21	0,04	0,01	0,05	0,02	0,26	6,92	2.767,66	10.383,34	25,96
0,32	6,21	0,04	0,01	0,05	0,02	0,26	6,91	2.762,26	10.535,44	26,34
0,21	6,21	0,04	0,01	0,05	0,02	0,26	6,79	2.717,04	9.372,30	23,43
0,25	6,21	0,04	0,01	0,05	0,02	0,26	6,83	2.733,91	10.170,42	25,43
0,17	6,21	0,04	0,01	0,05	0,02	0,26	6,75	2.700,16	8.461,67	21,15
0,17	6,21	0,04	0,01	0,05	0,02	0,26	6,75	2.698,81	8.711,15	21,78
0,18	6,21	0,04	0,01	0,05	0,02	0,26	6,76	2.705,56	8.826,24	22,07
0,20	6,21	0,04	0,01	0,05	0,02	0,26	6,78	2.713,66	8.825,17	22,06
0,31	6,21	0,04	0,01	0,05	0,02	0,26	6,89	2.757,54	10.296,13	25,74
0,22	6,21	0,04	0,01	0,05	0,02	0,26	6,80	2.730,41	9.444,42	23,61
0,19	6,21	0,04	0,01	0,05	0,02	0,26	6,77	2.706,91	9.022,59	22,56

Fonte: Adaptado pelos autores do Manual de Cálculo de Custos do Transporte Rodoviário de Cargas, 2014

Além disso, identificamos 5 veículos que não estão em operação, que possui um valor patrimonial de R\$ 520.000,00. São investimentos que no momento não estão trazendo retorno financeiro para a empresa, além disso, perdem o valor em decorrência da depreciação.

Conclusões

A competitividade faz com que as empresas busquem aumentar seu desempenho operacional, para isso, torna-se necessário que o administrador tenha conhecimento da importância dos custos para o gerenciamento dos negócios como um fator para obtenção de lucratividade e consequentemente a continuidade da empresa.

Identificar os custos operacionais e conhecer o ponto de equilíbrio, deve ser utilizado como ferramenta gerencial para tomadas de decisões do administrador.

Nesse sentido, para identificação do ponto de equilíbrio de cada veículo efetuamos a soma total dos custos fixos (quadro 1) e custos variáveis (quadro 2) divididos pela quilometragem média (400 km) rodada por veículo em cada viagem, obtivemos assim a quantidade de viagens necessárias por veículo para cobrir seus custos operacionais, ainda nesse raciocínio, identificamos o ponto de equilíbrio médio, somamos a média de viagens de cada veículo divididos pela quantidade de veículos em atividade 7 (sete).

Conclui-se que cada veículo deve realizar em média 24,36 viagens no mês para cobrir os custos operacionais, identificou ainda 5 veículos que não estão em operação, fato que o administrador deve considerar uma vez que se trata de investimentos que não estão gerando receitas e sim custos de depreciação na ordem de R\$ 4.333,33 mensais que reflete no resultado da empresa.

Referências

- BALLOU, R. H. **Logística empresarial:** transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.
- CERVO, A. L., BERVIAN, P. A., & SILVA, R. **Metodologia científica.** 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- DECOPE – Departamento de Custos Operacionais, Estudos Técnicos e Econômicos. **Manual de Cálculo de Custos e Formação de Preços do Transporte Rodoviário de Cargas.** Disponível em: Site: <<http://www.portalntc.org.br/media/images/publicacoes/manual-de-calculo-e-formacao-de-precos-rodoviario-2014/files/assets/basic-html/page1.html>> Acesso em 04/05/2015.
- DIAS, M. A. P. **Logística, transporte e infraestrutura:** armazenagem, operador logístico, gestão via TI, multimodal. São Paulo: Atlas, 2012.
- PAOLESCHI, B. **Logística industrial integrada:** planejamento, produção, custo e qualidade à satisfação do cliente. 3 ed. São Paulo: Érica, 2013.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- WANKE, P. F. **Logística e transporte de cargas no Brasil.** São Paulo: Atlas, 2010.

Dançar Especial: inclusão por meio da dança

Fabiana Andreani¹

Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Núcleo Comum.

E-mail: fabiandreani@ifsp.edu.br

Resumo – A história da pessoa com deficiência nos mostra situações de rejeição e exclusão. Dados do IBGE 2010 nos mostram que 20% da população brasileira possui algum tipo de deficiência, sendo a visual mais recorrente. Numa sociedade cada vez mais atenta à diversidade e a igualdade de oportunidades, torna-se importante possibilitar as pessoas com deficiência à prática de atividades rítmicas e expressivas. O objetivo do presente projeto é promover a inclusão, o desenvolvimento, bem-estar físico e mental das pessoas com deficiência por meio da dança que pode ser considerada um excelente recurso artístico terapêutico.

Palavras-chave: dança, deficiência, inclusão.

Introdução

O Projeto Dançar Especial vem ao encontro de uma perspectiva de inclusão, vinculado a uma proposta de dança, atividades rítmicas e expressivas. Dentre as Estratégias de Inclusão reconhecidas pelas Normas de Equiparação de Oportunidades para Pessoas com Deficiência, que introduzem a cultura e a arte como facilitadoras da inclusão (Organização das Nações Unidas, 1995) e a dança pode proporcionar benefícios em vários domínios (físico, sensorial, cognitivo e emocional), incentivando a criatividade e a habilidade motora.

O objetivo é promover, por meio da dança a inclusão, o desenvolvimento e ampliação das capacidades físicas (coordenação motora / equilíbrio) e cognitivas das pessoas com deficiência.

Metodologia

O projeto atende crianças e adultos da APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais) de Presidente Epitácio/SP. Conta com duas turmas, uma no turno da manhã (crianças de 8-14 anos) e outra no período da tarde (adultos). As aulas ocorrem uma vez por semana, com duração de 1h. São desenvolvidas atividades de alongamento, danças – ritmos variados e brincadeiras cantadas. Não há padronização de movimentos e o maior enfoque é no potencial de criação dos indivíduos.

Figura 1. Alunos do Período da Tarde

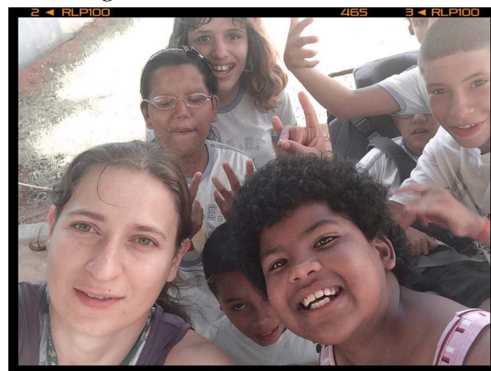


Fonte: Elaborado pelo autor

Resultados

Na avaliação dos professores houve melhora significativa em relação à aprendizagem e desenvolvimento dos alunos. O comportamento, a comunicação, a atenção e concentração, além do desenvolvimento das capacidades físicas e melhoria das relações entre alunos, funcionários e professores foram outras observações apontadas pelos docentes. Já na avaliação dos alunos a dança é algo que os deixam felizes, uma atividade em que podem mostrar suas potencialidades.

Figura 2. Alunos do Período da Manhã.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclusões

É possível afirmar que a dança proporcionou a esses alunos o desenvolvimento nos aspectos cognitivos, social e motor, a limitação é superada a cada passo. Por meio da dança, da música e do lúdico foi possível mediar as dificuldades e estimular os alunos de forma criativa e prazerosa para o desenvolvimento da consciência corporal.

Os jogos, os esportes e a dança se tornam uma ótima ferramenta para que essas pessoas mostrem suas qualidades e sejam reconhecidas pelo que tem de positivo e não por suas limitações.

Referências

BRASIL. Casa Civil. **DECRETO Nº 7.612, DE 17 DE NOVEMBRO DE 2011.** Plano Nacional da Pessoa com Deficiência, 2011.

DIEHL, R. M. **Jogos para crianças e jovens com deficiência.** Phorte editora, 2. ed. - São Paulo: Phorte, 2008.

LABAN, R. **Domínio do movimento.** Ed. Organizada por Lisa Ullmann - São Paulo: Summum, 1978.

Desenvolvendo o Raciocínio Lógico de Crianças: Programação com o Alice 3D.

Marlon¹ S. Cruz, Gabriel Santos¹, Luciana L. da Silva²

1. Discente do Curso Técnico em Informática – IFSP – Câmpus Birigui;

2. Docente – IFSP – Câmpus Birigui, Área Informática.

E-mails: @email.com, sobrenome-b@email.com.br, sobrenomec@email.com, sobrenomed@email.edu.br

Resumo - O presente trabalho relata algumas atividades desenvolvidas no contexto do projeto *Investindo em Novos Talentos*, cujo objetivo principal é desenvolver e ofertar atividades científicas a crianças, contribuindo para sua alfabetização científica. Neste artigo relata-se os resultados obtidos durante um curso de programação que usou como ferramenta o Alice 3D. O objetivo do curso é estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico de crianças de 8 a 11 anos. Tal ferramenta tem se mostrado adequada para tal propósito por possuir um ambiente lúdico para a criação de animações, atraindo o interesse e a atenção das crianças, e facilitando o processo de ensino.

Palavras-chave: programação, crianças, educação científica

Introdução

A educação científica tem sido apontada como fundamental para o desenvolvimento integral dos alunos, tanto ao nível de funções cognitivas, como da preparação para a cidadania. DEMO [1] cita a educação científica como uma das habilidades do século XXI, por ser este século marcado pela “sociedade intensiva de conhecimento”, sendo apreciada como referência fundamental de toda a trajetória de estudos básicos e superiores.

Levando em consideração que a nova sociedade do conhecimento possui novas necessidades para os perfis dos indivíduos, e considerando que as habilidades desse novo ser não se constrói num período curto de tempo, existe então a necessidade de promover uma nova educação com o objetivo de formar cidadãos pensantes, críticos e conscientes de sua atuação na sociedade. A educação científica entra neste contexto como fundamental na formação de um indivíduo autor de suas ideias e produtor de conhecimento, não apenas um reproduzidor ou transmissor de ideias alheias.

Neste cenário, as atividades desenvolvidas e relatadas neste artigo fazem parte do projeto *Investindo em Novos Talentos* que tem como objetivo ofertar atividades científicas a crianças do ensino básico, sejam por meio de parcerias com escolas públicas ou através de cursos livres.

Esta iniciativa tem como objetivo contribuir para os propósitos da educação científica com vistas à inclusão social, entendendo a educação com o propósito maior de preparar os indivíduos para a vida, capacitando-os para a realização pessoal e instrumentalizando-os para uma existência dignificante. Desta forma, o ensino de Ciência - compreendendo preceitos da Ciência, Matemática e Tecnologia – é visto como parte integral da formação do indivíduo, de modo que iniciativas que promovam a parceria entre instituições que praticam ciência e escolas do ensino básico consistem em estratégias eficientes para viabilizar a alfabetização científica deste público.

Metodologia

Nesta seção descreve-se como se deu a oferta de um curso de introdução à programação a crianças de 8 a 11 anos, moradoras da periferia de Birigui, bairro vizinho ao campus do Instituto Federal nesta cidade. Elas cursam do 3º ao 5º ano do ensino fundamental, e não possuem em seu currículo escolar qualquer disciplina ou atividade que tenha por objetivo estimular o raciocínio lógico dos alunos. Dessa forma, foi escolhido o ambiente de programação 3D Alice, desenvolvido pela Universidade Carnegie Mellon nos Estados Unidos [2], através do qual pretende-se apresentar aos estudantes os conceitos iniciais da programação estimulando assim seu raciocínio lógico.

O Alice é um software de programação 3D desenvolvido com o objetivo de facilitar a criação de animações, sejam elas vídeos ou jogos interativos. Foi projetado para ser utilizado como ferramenta didática para a exposição dos conceitos iniciais de programação. Sua interface disponibiliza cenários e objetos para se criar os chamados mundos virtuais, nos quais o aluno pode inserir e modificar totalmente um cenário, criar novos mundos virtuais, inserir objetos e manipular suas características com liberdade. Estruturas utilizadas em linguagens de alto nível são fornecidas tais como condicionais/desvios, comandos de repetição, envio de mensagens, construção de métodos, criação de variáveis, parâmetros com tipos primitivos e comentários em código [2].

A criação de programas no Alice é feita arrastando-se os comandos e soltando-os na área de edição de código. O resultado obtido a partir da execução do programa pode ser imediatamente visualizado, o que permite a fácil compreensão da relação entre as instruções utilizadas e o comportamento obtido pelos objetos.

Durante as aulas iniciais, os alunos aprenderam a manipular a interface do software, o que inclui a criação dos cenários, inclusão e exclusão dos objetos. Na sequência, estudaram os conceitos de atributos de objetos e como alterá-los. Neste momento, elas se tornaram capazes de criar os ambientes tridimensionais onde a animação deveria então ser programada.

Com os ambientes já construídos, iniciamos as interações entre o cenário e os objetos, com comandos simples como falar, pensar e mover. Com comandos básicos de movimento, elas aprenderam a alterar as articulações dos objetos, atribuindo assim maior imersão em seus projetos. Na etapa atual, as crianças são capazes de utilizar o comando que simula a colisão real entre dois objetos.

Com relação ao uso da lógica durante o desenvolvimento de seus programas, estimulamos tal raciocínio nas crianças quando abstraímos os mundos virtuais a partir de situações reais do cotidiano, fazendo-os perceber qual comportamento faz sentido e seria o esperado como resposta a determinados estímulos, ou seja, no mundo real ao observarmos a ocorrência de determinado estímulo ou evento, qual a resposta esperada e que faz “mais” sentido. Por exemplo, durante a colisão de dois ou mais objetos em movimento, para qual direção e sentido os objetos devem se direcionar após a colisão? Ou ainda, para a construção de um salto de um coelho, quais movimentos são necessários e

em qual sequência devem ser organizados? Tal abordagem tem alcançado bons resultados a medida que conseguem abstrair o comportamento adequado dos objetos a partir de situações reais e conhecidas pelos alunos.

Durante a explanação e discussão dos conceitos de programação, também utilizamos jogos e brincadeiras corporais. Por exemplo, para explicar o comando `if/else`, e a lógica envolvida no seu uso, esbarramos com a dificuldade de fazê-los compreender a estrutura lógica do comando, ou seja, a construção de uma condição, a qual poderá assumir um de dois valores lógicos possíveis (verdadeiro ou falso), e a consequente execução de um dos dois blocos de comandos, mutuamente excludentes. Ilustramos o conceito de condição verdadeira ou falsa, bem como a execução de algum comando através de jogos corporais, como por exemplo, o jogo “Morto ou Vivo”. Neste jogo, a condição, construída em pseudo-código, seria,

Se você ouvir a palavra “MORTO” então

ABAIXE

Senão,

Se ouvir a palavra “VIVO” então

LEVANTE

Além disso, substituímos o termo “falso” pelo termo “mentira”, usando durante as explicações os termos “verdade” ou “mentira”, imaginando serem mais usadas pelas crianças.

Pode-se dizer que tal estratégia obteve êxito pois as crianças se tornaram capazes de construir seus primeiros jogos interativos, programando eventos como o apertar de algumas teclas do teclado e o correspondente comportamento esperado pelo objeto, usando para isso o comando `if/else`.

Para verificar o quanto aprender lógica de programação irá contribuir para estimular e desenvolver o raciocínio lógico dos alunos, foram aplicadas algumas atividades, dentre elas a resolução de exercícios lógico-matemáticos, desafios, competições entre os alunos, etc. Inicialmente, aplicamos alguns exercícios a turma, os quais foram desenvolvidos por professores do 1º ao 5º ano do ensino fundamental com objetivo de avaliar o raciocínio lógico-matemático de seus alunos. Os exercícios envolviam a contagem e resolução de operações aritméticas como soma, subtração, divisão e multiplicação, ou a leitura de uma sequência de instruções com o objetivo de se resolver um enigma ou chegar a determinada conclusão. Os resultados obtidos servirão como ponto de partida para as avaliações seguintes a fim de se diagnosticar a evolução dos alunos, os quais serão mostrados na seção Resultados obtidos.

Resultados

O curso de programação para crianças faz parte do Projeto Investindo em Novos Talentos, cujo objetivo principal é viabilizar e desenvolver atividades científicas, ofertando-as ao público estudante do ensino básico com vistas a inclusão social. Fizeram parte da turma, crianças de 8 a 11 anos moradoras da comunidade vizinha do IFSP campus Birigui, matriculadas entre o 3º e 5º ano do ensino fundamental de uma escola pública alojada nas dependências do campus.

Foram ofertadas 20 vagas, das quais apenas 13 foram preenchidas. Com relação à evasão, de um total de 13 alunos, 10 permanecem frequentando as aulas, demonstrando muito interesse nas aulas. Ou seja, a evasão foi de 23%. Outras crianças nos procuraram para tentar a matrícula após o início do curso, atraídas pela “propaganda” dos nossos alunos, tornando evidente seu interesse e gosto pelo curso.

Sobre a relativa baixa procura pelo curso, parte disso se deve a dificuldade de alcançar a população do bairro através dos meios de divulgação utilizados, basicamente internet e TV local.

Com relação ao aproveitamento do conteúdo ministrado, percebeu-se durante as aulas que os alunos, de maneira geral, atingiram os objetivos fixados para cada conteúdo a medida que conseguiram resolver os exercícios propostos, usando sua criatividade para criar seus próprios projetos utilizando os conceitos ensinados. Por se tratar de uma turma heterogênea em termos de idade e ano escolar, tentamos personalizar o atendimento aos alunos, o que se faz possível devido a pequena quantidade de alunos e a disponibilidade de três professores nas aulas.

No que diz respeito a evolução do raciocínio lógico dos alunos, apenas os testes iniciais foram corrigidos. Neles, percebeu-se que, as maiores dificuldades foram encontradas nos exercícios que exigiam a leitura de uma sequência de instruções a fim de se resolver um enigma ou chegar a alguma conclusão. Já os exercícios que exigiam apenas cálculos matemáticos foram mais facilmente resolvidos.

Os mesmos testes foram aplicados no fim do curso a fim de se avaliar se houve ou não evolução no desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos. Estes ainda não foram corrigidos, de modo que os dados comparativos ainda não estão disponíveis.

Conclusões

O ambiente ALICE é uma poderosa ferramenta didática para o ensino de programação de forma lúdica. Tal abordagem mostrou-se um facilitador, a medida que usa um ambiente 3D que permite a criação de mundos virtuais, estruturado e organizado de acordo com o paradigma orientado a objetos, facilitando a compreensão dos conceitos relacionados.

No contexto deste trabalho, o ambiente Alice mostrou-se não apenas adequado para introduzir a programação de computadores a crianças, mas também atraente aos alunos, principalmente por seu caráter lúdico, permitindo aos mesmos a criação de vídeos e jogos que explorem sua criatividade, proporcionando momentos de educação com lazer. As crianças sem perceber, aprendem brincando. Brincam ao mesmo tempo que desenvolvem e estimulam seu raciocínio lógico.

Agradecimentos (opcional)

A equipe responsável pelo desenvolvimento das atividades relatadas aqui é formada pela coordenadora do projeto, profª Ms. Luciana Leal, e pelos alunos do segundo ano do curso de informática integrado ao ensino médio, Gabriel Santos e Marlon da Silva Cruz. A equipe agradece o apoio financeiro recebido pelo IFSP, através da Pró-reitoria de Extensão e coordenação de extensão local, disponibilizado pela aprovação no edital nº 03/2014.

Referências

- [1] DEMO, P. *Educação Científica*. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/361/artigo2.pdf>. Acesso em 15/05/2014.
- [2] CARNEGIE MELLON UNIVERSITY. Disponível em: http://www.alice.org/index.php?page=downloads/download_alice3.1. Acesso em: 01/09/2014.

DESENVOLVIMENTO DE JOGOS EDUCATIVOS PARA A PLATAFORMA ANDROID

Marcos Augusto Dassie Noronha¹, André Luís Olivete²

1. Discente do Curso Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas– IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática.

E-mails: marcosnoronhadeveloper@gmail.com, olivete@ifsp.edu.br

Resumo - A diminuição de custo dos dispositivos móveis com sistema operacional Android tornou essa tecnologia muito difundida entre o público infantil e juvenil, principalmente para jogos, troca de informações e redes sociais. A disponibilidade, a facilidade na utilização e a familiaridade desse público, tornam essas tecnologias, importantes ferramentas no processo ensino-aprendizagem. A utilização pode ser através de aplicações voltadas ao ensino, ou jogos educacionais onde há um aprendizado de forma lúdica do conteúdo envolvido. O presente projeto tem como objetivo o estudo e a implementação de um jogo educativo para crianças em idade pré-escolar e nos primeiros anos do ensino fundamental, visando atuar no processo de alfabetização e reconhecimento de elementos.

Palavras-chave: Dispositivos Móveis. Jogos Educativos. Pré-Escola.

Introdução

Os jogos educativos são ferramentas importantes no processo ensino-aprendizagem, estimulando o interesse do aprendiz. A criatividade, a imaginação, a interação e o aspecto lúdico, presentes nos jogos educativos, estimulam as relações cognitivas, como o desenvolvimento da inteligência e das relações afetivas, verbais, psicomotoras e sociais (SILVEIRA e BARONE, 1998).

Almeida (1995) cita que a educação lúdica é algo já pertencente a criança, e sempre esta presente quando ela esta obtendo conhecimento em algo, ou seja, trabalhando a educação por forma de jogos, tem uma enorme vantagem as crianças, podendo esse meio ser uma grande via para o conhecimento.

Com a maior disseminação da informática, jogos educativos digitais são ferramentas que auxiliam no ensino das diversas disciplinas dentro dos diversos níveis de ensino, conforme apresentado em Prensky (2012).

O desenvolvimento de um jogo, de acordo com Passos et al. (2009), envolve profissionais com uma variedade de habilidades incluindo:

- os designers, responsáveis pelo desenvolvimento do projeto;
- produtores, que irão projetar a jogabilidade, conceito, regras e estruturas do jogo;
- programadores, responsáveis por gerar o código em linguagem de programação para dar vida ao jogo;
- artistas, que irão representar visualmente os personagens, cenários e objetos presentes no jogo;
- engenheiros de som, responsáveis pela sonorização do jogo, e;
- testadores, que irão analisar o jogo e documentar defeitos.

O processo do desenvolvimento inclui as fases de pré-produção, onde o foco estava na ideia e conceito do jogo; produção onde é desenvolvido o código fonte, os efeitos sonoros, a parte gráfica, e os marcos contemplam as entregas em determinado período de desenvolvimento e a plataforma (PRENSKY, 2012).

O presente projeto tem como objetivos: o estudo de ferramentas utilizadas no desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis com o sistema operacional Android, o estudo sobre jogos educacionais voltados para os primeiros anos do ensino fundamental e pré-escola, e a implementação de um jogo educativo.

Metodologia

O desenvolvimento desse trabalho marca o início de um projeto com maior abrangência que versa sobre a utilização de tecnologias emergentes no processo ensino-aprendizagem, o foco desse projeto é fornecer ferramentas computacional para dar suporte ao ensino das disciplinas do ensino fundamental. Para o desenvolvimento desse trabalho foram utilizados os seguintes materiais e softwares:

- Microcomputador com processador Intel;
- Tablet com sistema operacional Android 4.2 ou superior;
- Android Studio da Google Inc.;
- Java SE Development Kit (JDK) da Sun;
- Android SDK;
- Ambiente de desenvolvimento Eclipse da Eclipse Foundation, com o plugin ADT (Android Development Tools).
- Unity3D

O desenvolvimento desse projeto está sendo norteado pelo seguinte conjunto de atividades:

1. Estudo sobre a importância dos jogos na educação infantil, onde foram abordados assuntos sobre a informática na educação, a utilização dos jogos no processo ensino-aprendizagem e a utilização de jogos digitais nesse processo;
2. Estudo sobre as tecnologias – Estudo dos dispositivos móveis, seus tipos e limitações, estudo do sistema operacional Android e o desenvolvimento de aplicações para essa plataforma;
3. Pesquisa e estudo das ferramentas – Estudo sobre as ferramentas disponíveis para o desenvolvimento de aplicações para o sistema operacional Android. Foram analisadas diversas ferramentas, ambientes e bibliotecas, onde a Unity3D, foi selecionada por ser uma ferramenta desenvolvida com o propósito de facilitar a implementações de jogos e mundos virtuais, em 2D e 3D;

4. Instalação e configuração do ambiente – Instalação e configuração das ferramentas selecionadas para a implementação das aplicações foco desse projeto, onde foi escrito um pequeno tutorial para a instalação e configuração do ambiente;
5. Implementação de aplicações Android – Implementação de pequenas aplicações com o objetivo de entender o desenvolvimento utilizando a Unity3D, analisando as características e limitações da plataforma. Com o desenvolvimento dessa etapa, foi montado um curso intitulado “Desenvolvimento de Jogos para Dispositivos Móveis utilizando Unity3D” ofertado na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.
6. Estudo dos conteúdos programáticos – Estudo sobre os conteúdos programáticos e as características dos jogos educacionais utilizados para alunos do 1º e 2º ano do ensino fundamental, resultando em um conjunto de exercícios que serão abordados pelo jogo educacional a ser implementado;
7. Especificação do jogo educacional – Estudo, análise e especificação dos requisitos essenciais e das características do jogo educacional a ser implementado;
8. Implementação da Aplicação – Implementação do jogo educacional proposto e especificado;

Resultados esperados

Com base nos estudos realizados foram definidas as características essenciais para um jogo a ser utilizado para o ensino da matemática para crianças em idade pré-escolar e em processo de alfabetização. Essas características são apresentadas a seguir.

- Interface do jogo - deve ser a mais interativa possível, motivando a criança a descobrir e aprender sobre o conteúdo abordado, de maneira fácil e intuitiva;
- Níveis de dificuldade – devem ser embasados no conteúdo de apostilas e cartilhas do ensino infantil, escolhidos com a gradação estipulada nesses materiais e o crescimento gradativo da dificuldade possibilita uma constante evolução no aprendizado da criança;
- Exemplificação do funcionamento - Para que a criança conheça a mecânica de uma determinada fase do jogo, é importante mostrar um exemplo animado juntamente com um áudio explicativo, proporcionando maior jogabilidade e compreensão por parte do jogador;
- Áudio – possui aspecto agregador para o aprendizado infantil, como também um facilitador para o entendimento do jogo, seu conteúdo do áudio não pode ser complexo, com o vocabulário compatível ao da criança. As palavras devem ser pronunciadas de forma pausada, com boa entonação e dicção.
- Texto – deve ser objetivo para que pessoas alfabetizadas possam entender a mecânica e o objetivo da atividade de uma perspectiva diferente, possibilitando auxiliar a criança no decorrer do jogo educativo;
- Elementos gráficos - devem possuir tamanho e disposição adequadas na tela, tendo em vista a coordenação motora de uma criança, e sempre atentar para o espaçamento entre os elementos;
- Números e quantidades - permitem adicionar novas perspectivas aos exercícios propostos, aumentando mais as possibilidades de atividades.

É esperado como resultado um jogo que auxilie ao desenvolvimento do aprendizado de crianças em idade pré-escolar ao 1º e 2º ano do ensino fundamental para o ensino da matemática, até o momento já foi desenvolvida a interface gráfica do jogo, que conta com uma estrutura voltada para interatividade e intuitividade, como é mostrada na Figura 1.

Figura 1. Protótipo do Jogo Educacional.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclusões

Em vista de toda a pesquisa realizada pode-se notar a importância da utilização da tecnologia para fim educativo, e a utilização das ferramentas como Xcode, Unity e Android Studio facilitam o desenvolvimento dos jogos educativos, que no início da implementação de aplicações para dispositivos móveis o processo era realizado em ambiente de desenvolvimento padrão das linguagens de programação.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos, como também à Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação pela cessão de bolsa de Iniciação Científica para o desenvolvimento do projeto.

Referências

- ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação Lúdica: Técnicas e jogos pedagógicos**. 11.ed. São Paulo: Loyola, 2003.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, Brinquedo, e a Educação**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- PASSOS, E. B.; SILVA JR, J. R.; RIBEIRO, F. E. C.; MOURÃO, P. T. Tutorial: Desenvolvimento de jogos com unity 3d. In: VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment, Rio de Janeiro, 2009. **Proceedings of... IEEE Computer Society/CPS**: Rio de Janeiro, 2009.
- PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Editora SENAC, 2012.
- SILVEIRA, R. S.; BARONE, D. A. C. Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéricos. In: IV Congresso da Rede Ibero-americana de Informática de informática na Educação, 1998, Brasília. **Anais do IV Ribie 98**, 1998.

Desenvolvimento de um caiaque elétrico utilizando a plataforma arduino.

Douglas F. Carvalho¹, João P. Gatti¹, Fábio L. Monteiro¹, Kleber G. Santos¹, Claudinei P. Santos¹, Leonardo A. Carniato², Ricardo F. Nunes².

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: douglasgto@hotmail.com, jp_lupi@hotmail.com, leonardo@ifsp.edu.br, rnunes@ifsp.edu.br

Resumo - Neste trabalho apresenta-se um projeto que, por intermédio de uma plataforma de prototipagem eletrônica livre (Arduino), permite ao piloto comandar um caiaque e o motor de popa elétrico acoplado ao mesmo, por meio de um volante (comando eletrônico). Foi possível implementar o sistema de direcionamento do caiaque e o sistema para seleção eletrônica da velocidade desejada. O caiaque foi testado em ambiente prático, rio de água doce, e os resultados obtidos foram satisfatórios, proporcionando o aumento da segurança do piloto, praticidade e comodidade neste tipo de transporte.

Palavras-chave: Arduino, Caiaque elétrico, Acionamento por relés.

Introdução

O meio de locomoção aquático mais antigo que se tem na história é o caiaque, segundo Lemos (LEMOS, 2007). Foi um meio de transporte amplamente utilizado por índios, se tornando uma locomoção muito sofisticada para a época. Com o passar dos tempos as embarcações foram se aperfeiçoando, favorecendo um melhor desempenho hidrodinâmico aos praticantes da canoagem. Atualmente, o caiaque é mais utilizado para práticas esportivas, todavia, ainda é frequentemente utilizado como meio de transporte (LEMOS, 2007).

Este artigo apresenta uma estratégia de aperfeiçoamento de um caiaque comercial, o tornando elétrico. Tal estratégia visa o aumento da segurança do piloto, praticidade e comodidade neste tipo de transporte. Para tal finalidade, a utilização de remos é substituída por acionamentos através de motores elétricos controlados por meio plataforma de prototipagem eletrônica livre (Arduino), podendo o caiaque ser controlado pelo piloto por simples comandos. Almejou-se que com o a conclusão do projeto o caiaque pudesse ser situado no rio e pilotado com facilidade e comodidade.

Metodologia

O desenvolvimento do projeto baseia-se no emprego de duas áreas do conhecimento, eletroeletrônica e mecânica. Enquanto a frente mecânica do projeto consta, basicamente, das alocações dos componentes na estrutura do caiaque, a eletroeletrônica, por sua vez, consta de um estudo detalhado do motor de propulsão, estratégias de controle e programação.

O caiaque utilizado no projeto, apresentado na Figura 1, é fabricado em polietileno linear de média densidade com dimensões de 3400 mm x 750 mm (C x L) e capacidade de carga de 145 kg.

A propulsão do caiaque é realizada por meio de um motor de popa elétrico, modelo *Phantom 34LB* (12 V / 10 A / 34 lbs). O acionamento do mesmo pode ser realizado em 8 velocidades diferentes (5 velocidades para frente e 3 em marcha ré). Originalmente a seleção da velocidade desejada pode ser feita por intermédio de um comutador manual.

Figura 1. Caiaque utilizado no projeto.



Fonte: Elaborado Pelo autor.

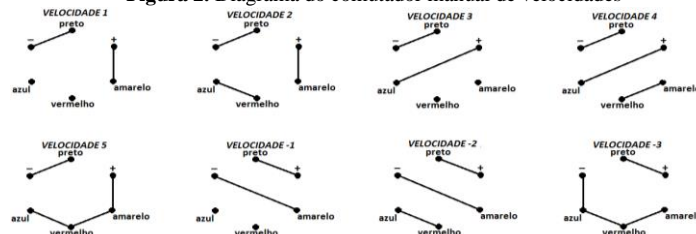
O controle de velocidade e direcionamento do caiaque é realizado pelo piloto por meio de um joystick que simula um volante, utilizado comumente em jogos eletrônicos. Para leitura da posição do volante tem-se acoplado um potenciômetro no eixo do mesmo. O volante apresenta ainda dois botões laterais que são acionados através de alavancas com o objetivo de emular um câmbio borboleta.

Foi utilizado a plataforma de prototipagem eletrônica livre (Arduino) para realizar o controle do projeto.

O sistema completo é alimentado por uma bateria 12V com capacidade de 60Ah.

O motor de popa elétrico apresenta 4 fios, e suas oito velocidades são alcançadas pela combinação da ligação destes por meio do comutador manual. Para substituir o comutador e possibilitar o acionamento eletrônico das velocidades foram utilizados 9 relés comutadores com o objetivo de realizar as combinações para cada velocidade. A lógica de ligação foi retirada por meio do estudo do comutador manual. A Figura 2 representa a lógica de combinação para ligação dos fios.

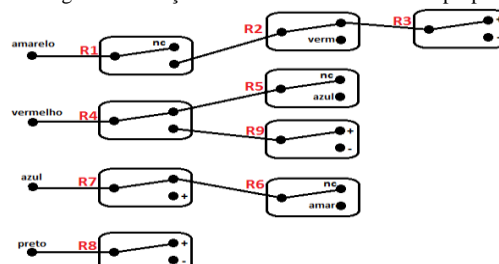
Figura 2. Diagrama do comutador manual de velocidades



Fonte: Elaborado Pelo autor.

O diagrama de conexão dos relés é apresentado na Figura 3.

Figura 3. Diagrama de força das velocidades do motor de propulsão



Fonte: Elaborado pelo autor.

No que tange a programação do Arduino, a lógica de acionamento dos relés para controle das velocidades, apresentada na Tabela 1, foi desenvolvida por meio e nove portas de saídas

digitais (uma por relé), onde as mesmas estabelecem comandos para comutação dos relés. A velocidade 0 indica o desligamento do motor, as velocidades positivas (1 a 5) indicam sentido avante (frente) e as velocidades negativas (-1 a -3) indicam retroceder (ré).

Tabela 1. Tabela Verdade das Velocidades

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
VELOCIDADE 1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
VELOCIDADE 2	1	0	0	0	1	0	0	1	0
VELOCIDADE 3	0	0	0	0	0	0	1	1	0
VELOCIDADE 4	1	1	0	0	0	0	1	1	0
VELOCIDADE 5	1	1	0	1	0	1	0	1	0
VELOCIDADE 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VELOCIDADE -1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
VELOCIDADE -2	1	0	1	0	0	1	0	0	0
VELOCIDADE -3	1	0	0	1	0	1	0	0	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

A seleção da velocidade desejada pode ser realizada pelo piloto através das alavancas presentes no volante (câmbio borboleta). Ao pressionar a “borboleta” da direita, a velocidade é incrementada, enquanto que a “borboleta” da esquerda decrementa a velocidade. Caso o piloto pressione ambas “borboletas” ao mesmo tempo o motor de popa elétrico é desligado.

Para o direcionamento do caiaque foi desenvolvida uma estrutura, apresentada na Figura 4, responsável por realizar o deslocamento angular do motor de popa supracitado. Nesta estrutura foi acoplado um motor elétrico de corrente contínua (12V / 10,2W / 98 rpm) bem como um potenciômetro que tem por função realizar o sensoriamento da posição angular. A Figura 5 apresenta a popa do caiaque, na qual está fixada estrutura para direcionamento e nesta o motor de popa elétrico.

Figura 4. Estrutura para direcionamento do caiaque.



Figura 5. Popa do caiaque.



Fonte: Elaborado Pelo autor.

Para o controle da posição angular do motor de popa e consecutivamente do direcionamento do caiaque, utiliza-se a diferença entre o valor de leitura em níveis de tensões elétricas do sensor (potenciômetro) do volante V_v e do sensor (potenciômetro) acoplado na estrutura de direcionamento do caiaque V_m , gerando-se o erro como indicado em (1).

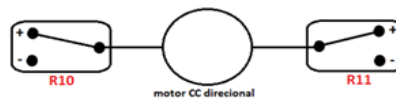
$$erro = V_v - V_m \quad (1)$$

Com este erro é possível direcionar o caiaque de um sentido para o outro.

O resultado do erro nulo indica que a posição angular em que o piloto estabilizou o volante é a mesma posição angular em que se encontra o motor de popa, portanto nenhuma ação deve ser tomada. O erro calculado resultando em um valor não nulo indica que a posição angular do volante é diferente da posição angular do

motor de popa, devendo então acionar o motor acoplado à estrutura de direcionamento até que o erro volte a ser nulo. O motor pode ser acionado em ambos sentidos de giro (erro negativo e erro positivo). Torna-se, portanto, necessária a utilização de dois relés comutadores visando possibilitar a inversão do sentido de giro do motor. A Figura 6, apresenta o diagrama de força para o acionamento do motor de direção do caiaque.

Figura 6. Diagrama de força do motor de direção



Fonte: Elaborado Pelo autor.

Resultados

O sistema para direcionamento do caiaque e o sistema para acionamento eletrônico das velocidades foram implementados primeiramente separados para validação individual de cada um destes.

Em relação ao sistema para acionamento eletrônico das velocidades os resultados obtidos foram satisfatórios, tendo em vista a possibilidade de acionar o motor nas oito velocidades distintas por meio das alavancas (borboletas) presentes no volante. O caiaque foi situado no rio de água doce e a propulsão original para cada velocidade foi mantida.

Ao decorrer dos testes foram necessários ajustes em relação à programação no sistema para direcionamento, visando permitir ao piloto um conforto maior ao pilotar, evitando bruscas e indesejadas curvas.

Após validar o funcionamento do sistema para direcionamento e o sistema para acionamento eletrônico das velocidades ambos foram instalados no caiaque, tendo em vista a montagem completa do projeto.

Com o sistema completo novos testes foram realizados com o caiaque situado no rio. A propulsão e o direcionamento do caiaque puderam ser controlados pelo piloto de forma satisfatória, levando à obtenção dos resultados finais almejados para o projeto.

Para um proprietário de um caiaque que já tenha adquirido o motor de popa elétrico e bateria 12V 60Ah estima-se para implantação do controle por meio do Arduino o custo dos componentes em torno de R\$ 250,00 (duzentos e cinquenta reais).

Conclusões

As aplicações destes sistemas apresentados tornam uma possibilidade acessível economicamente e tecnicamente, visto que, o caiaque se movimentou com as mesmas velocidades originais, porém, com um acionamento elétrico. O valor de custo dos materiais é relativamente baixo em comparação com o valor do caiaque comercial, que atualmente está em torno de R\$ 1000,00 (mil reais). Este trabalho focou no aproveitamento do sistema de comutação de um motor de popa comercial, desta forma, utilizou o acionamento por relés. Por outro lado, outras técnicas de acionamento poderiam ser utilizadas e resultariam em valores de custo diferentes.

Referências

LEMONS, Luiz Fernando Cuozzo; PRANKE, Gabriel Ivan; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. Metodologia para o aprendizado da canoagem. **Lecturas: Educación física y deportes**, n. 114, p. 48, 2007.

MCROBERTS, Michael. **Arduino Básico**. [tradução Rafael Zanolli]. – São Paulo: Novatec Editora, 2011.

Desenvolvimento De Um Protocolo De Comunicação Para Controle De Um Dirigível não Tripulado.

André A. dos Reis¹, Kleber M. Trevisani²

1. Discente do Curso Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Campus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Campus Presidente Epitácio, Área Computação.

E-mails: andrereis_live@hotmail.com, kleber@ifsp.edu.br

Resumo - Este documento descreve o desenvolvimento de hardware e software para um dirigível não tripulado. Ao final espera-se que este dirigível possa ser controlado por um operador inexperiente, utilizando-se de uma estação de solo. A estação de solo é um computador convencional onde será instalado um software desenvolvido. O software obterá os comandos aplicados em um joystick e os enviará ao dirigível. Quanto ao dirigível, carregará um computador embarcado que atuará na comunicação do dirigível com a estação de solo. A comunicação entre o dirigível e a estação de solo será realizada de acordo com um protocolo definido neste projeto.

Palavras-chave: Protocolo de Comunicação, VANT, Estação de solo.

Introdução

Os aviões convencionais, tripulados ou não, possuem algumas desvantagens em relação aos dirigíveis não tripulados. Os aviões não são silenciosos, não permitem manobras em baixa velocidade e possuem custo de operação mais elevado. Em tamanho reduzido, os dirigíveis permitem manobras silenciosas, em locais com pouco espaço e de difícil acesso, em velocidades mais baixas e em menor altura. Considerando essas características, os dirigíveis não tripulados podem ser utilizados em aplicações, como por exemplo, auxiliar no desarmamento de artefatos explosivos, monitoramento de incêndios, monitoramento de rebeliões em unidades prisionais, controle do tráfego rodoviário, monitoramento de eventos populosos, sem que as pessoas envolvidas necessitem entrar em contato direto com o perigo.

Metodologia

Estação de Solo.

O software da estação de solo titulado como Ground Control Station (GCS) permitirá que o usuário pilote o dirigível remotamente (telecomandos), utilizando um joystick, e visualize os dados enviados pelos sensores de bordo (telemetria) instalados no dirigível (ex: altitude, latitude, longitude, velocidade e etc.). O GCS é o produto do projeto de pesquisa titulado como “Definição e Implementação De Um Protocolo De Comunicação Para Transmissão De Telecomandos Para Um Dirigível não Tripulado.”, no qual foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação Java em um projeto de Iniciação científica de autoria própria do aluno que se propõe a desenvolver este projeto.

Computador Embarcado.

No contexto do desenvolvimento do módulo embarcado, foi utilizado a plataforma Arduino modelo Mega 2560 pelo seu conceito de hardware livre e por permitir suporte de entrada/saída embutido para a utilização de sensores (Bentes, 2013).

Protocolo de Comunicação.

Para que a comunicação entre o dirigível e a estação de solo ocorra de forma padronizada, é fundamental o desenvolvimento de um protocolo de comunicação para atuar na camada de enlace de dados.

Este protocolo tem como objetivo coordenar a comunicação, bem como detectar eventuais erros que possam ocorrer na transmissão.

Serão transmitidos pelo canal de comunicação entre o dirigível e a estação de solo, dois grupos de dados: dados de telecomando e dados de telemetria. O grupo de dados de telecomando possui três tipos de quadros: quadros de comando, quadros de requisição de parâmetro de configuração e quadros de parâmetro de configuração. Já o grupo de dados de telemetria possui apenas um tipo de quadro.

Os quadros de parâmetro de configuração serão transmitidos utilizando um serviço com confirmação e sem conexão, já os outros tipos de quadros utilizam um serviço sem confirmação e sem conexão.

Do mesmo modo que foi descrita por (TANEMBAUM, 2003) a técnica de enquadramento chamada Inserção de Caracteres será utilizada como modelo para empacotar os quadros.

Para a detecção de erros é utilizado um algoritmo CRC-16 (Cyclic Redundance Code de 16 bits) (Brancher, 2009). Esse algoritmo é utilizado apenas para descartar os quadros que possuem erros, pois o protocolo não prevê a retransmissão de quadros perdidos ou defeituosos.

Quadros de Requisição de Parâmetro de Configuração.

Este tipo de quadro ilustrado na Tabela 1 é enviado para a aeronave como uma solicitação do quadro de parâmetro de configuração.

Tabela 1 - Quadro de Requisição de Parâmetro de Configuração

Dado	Tamanho	Valores Possíveis
DLE	8 bits	16
STX	8 bits	2
Tipo de Pacote	8 bits	3
Requisição	8 bits	1
CRC	16 bits	0 – 65535
DLE	8 bits	16
ETX	8 bits	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadros de Parâmetro de Configuração.

Os quadros de parâmetro de configuração são enviados a partir do computador embarcado e podem carregar as capacidades de controle da aeronave, como por exemplo: leme, arfagem, rolagem, acionador de câmeras e acionador de paraquedas. O protocolo desenvolvido neste projeto prevê a flexibilidade do uso de aeronaves com diferentes configurações. Deste modo a Tabela 2 apresenta o formato do quadro, onde os campos identificados com o caractere * que identificam e descrevem cada configuração, podem ser repetidos de acordo com as configurações da aeronave. De fato, a mobilidade de alterar

componentes da aeronave não implica na reprogramação deste protocolo.

Tabela 2 - Quadro de Parâmetro de Configuração

Dado	Tamanho	Valores Possíveis
DLE	8 bits	16
STX	8 bits	2
Tipo de Pacote	8 bits	2
Descrição e Id. da Aeronave	N bits	URUBU, ID:1;
Itens	8 bits	1 – 255
*Tipo	8 bits	0 – 1
*Descrição e Id. da configuração	N bits	Ex. “RUDDER, ID:1;”
*Estados	16 bits	2 – 65535
*Frequência	8 bits	0 – 1
*Botões	8 bits	1 – 2
*Sinal	8 bits	0 – 1
*	*	*
CRC	16 bits	0 – 65535
DLE	8 bits	16
ETX	8 bits	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadros de Telemetria.

Os dados de telemetria são gerados a partir do computador embarcado através da leitura dos sensores do dirigível e então são transmitidos para a estação de solo em intervalos menores que 1s.

Para serem transmitidos os dados gerados pelos sensores são empacotados de acordo com o formato dos quadros de telemetria mostrados na Tabela 3.

Tabela 3 - Quadro de Telemetria

Dado	Tamanho	Valores Possíveis
DLE	8 bits	16
STX	8 bits	2
Tipo de Pacote	8 bits	1
Identificação da Aeronave	8 bits	1 – 255
Curso	16 bits	0 – 360 (°)
Velocidade em Relação ao Solo	16 bits	0 – 9999 (Km/h)
Pressão	16 bits	3000 – 12000 (Pa)
Autonomia da Bateria	16 bits	0 – 10000 (%)
Rolagem	16 bits	0 – 360 (°)
Arfagem	16 bits	0 – 360 (°)
Latitude	16 bits	0 – 90 N / 0 – 90 S
Longitude	16 bits	0 – 180 W / 0 – 180 E
Temperatura	16 bits	0 – 10000 (C°)
Humidade	16 bits	0 – 10000 (%)
CRC	16 bits	0 – 65535
DLE	8 bits	16
ETX	8 bits	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadros de Comandos.

Os quadros de comandos são enviados sob demanda ou frequentes, a partir da estação de solo. São montados de acordo com as especificações do quadro de configurações recebido da aeronave ilustrado pela Tabela 4. Logo, o protocolo prevê o envio dos comandos direcionados a aeronaves com diferentes configurações.

Tabela 4 - Quadro de Comando

Dado	Tamanho	Valores Possíveis
DLE	8 bits	16
STX	8 bits	2

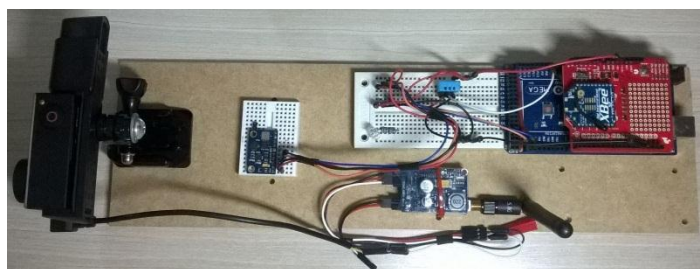
Tipo de Pacote	8 bits	4
Itens	8 bits	1 - 255
Id. da Aeronave	8 bits	1 - 255
*Id. da configuração	8 bits	1 – 255
*Valor	16 bits	0 – 65535
*	*	*
CRC	16 bits	0 – 65535
DLE	8 bits	16
ETX	8 bits	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

Resultados

Diante de todo desenvolvimento descrito, foi possível construir um protótipo que simule a uma aeronave, nele foram acoplados os sensores de bordo e o computador embarcado como ilustrado pela Figura 1.

Figura 1 - Protótipo



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados de telemetria enviados do computador embarcado já podem ser apresentados na estação de solo, porém os comandos gerados a partir da estação de solo ainda estão em desenvolvimento. Espera-se que ao final do projeto seja viável a aquisição de uma aeronave de pequena escala para que o protocolo desenvolvido neste projeto possa ser aplicado.

Conclusões

Concluindo, pela sua demasiada complexidade este projeto viabiliza sua continuidade á outros pesquisadores da área, objetivando a inovação tecnológica e o aperfeiçoamento na área. Para chegarmos a este ponto, foi preciso adquirir conhecimentos específicos de áreas como a aviação, redes de computadores e programação orientada a objetos. Algumas melhorias podem ser destacadas e tomadas em projetos futuros, como o uso deste protocolo para realização de voos autônomos.

Referências

BENTES L. M. A. **Sistema de Segurança Veicular com uso de GPS Baseado em Arduino**. UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS, Amazonas, Manaus. 2013.

BRANCHER, F.; TREVISANI, K. **Desenvolvimento de um Protocolo para Comunicação de um Dirigível não Tripulado**. In: XII ENAPI - Encontro Anual de Pesquisa Institucional e Iniciação Científica, 2007, Presidente Prudente. Anais XII ENAPI, 2007.

TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores - 4. ed**. Rio de Janeiro, Brasil: Ed. Campus, 2003.

MEIER, LORENZ. **Mavlink: Micro air vehicle communication protocol**. Disponível em: <http://qgroundcontrol.org/mavlink/>. Acesso em: 02 de Outubro de 2015.

Distúrbios do Sistema Elétrico: Análise de um Filtro LC Em Um Sistema Com Tensão Trifásica Desequilibrada

Tiago V. Ortunho¹, Paulo C. Brandão², Rodrigo B. Costa², Douglas F. S. Godoy¹, Rosiane M. Torrezan¹, Patricia S. Nunes¹

1. Docentes – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio

2. Discentes da Graduação no – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio

E-mails: tiago.veronese@ifsp.edu.br, douglasgodoy@ifsp.edu.br, rosianetorrezan@ifsp.edu.br, paty_snunes@ifsp.edu.br

Resumo - Distúrbios na rede elétrica afetam o sistema, estes, muitas vezes, geram prejuízos à concessionária de energia e aos consumidores. Por este fato, utilizam-se equipamentos que melhoram a robustez do sistema objetivando mitigar os distúrbios. Com este intuito neste trabalho são estudadas e analisadas, por simulações, um circuito com uma carga não linear formada por um retificador de onda completa trifásico alimentada por uma rede trifásica desequilibrada. Inseriu-se no circuito um filtro LC para eliminar a componente de quinta harmônica e reduzir as amplitudes das outras componentes harmônicas verificando o fator de potência e a taxa de distorção harmônica. As simulações desenvolvidas comprovaram a eficiência do filtro utilizado.

Palavras-chave: filtro LC, qualidade de energia, distúrbios.

Introdução

Um sistema elétrico de potência possui variados distúrbios sendo estes manifestados através de desvios de tensão, amplitude, frequência ou fase angular que podem ocasionar em falha ou operação inadequada de um equipamento consumidor.

Os distúrbios são classificados nas seguintes categorias: Distúrbios transientes (impulsivos e/ou oscilatórios), Variações de tensão de curta duração (momentâneas e/ou temporárias), Variações de tensão de longa duração (interrupção sustentada, subtensões e sobretensões), Desequilíbrios de tensão, Flutuações de tensão, Distorções de forma de onda (nível cc, harmônicos, interharmônicos, corte de tensão – notching - e ruído), Interferências e Variações de frequência.

As flutuações de tensões são uma das variações que mais afetam a qualidade da energia elétrica, sendo responsável por prejuízos nas indústrias.

Existem vários modos de perturbação e de frequência que irão compor o efeito final, interferindo assim os vários graus e intensidades de perturbação da qualidade de energia elétrica.

Neste artigo serão analisados os conceitos do filtro ativo LC, com o uso do software Orcad/Pspice, em uma rede elétrica que alimenta uma carga não linear trifásica, considerando que a tensão de alimentação é trifásica desequilibrada.

Metodologia

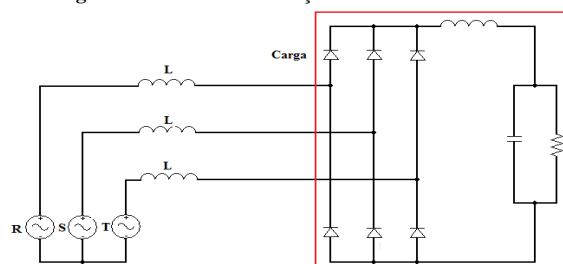
O filtro passivo LC proporciona uma melhoria no fator de potência e na taxa de distorção harmônica da rede elétrica que alimenta uma carga não linear altamente utilizada nas residências e indústrias (equipamentos elétricos em sua grande maioria são formados por retificadores monofásicos e trifásicos).

No software Orcad/Pspice montou-se um circuito formado pelo sistema de alimentação (rede elétrica) e por uma carga não linear trifásica conforme Figura 1. A carga é composta por um capacitor de 630uF, um resistor de 22Ω e um indutor de 1uH.

O retificador de onda completa gera harmônicas na corrente no sistema de energia elétrica, conhecidos como, $(6k\pm 1)$, harmônicos característicos, sendo assim ao inserir um filtro

passivo desejam-se eliminar ou pelo menos reduzir estes harmônicos.

Figura 1. Circuito de simulação sem filtro de entrada.

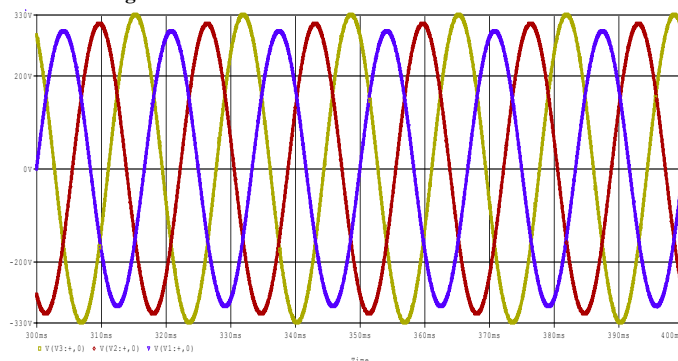


Fonte: Elaborado pelos autores.

As correntes harmônicas de maior magnitude são a quinta e a sétima, assim, para eliminar a harmônica de maior amplitude e reduzir as demais, foi inserido no circuito de simulação um filtro LC, conseqüentemente espera-se melhorar o fator de potência e a taxa de distorção harmônica do sistema.

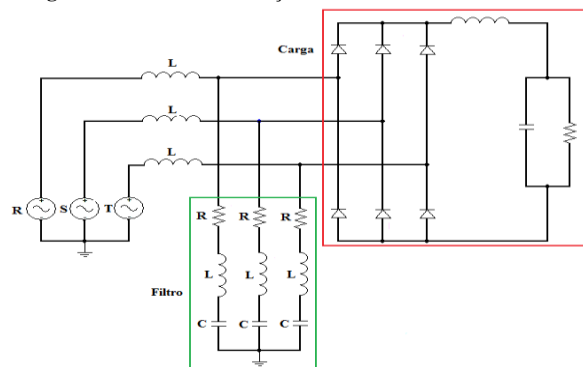
A Figura 2 mostra a forma de onda da tensão trifásica desequilibrada que alimenta as estruturas e, a Figura 3 apresenta o circuito com filtro LC utilizado na simulação. O filtro é composto por um indutor de 5mH e por um capacitor de 56,3uF.

Figura 2. Forma de onda de tensão de entrada do circuito.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Circuito de simulação com filtro de entrada.



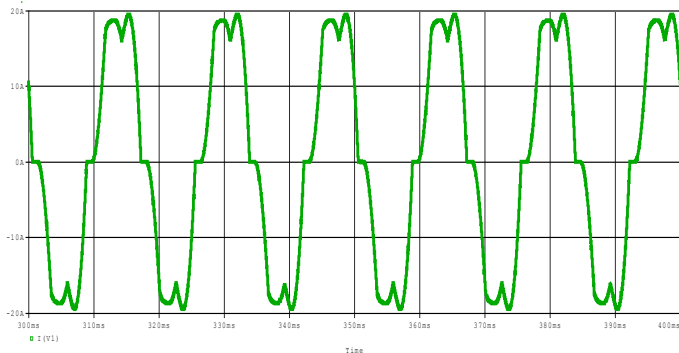
Fonte: Elaborado pelos autores.

Resultados

Efetuada as simulações dos circuitos apresentados anteriormente, observa-se que a corrente de entrada possui os harmônicos característicos conforme preve a teoria, ou seja, a forma de onda da corrente não é uma senóide pura, conforme se observa na Figura 4. Por outro lado, a corrente de entrada no circuito com filtro LC tem uma característica mais senoidal devido a eliminação da componente de quinta harmônica e redução das componentes de maior ordem, conforme Figura 5.

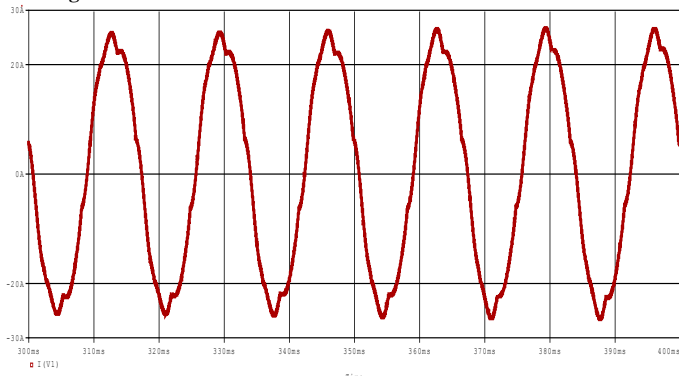
Além de verificar as formas de ondas da corrente de entrada foi analisado o espectro harmônico para ambos os circuitos e, através dos valores das magnitudes harmônicas foi confeccionado o gráfico apresentado na Figura 6.

Figura 4. Forma de onda de corrente de entrada do circuito sem filtro.



Fonte: Elaborado pelos autores.

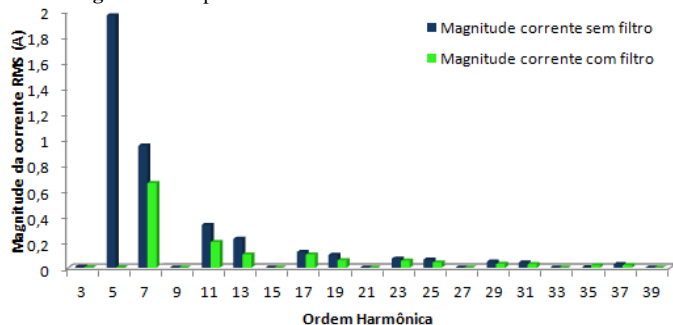
Figura 5. Forma de onda de corrente de entrada do circuito com filtro.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Neste gráfico as componentes harmônicas do conjunto são apresentadas, sendo, em azul, os valores obtidos sem filtro e, em verde, a resposta do conjunto com filtro.

Figura 6. Componentes harmônicas do sistema sem e com filtro.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme se constata foi eliminado toda a parcela correspondente a quinta harmônica o que proporcionou uma melhoria no fator de potência e na taxa de distorção harmônica, mostrado na Tabela 1 e, como pode ser constatado, as magnitudes das outras componentes harmônicas também foram

reduzidas com a inserção do filtro.

Tabela 1. Índices de qualidade de energia.

	Sem filtro	Com filtro
Fator de potência – FP	0,98582	0,998717
Taxa de distorção harmônica - THD	17,02%	5,0709%

Fonte: Elaborado pelos autores.

O sistema apresentado acima é apenas um exemplo desenvolvido para analisar o comportamento de um filtro LC com uma carga não linear. Como pode ser constatado os filtros podem ser aplicados com o intuito de melhorar a qualidade de energia do sistema, porém, deve-se ter em mente que as formas das ondas e os espectros harmônicos correspondentes variam com o tipo de carga, com as ações de controle e com a impedância de curto circuito da rede, por este motivo cada caso deve ser bem avaliado e estudado separadamente.

Conclusões

No trabalho é possível concluir que com um filtro simples LC foi possível melhorar a qualidade da energia elétrica aumentando o fator de potência e a taxa de distorção harmônica (THD) do conjunto, mesmo a tensão trifásica aplicada no sistema possuindo imperfeições, ou seja, sendo desequilibrada. A simples inserção de um filtro melhora os níveis de confiabilidade e qualidade do sistema melhorando a eficiência na rede elétrica.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico), GQEE-EFEI (Grupo de Estudos em Qualidade da Energia Elétrica). **Estado da Arte de Indicadores para Afundamentos de Tensão**. 2001.

IRWIN, J. David, NELMS, R. Mark. **Análise Básica de Circuitos para Engenharia**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

NILSSON, James W., RIEDEL, Susan A. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BOYLESTAD, Robert L.. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos: corrente contínua e corrente alternada – teoria e exercícios**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.

SADIKU, Matthew N. O., ALEXANDER, Charles. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

RASHID, Muhammad H. **Power Electronics: circuits, devices and applications**. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1993.

Divulgação Científica intra e extra campus: planejamento, análise e reflexões a respeito da realização de Olimpíadas Científicas nas escolas do município de Presidente Epitácio

Ana Carolina dos Santos¹, Helena Pereira Roberdo¹, Livian Custódio Pereira¹,
Natália Varreira Parduci¹ Enio Freire de Paula²

1. Discente do Curso de Ensino Médio Integrado ao Técnico em Informática – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Matemática.

E-mails: carolsantosds@gmail.com, helena.roberdo@hotmail.com, lywyan09@hotmail.com, nataliaparduci@gmail.com, eniodepaula@ifsp.edu.br

Resumo - Este trabalho apresenta-se como uma proposta de iniciação científica que objetiva discutir a organização, planejamento, análise e reflexões a respeito da realização de Olimpíadas Científicas nas escolas públicas do município de Presidente Epitácio. Propomos encontros com os professores coordenadores das escolas públicas do município, para realizarmos as inscrições em determinadas competições científicas, a serem realizadas em 2016. Além dos subsídios para as inscrições, esperamos auxiliar na tabulação dos dados e assim disponibilizarmos a todos os envolvidos nesse projeto, a oportunidade de publicarem suas experiências em periódicos e eventos na área de divulgação científica de natureza local, regional ou nacional.

Palavras-chaves: Olimpíadas Científicas. Divulgação Científica. Iniciação Científica.

Introdução

Discutir a percepção pública de ciência é alvo constante de estudos. No Brasil, podemos destacar os trabalhos de Vogt (2006), Massarani (2002) Massarani, Moreira e Brito (2002), Kreinz e Pavan (1998, 1999, 2002, 2003, 2004) e Munhoz et al (2014) a esse respeito. Em todos eles, o cerne das reflexões é analisar, discutir e principalmente fomentar os processos que envolvem a divulgação da ciência e da tecnologia ao público não especializado, seja ele constituído por crianças, jovens ou adultos, independentemente se frequentam o ambiente escolar ou não. Ao procurarmos na literatura definições das terminologias “divulgação científica” e “alfabetização científica”, verificamos que não há um consenso a respeito das mesmas. Segundo Sánchez Mora (2003)

O problema da divulgação da ciência é de grande complexidade. Enfrentá-lo é tão difícil quanto visar um alvo em movimento. A divulgação é uma tarefa que não admite apenas uma definição; além disso, ela varia segundo o lugar e a época. Para alguns, divulgar continua sendo traduzir. Para outros, ensinar de forma amena ou informar de modo acessível. Fala-se, também, que divulgar é tentar reintegrar a ciência na cultura. Optemos por uma definição operativa: divulgar é recriar, de alguma maneira, o conhecimento científico (SÁNCHEZ MORA, 2003, p.9)

Por esse motivo, as olimpíadas científicas, competições que envolvem as diversas áreas do conhecimento constituem exemplo de atividade de divulgação científica. E a participação de alunos e professores em atividades como essas, tem condições de ampliar qualitativamente os conhecimentos científicos de todos. Segundo o Relatório da UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, intitulado “Ensino de Ciências: o futuro em risco”

[...] o ensino de Ciências é fundamental para a população não só ter a capacidade de desfrutar dos conhecimentos científicos e tecnológicos, mas para despertar vocações, a fim de criar estes conhecimentos. O ensino de Ciências é fundamental para a plena realização do ser humano e a sua integração social. Continuar aceitando que grande parte da população não receba formação científica e tecnológica de qualidade agravará as desigualdades do país e significará seu atraso no mundo globalizado. Investir para constituir uma população cientificamente preparada é cultivar para receber de volta cidadania e produtividade, que melhoram as condições de vida de todo o povo (UNESCO, 2005, p. 3)

Tal como defendido nesse relatório, as iniciativas que discutem o ensino de Ciências precisam ser estimuladas. A compreensão de conceitos científicos contribui para a formação humanística de todas as pessoas, ou seja, contribui para o exercício pleno da cidadania. Ao propiciar aos estudantes, em todas as fases escolares, especialmente aqueles vinculados à rede pública de ensino, melhorias qualitativas na aprendizagem científica têm reflexos em todas as demais áreas do conhecimento.

As competições científicas escolhidas, a “Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica” (OBA) e a “Canguru sem Fronteiras” por serem de inscrição gratuita, e disponibilizarem em seus respectivos sites, diversos materiais para auxiliar os professores na preparação dos alunos para a competição, apresentam-se como exemplo de atividades exploratório-investigativas tanto para os alunos envolvidos quanto para os professores participantes. Além disso, segundo Chaves (2009), essa prática possibilita atrair pessoas talentosas para as carreiras científicas, pois “O bom ensino de Ciências é a forma de evitar que morram os matemáticos, cientistas e inventores que nos concedem os ventres maternos (CHAVES, 2009, p. 67)”. Dessa forma, as competições científicas associam a divulgação científica ao desenvolvimento profissional dos professores envolvidos e assim, proporcionam melhorias qualitativas para a aprendizagem de conceitos científicos.

Nosso objetivo geral é organizar a realização das olimpíadas científicas “OBA” e “Canguru sem Fronteiras” nas escolas públicas municipais e estaduais do município de Presidente Epitácio. Para tanto, nossos objetivos específicos são:

- i) Realizar encontros com os professores coordenadores das instituições públicas escolares do município, para realizarmos as inscrições nas competições científicas escolhidas;
- ii) Fornecer subsídios de ordem técnica às referidas escolas, mediante o trabalho do estudante bolsista de iniciação científica, nos processos de cadastramento das instituições, dos alunos e seus respectivos professores;
- iii) Organizar a tabulação de todos os resultados das escolas participantes e traçar um panorama geral dos resultados.

Metodologia

Os bolsistas de iniciação científica, de início, entrarão em contato com as instituições de ensino de Presidente Epitácio via telefone, por meio da senha de acesso do docente responsável pelo projeto. Esse procedimento será realizado nas dependências do IFSP, campus Presidente Epitácio e será de suma importância para o cadastramento de todas as escolas públicas do município que desejem participar das atividades do projeto. Paralelamente ao cadastramento das escolas, será realizado também o cadastramento dos professores coordenadores de cada uma das instituições para o acesso aos sites das competições científicas. Feito isto, em parceria com o professor coordenador do projeto, será realizada uma reunião, também nas dependências do IFSP, campus de Presidente Epitácio, com os representantes das escolas participantes. Na fase seguinte, o aluno bolsista de iniciação científica ficará a disposição, via telefone para colaborar e/ou solucionar dúvidas e problemas durante o processo de cadastramento dos alunos participantes em ambas as competições. Para a fase de tabulação dos dados, o aluno bolsista, com o auxílio do professor coordenador do projeto, elaborará a compilação e análise dos dados mediante o uso dos computadores disponibilizados na sala de monitoria, na biblioteca, ou do computador pessoal do professor coordenador do projeto.

Resultados

Como o trabalho que ora apresentamos constitui-se como um projeto de iniciação científica, esperamos que as atividades desenvolvidas pelos bolsistas e também pelos professores envolvidos, proporcionem melhorias qualitativas à todos os estudantes das escolas participantes. Além disso, esperamos divulgar os resultados encontrados de diversos modos: (i) Apresentação dos resultados globais da pesquisa durante a realização da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia a ser realizada no IFSP/PEP em outubro de 2016; (ii) Apresentação dos resultados das escolas públicas municipais no Congresso de Iniciação Científica Júnior realizado nas dependências das Faculdades Adamantinenses Integradas – FAI, em Adamantina, interior de São Paulo, que será realizado no mês de setembro de 2016. (iii) Divulgação dos resultados das escolas públicas estaduais no XXI ENEPE – Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, em Presidente Prudente, interior Paulista, que ocorrerá em meados de outubro de 2016; (iv) Organizar o resultado final do projeto, com a participação dos docentes das escolas participantes, na forma de artigo e publicá-lo em um periódico indexado na QUALIS/CAPES. (v) Organizar um dossiê com a temática “Olimpíadas Científicas: relatos de uma experiência docente” e publicá-lo em um periódico indexado na QUALIS/CAPES.

Conclusões

Defendemos que a natureza da atividade que propomos busca estreitar os elementos que compõem a tríade ensino-pesquisa-extensão, pois envolve alunos do Ensino Médio, professores da comunidade externa do IFSP e seus respectivos alunos. Além disso, o foco principal escolhido, a divulgação científica, vincula-se a preocupação não restrita a nossa realidade, mas ao país, em fomentar práticas educativas com potencial de elevar qualitativamente a compreensão pública de Ciência.

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

CHAVES, Alair S. Educação para a Ciência e a Tecnologia. In: WERTHEIN, Jorge. CUNHA, Célio (Orgs.). **Ensino de Ciências e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas**. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2009.

KREINZ, Glória; PAVAN, Crodowaldo. **Idealistas Isolados**. São Paulo, Publicações NJR, 1999.

_____. **Ética e Divulgação Científica: os desafios do novo século**. São Paulo, Publicações NJR, 2002.

_____. **Divulgação Científica: Reflexões**. São Paulo, Publicações NJR, 2003.

_____. **Congresso Internacional de Divulgação Científica**. São Paulo, Publicações NJR, 2004.

_____. **A Espiral em Busca do Infinito**. São Paulo, Publicações NJR, 1998.

MASSARANI, L. (Org.). **O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil**. Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2002.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO; Fátima. **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002.

MUNHOZ, Angelina V. et al. **Acerca da Alfabetização científica: representações e discursos no cotidiano de uma escola**. *Imagens da Educação*, Maringá, v. 3, n. 3, p. 01-09, 2013.

SÁNCHEZ MORA, A. M. **A divulgação da ciência como literatura**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Editora UFRJ, 2003.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. **Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica**. *Investigações em Ensino de Ciências*. Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

UNESCO. **Ensino de ciências: o futuro em risco**. Disponível: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>. Acesso em 02 dez. 2014.

VOGT, Carlos (Org.). **Cultura Científica: Desafios**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

Educação Física no Ensino Médio: Resgate de jogos e brincadeiras tradicionais

Fabiana Andreani¹

Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Núcleo Comum.

E-mail: fabiandreani@ifsp.edu.br

Resumo – No mundo contemporâneo as novas tecnologias surgiram para facilitar a vida das pessoas, entretanto, em decorrência do avanço tecnológico os indivíduos passam cada vez mais tempo em frente a TV, celulares, jogando videogame e algumas atividades cotidianas foram deixadas de lado, entre elas os jogos e brincadeiras tradicionais. O objetivo deste trabalho foi fazer um resgate desses jogos e brincadeiras e proporcionar uma reflexão sobre o impacto das novas tecnologias na vida das pessoas, analisando suas relações com o aumento significativo da obesidade e do sedentarismo dos jovens.

Palavras-chave: Folclore, Jogos Tradicionais, Ensino Médio.

Introdução

O folclore é a cultura de origem popular, os costumes e crenças que são passados de geração para geração, englobando diversas atividades, entre elas: lendas, músicas, danças, artesanatos, cantigas, jogos, brinquedos e brincadeiras.

Justifica-se a utilização de tal conteúdo no Ensino Médio pela percepção do gradual aumento do “esquecimento” das brincadeiras de rua e consequente substituição dos jogos tradicionais pelos jogos de videogame, computador e celulares, fato que tem como um dos motivos o avanço tecnológico, com impacto relevante no crescimento dos índices de sedentarismo e obesidade dos jovens.

O objetivo do trabalho com o tema Folclore foi proporcionar um resgate dos jogos e brincadeiras de rua, com vivências diversificadas da cultura corporal de movimento, além disso, resgatar o interesse nesse tipo de atividade, bem como uma reflexão sobre o impacto das novas tecnologias na vida das crianças e adolescentes.

Metodologia

O conteúdo Folclore foi abordado, inicialmente, em aula teórica com conceituação do mesmo e costumes relacionados aos mais diversos temas: lendas, provérbios, adivinhas, danças, trava-línguas, cantigas, brinquedos e brincadeiras. Posteriormente foi tratada, de forma prática, a construção de brinquedos folclóricos e a vivência de jogos e brincadeiras tradicionais.

Figura 1. Atividades com cordas e amarelinha



Fonte: Elaborada pelo autor

Resultados

Muitos alunos vivenciaram diversos jogos pela primeira vez, alguns passaram a participar muito mais das aulas. Todos aprenderam a confeccionar diversos brinquedos somente com a utilização de materiais simples como jornal, barbante, papel crepom, rolo de papelão, palito de espeto e tampinhas de garrafa pet. Os brinquedos construídos foram: peteca, pião, bilboquê, balangandã e pipa.

Houve melhora significativa em relação à aprendizagem e desenvolvimento dos alunos, no comportamento, atenção e concentração nas aulas, além de melhoria das capacidades físicas.

Figura 2. Brinquedo Folclórico Construído pelos alunos - Pião



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclusões

É possível afirmar que, com a utilização dessas atividades lúdicas houve aumento significativo na participação dos alunos nas aulas e a aprendizagem ocorreu de maneira mais prazerosa.

Ao fim do trabalho com o tema Folclore, haverá uma exposição dos brinquedos confeccionados. Como forma de avaliação do conteúdo proposto, os alunos realizaram um relato pessoal sobre o tema: O exagero da tecnologia deixa as crianças e adolescentes desconectados do mundo real, fazendo uma relação entre o avanço tecnológico e o esquecimento das brincadeiras e jogos tradicionais.

Referências

KISHIMOTO, T. M. (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MOREIRA, W. W.; SIMÕES, R.; MARTINS, I. C. **Aulas de Educação Física no Ensino Médio**. Campinas, SP: Papyrus, 2010.

TOLEDO, Eliana de. **O Folclore na escola: um esquecido, porém precioso, conteúdo da Educação Física**. In: MOREIRA, Evandro Carlos (Org.). *Educação Física Escolar – desafios e propostas 2*. Jundiaí: Fontoura, 2008, p. 61-104.

Elaboração de designs gráficos para o evento consciência negra no Câmpus Matão

Robervan Cordeiro Silva¹, Anna Luiza Diniz Felipe¹, Marcos Vinícius Galvão¹, Isaías Azevedo², Claudemir de Oliveira Souza², Juliana Barretto de Toledo³

1. Discente do Curso de Tecnologia em Biocombustíveis – IFSP – Câmpus Matão;
2. Discente do Curso de Tecnologia em Alimentos – IFSP – Câmpus Matão;
3. Docente – IFSP – Câmpus Matão, Área Química.

robervan.cordeiro@hotmail.com

Resumo - Em cumprimento ao decreto de lei nº 12.519, de 10 de novembro de 2011, que instituiu o dia Nacional de Zumbi e da Consciência Negra, foi escolhido o dia 20 de novembro por fazer referência a Zumbi dos Palmares, líder e símbolo da resistência do movimento negro. No Câmpus Matão, a data também foi lembrada com muita festividade e cultura. Para tanto, foram pensados designs gráficos que envolvessem a temática e sua relação com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Todo o processo de criação se deu nas plataformas do “Paintbrush” e “PowerPoint”, utilizando da fonte “Haettenschweiler” para letra. O pôster busca mostrar a data em que ocorre o evento dando realce ao mapa do Brasil com a imagem de Zumbi dos Palmares ao centro dando ênfase a toda sua representatividade em nosso território. Os resultados foram apresentados de forma satisfatória para o evento. A logomarca teve grande visibilidade, conotando uma sensação de “pertencimento” à Instituição a quem participou do evento.

Palavras-chave: consciência negra, identidade visual, cultura africana

Introdução

Em cumprimento ao decreto de lei nº 12.519, de 10 de novembro de 2011, que instituiu o dia Nacional de Zumbi e da Consciência Negra, foi escolhido o dia 20 de novembro por fazer referência a Zumbi dos Palmares, líder e símbolo da resistência do movimento negro.

Mesmo sendo decreto nacional, a data, em algumas cidades, não é comemorada como feriado, assim como na cidade de Matão onde está localizado o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Porém, não pode deixar de ser lembrada e comemorada com muita festividade e cultura.

Dessa forma, o projeto “Consciência Negra no Câmpus Matão” teve como intuito inserir dentro do meio acadêmico do IFSP – Câmpus Matão reflexões que o dia 20 de novembro, o dia da Consciência Negra possa nos trazer. Houveram debates sobre a riqueza da diversidade étnico-racial, direitos e igualdades de oportunidades para todos. A programação foi composta por uma mostra cultural sobre personalidades negras intitulada “Negritude, Negro e Atitude”; o “Black Quiz”, jogo de perguntas e respostas sobre a cultura negra; apresentação de músicas, poesia e “contação de causos” da cultura afro-brasileira, documentários sobre “O Negro em foco”; permeados por mesa redonda buscando um debate e tentando apontar causas, consequências e meios de chegar ao fim da discriminação étnica e ao preconceito racial. Para tanto, foram pensados designs gráficos que envolvessem a temática e sua relação com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).

Metodologia

A criação dos símbolos que iriam representar o projeto partiu de uma pesquisa na internet, que consistiu em pesquisar uma imagem de Zumbi dos Palmares, como um dos maiores símbolos da luta resistência do movimento negro. Em um segundo momento, um mapa do Brasil foi selecionado para simbolizar toda resistência à dominação africana que aconteceu no território Nacional, e, finalmente, uma pesquisa na busca da logomarca do IFSP, para preservação da identidade visual. Em virtude da temática, no lugar das cores originais verde e vermelha, foi usada a cor preta.

Todo o processo de criação se deu nas plataformas do “Paintbrush” e “PowerPoint”, utilizando da fonte “Haettenschweiler” para letra. O pôster busca mostrar a data em que ocorre o evento dando realce ao mapa do Brasil com a imagem de Zumbi dos Palmares ao centro dando ênfase a toda sua representatividade no território nacional. Já a logomarca nos mostra o símbolo de identidade visual do IFSP, todo em preto com Zumbi dos Palmares em destaque, assim como o nome da mostra cultural “Negritude, Negro e Atitude”.

Resultados

A logomarca teve grande visibilidade, envolvendo a temática e sua relação com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), conotando uma sensação de “pertencimento” à Instituição a quem participou do evento.

As figuras 1 e 2 ilustram as imagens dos designs gráficos elaborados.



Figura 1. Logomarca elaborada para o evento



Figura 2. Pôster elaborado para o evento

Conclusões

Tanto a logomarca (Figura 1) quanto o pôster (Figura 2), que estiveram presentes em todo o evento, receberam elogios por parte dos participantes (alunos e servidores), bem como por todos membros da comunidade Matonense que compareceram ao Câmpus Matão nesta data. As figuras elaboradas simbolizam o espírito da data e dão ênfase à luta de Zumbi dos Palmares pelos direitos dos negros, ressaltando o ideal do projeto, Negritude, Negro e Atitude. A sensação de “pertencimento” à Instituição ao ver relacionada sua identidade visual com a temática, favoreceu a identificação dos participantes com a luta dos negros pelo reconhecimento de suas potencialidades e riqueza de cultura, que muito contribuiu para a construção da identidade do povo brasileiro.

As imagens ilustram os *designs* gráficos expostos durante todo o evento, que envolveu os três períodos de funcionamento do Câmpus.



Agradecimentos

À Professora Juliana Barretto de Toledo, pelo apoio e inspiração.

Referências

GOMES, F. S.; *De olho em Zumbi dos Palmares: história, símbolos e memória social*. Claro Enigma Ed. São Paulo, 2011.
 BRASIL. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. *Identidade visual do campus Matão*. Disponível em: <<http://www.ifsp.edu.br/index.php/component/search/?searchword=identidade+visual+Ma&ordering=newest&searchphrase=all&limit=50>>. Consulta realizada em 3 de novembro de 2014.

Enriquecimento ambiental para Macaco- Prego (*Cebus apella*) utilizando garrafas pet

Vanessa V. Ortunho¹, Lucio O. Souza², Patricia S. Nunes³, Tiago V. Ortunho³, Rosiane M. Torrezan³, Douglas F. S. Godoy³

1. Docente do Curso Superior em Engenharia Agrônômica da Fundação Municipal de Educação e Cultura de Santa Fé do Sul- FUNEC

2. Veterinário do Centro de Conservação da Fauna Silvestre de Ilha Solteira

3. Docentes – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio.

E-mails: vanessaverort@yahoo.com.br, lucio.souza@cesp.com.br, paty_snunes@ifsp.edu.br, tiagoveronese@yahoo.com.br, rosianetorrezan@ifsp.edu.br, douglasgodoy@ifsp.edu.br

Resumo - Os zoológicos são considerados locais destinados à coleção de animais selvagens, principalmente os desconhecidos do público, para exibição, preservação e reprodução. Para minimizar os efeitos prejudiciais que um ambiente confinado pode trazer aos animais mantidos cativos em zoológicos, um importante aliado é o enriquecimento ambiental, que torna estes locais mais favoráveis à vida desses animais. Esse trabalho relata o enriquecimento ambiental feito para minimizar o estresse de cativeiro de um macaco-prego do Centro de Conservação da Fauna Silvestre de Ilha Solteira.

Palavras-chave: estresse, mamífero, zoológico

Introdução

Os macacos-prego vivem em florestas neotropicais, como a Floresta Amazônica, assim como em áreas de cerrado e caatinga, (Bicca-Marques et al., 2006). É uma espécie diurna e, devido a sua grande agilidade, locomove-se constantemente entre as árvores, vivendo no dossel e descendo ocasionalmente ao chão para forragear.

Apresentam flexibilidade na dieta, que consiste principalmente de frutos, insetos, sementes, flores e pequenos vertebrados.

Alguns artigos relatam que os comportamentos sociais de macacos-prego em cativeiro podem ser influenciados de forma negativa devido à presença constante de pessoas, a alteração dos hábitos alimentares e eventuais mudanças estruturais no local. Segundo Ferrari (2003), o estudo do comportamento dessa espécie é essencial para o melhoramento das técnicas de manejo em cativeiro.

O enriquecimento ambiental, tem como função diminuir o impacto negativo que a vivência em cativeiro proporciona aos animais. A criação de um ambiente dinâmico e interativo, mesmo que em cativeiro, aguça os instintos e provoca um comportamento mais natural, elevando, de forma geral o bem estar dos animais. Segundo Barbosa e Mota (2004) o ambiente que os animais estão submetidos pode influenciar de forma marcante a expressão de comportamentos típicos da espécie.

Este trabalho objetivou-se criar uma atividade interativa, usando uma garrafa pet com alimentos dentro para proporcionar estímulos e recreação, diminuindo o estresse do cativeiro em um macaco-prego.

Metodologia

O trabalho de pesquisa foi desenvolvido no Centro de Conservação da Fauna Silvestre (CCFS) de Ilha Solteira em 2014. O animal utilizado foi o *Cebus apella* (macaco-prego), com idade de 8 anos, escolheu-se esse animal por ser o mais agitado do CCFS, por apresentar momentos de estresse (auto-mordedura) e por ser o indivíduo que sempre desenvolve as atividades propostas com maior desenvoltura e em menor tempo.

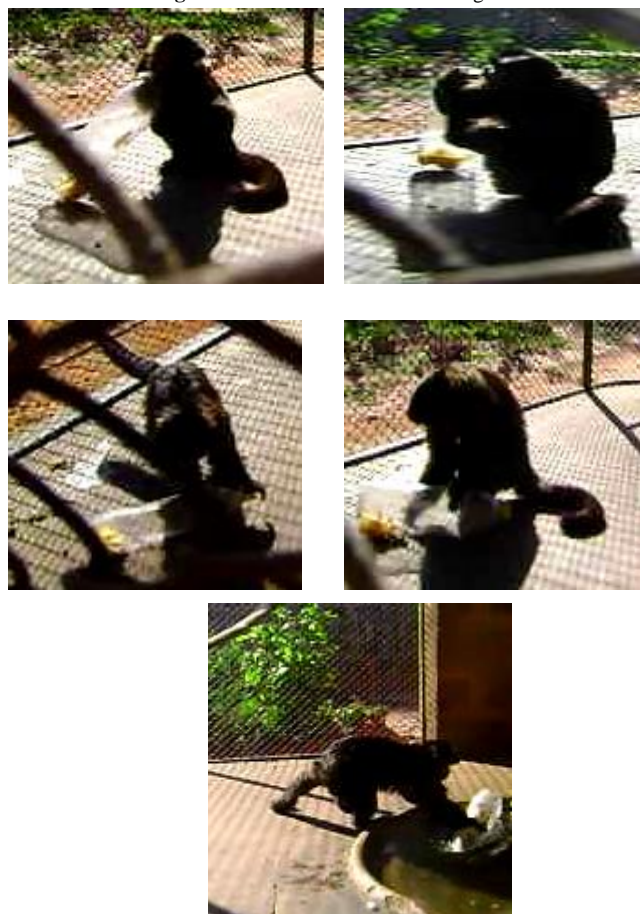
Foi colocada no recinto do animal uma garrafa pet tendo em seu interior as frutas de preferência do macaco como, maçã e banana, com o intuito de desestressar o animal e fazer que ele se distraia com as atividades de abrir uma garrafa e tentar retirar o alimento de dentro do objeto, aumentando assim os seus instintos.

O experimento foi repetido uma vez por semana, num período de 3 meses.

Resultados

Observou-se que o macaco-prego obteve sucesso ao abrir e retirar o alimento de dentro da garrafa, mostrado nas Figuras 1-5, os quais foram feitos rapidamente, em menos de 10 minutos o animal já tinha aberto a garrafa e brincava com a mesma e com os alimentos, Figura 6, o que diminuía seu estresse, por criar uma atividade lúdica.

Figura 1-5. Macaco tentando abrir a garrafa



Fonte: Elaborado pelos autores.

A garrafa permanecia no recinto e só era retirada quando a próxima garrafa era colocada para o animal.

Figura 6. Macaco comendo a fruta que estava na garrafa



Fonte: Elaborado pelo autor.

Foi observado algo interessante na primeira vez que a garrafa foi ofertada: para a retirada do alimento o animal levou a garrafa no “mini-lago” que há em seu recinto, encheu-a de água e apertou-a, assim todo o alimento contido no objeto foi retirado.

Nas outras vezes o mesmo comportamento foi observado, mas ele também passou a virar a garrafa de “cabeça para baixo” e bateu-a contra o chão para que o alimento caísse.

Observou-se também que após um período o animal ficou condicionado, e começou a amassar e bater a garrafa para chamar atenção próximo aos horários das refeições.

Conclusões

Constatou-se que o animal teve êxito em abrir a garrafa, em utilizá-la como um meio de divertimento e que se alimentou das frutas que estavam na garrafa e para conseguir isso, o animal teve que usar seus instintos raciocinar a melhor forma que deveria fazer para conseguir retirar o alimento de dentro da garrafa, tendo usado para isso, várias maneiras.

Percebeu-se que o animal nos momentos em que abria a garrafa e ingeria as frutas ficava menos agitado, e houve uma diminuição da auto-mutilação, mostrando que o enriquecimento ambiental fez bem ao animal.

Referências

BARBOSA, M.N., MOTA, M.T.S. A influência da rotina de manejo na interação social entre pares heterossexuais do sagüi, *Callithrix jacchus* (Linnaeus,1758). **Revista Brasileira de Zootecias**, Juiz de Fora. 6(1):29-43, 2004

BICCA-MARQUES, J. C; SILVA, V. M.; GOMES, D. F. 2006. Ordem Primates. In: Reis, N. R.; Peracchi, A. L.; Pedro, W. A.; Lima, I. P. **Mamíferos do Brasil**. CD-ROM.

CUBAS, Z. S. et al. **Tratado de animais selvagens - medicina veterinária**. Sao Paulo : Roca, 2006

DANTZER, R.; MORMED, P. The arousal properties of stereotypical behavior. **Applied Animal Ethology**, v.10, p.233-44, 1983.

FERRARI, S. F. 2003. Comportamento de primatas. In: Del-Claro, K.; Prezoto, F. As distintas faces do comportamento animal. **São Paulo: Conceito**. 276p.

Ensino de programação e algoritmos: um relato de experiência

Érika Henrique Gamas¹, Flávia Gomes Pereira¹, Akio Tanaka¹, Melissa Marchiani Palone Zanatta², César Alberto da Silva²

1. Discente do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas¹ – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área de Informática.

E-mails: erika.h.g.ads@gmail.com, gomesflavia9@gmail.com, akiotnk00@gmail.com, melissa@ifsp.edu.br, cesar@ifsp.edu.br

Resumo - O artigo tem por objetivo relatar o projeto de bolsa monitoria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Câmpus de Presidente Epitácio (PEP) que visa o ensino de algoritmos e lógica de programação para os alunos dos cursos Técnico em Informática e Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Além disso, os alunos bolsistas ajudam os alunos dos cursos Técnico em Edificações, Técnico em Administração, Técnico em Automação e Técnico em Eletrotécnica em relação a utilização dos softwares de edição de texto (Writer) e planilha eletrônica (CALC). O atendimento envolve cerca de 200 alunos por mês.

Palavras-chave: monitoria, lógica, algoritmos.

Introdução

Durante anos de ensino de algoritmos, foi observado a dificuldade dos alunos em assimilar conceitos e adquirir habilidades para resolver problemas relacionados a programação (ASCENCIO, 2012). Essa dificuldade também é observada pelos professores da área de informática do IFSP-PEP. Por esse motivo, os professores recomendam a seleção de alunos monitores relacionado a esta área de conhecimento para atender os alunos que possuem dificuldades.

O programa Bolsa Monitoria do IFSP seleciona, por meio de um edital, os alunos com melhor desempenho em disciplinas específicas para atuarem como alunos monitores. Com a abertura do edital, os alunos interessados se inscrevem e passam por um processo seletivo para concorrer a vaga do programa de bolsas de ensino.

O aluno selecionado atua como monitor em uma ou mais disciplinas relacionadas aos cursos do IFSP sob a responsabilidade de um professor orientador. O aluno monitor recebe uma bolsa mensal de R\$ 400,00 (quatrocentos reais) e dedica-se, semanalmente, com 20 horas de atendimento aos alunos. O aluno monitor auxilia os professores em sala de aula, ajuda os alunos com dificuldades no desenvolvimento de projetos e na resolução de exercícios, e também elabora relatórios mensais das atividades e dos atendimentos realizados. No final do período letivo, é elaborado o relatório final de todas as atividades realizadas durante o projeto. Além disso, quando um docente informa ao setor sócio-pedagógico que um aluno está com dificuldade no aprendizado, o setor sócio-pedagógico solicita para que ao aluno monitor atenda-o individualmente e em horário diferenciado.

Este resumo apresenta as atividades do programa bolsa monitoria como relato de experiência para que outros alunos possam também ter interesse em ensinar e com isso também aprender.

Metodologia

O aluno monitor tem um espaço reservado para o atendimento e horários estabelecidos pelo professor orientador, de maneira a atender os alunos que estudam no período diurno e noturno.

Os alunos monitores auxiliam os alunos com dificuldades de aprendizagem por meio de plantão de dúvidas, resolução de exercícios, correção de erros em algoritmos de programação ou em atividades propostas pelos professores das disciplinas relacionadas a algoritmos e lógica de programação. Os materiais utilizados pelo monitor são listas de exercícios fornecidas pelo professor orientador ou exercícios retirados dos livros da bibliografia das disciplinas do curso (FEOFILOFF, 2009; ZIVIANI, 2011; ASCENCIO, 2012).

Quando tem muitos alunos interessados na monitoria, o aluno monitor pode abrir um laboratório de informática e explicar os exercícios utilizando os recursos disponíveis, tais como lousa, projetor multimídia e computadores.

Os alunos que buscam atendimento com os alunos monitores são registrados em uma planilha de controle de atendimento (Tabela 1), que é entregue juntamente com o relatório mensal de atividades ao setor sócio-pedagógico. Os nomes dos alunos foram suprimidos da tabela para manter o sigilo.

Tabela 1. Controle de atendimento da monitoria.

Data	Início	Fim	Curso/Turma	Assunto	Nome
09/09	14:00	18:00	ADS	Lógica de Programação	
09/09	14:00	18:00	Tec. em Edificações	Informática Básica	
10/09	17:30	21:30	ADS	Matemática Discreta	
10/09	17:30	21:30	Téc. em Informática	Lógica de Programação	

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os alunos monitores são dispensados das atividades na semana de avaliações, já que eles também são alunos e precisam se preparar para as suas avaliações. Porém, geralmente, eles estudam juntamente com outros colegas que já tem o costume de procurá-los para receber o atendimento.

Resultados

Durante os atendimentos foi possível perceber que alguns alunos possuem receio em procurar os professores, por isso buscam o atendimento com os alunos monitores.

Até o momento, todos os alunos que procuraram ajuda dos alunos monitores conseguiram resolver suas dúvidas e demonstraram-se satisfeitos com os atendimentos.

Os alunos avaliam, anualmente, o programa de monitoria de forma positiva, apresentando inclusive sugestões de horários e de mais monitores para atender a demanda.

Conclusões

O Programa de Bolsa Monitoria envolve professores e alunos na condição de orientadores e monitores, respectivamente.

O atendimento da monitoria existe para que possa ser oferecido como outra alternativa para auxiliar o aluno que apresenta dificuldades em determinados assuntos e/ou disciplinas.

Relatos de professores registram que os alunos apresentam melhoras significativas após participação nos atendimentos efetuados pelos alunos monitores.

Por meio do programa Bolsa Monitoria, o aluno monitor tem a experiência de aprender ensinando e, se preparar para apresentação de seminários e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura, suporte fornecido e a bolsa de remuneração pelas atividades desenvolvidas.

Referências

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. E A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java**. 3a ed. São Paulo: Pearson, 2012.

FEOFILOFF, P. **Algoritmos em Linguagem C**. 1a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos**: com implementações em Pascal e C. 3a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Ensino de programação para alunos de escolas públicas utilizando Arduino

Tariana de Jesus Gomes Leite¹, Roberto Socanti Santos¹, Bruno Vicente Correia Marques¹, César Alberto da Silva², Melissa Marchiani Palone Zanatta², André Luís Olivete²

1. Discente do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática.

E-mails: thari_leite@hotmail.com, robertosocanti@hotmail.com, brunovcm@gmail.com, cesar@ifsp.edu.br, melissa@ifsp.edu.br, olivete@ifsp.edu.br

Resumo - Este artigo apresenta um projeto de extensão proposto por docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) - Câmpus Presidente Epitácio, que tem como objetivo ensinar programação para alunos de escolas públicas de modo a contribuir para as suas formações, fornecer habilidades para a vida em sociedade ou para suas carreiras profissionais e também proporcionar uma oportunidade de integração entre a comunidade e o IFSP.

Palavras-chave: programação, arduino, ensino.

Introdução

De acordo com Grandell et al. (2006), o principal objetivo do ensino Fundamental e Médio é preparar o aluno com conhecimentos necessários para sua vida na sociedade.

Segundo Nascimento (2009), a influência da informática na sociedade moderna e os seus reflexos na realidade escolar são notórios. Considerando o avanço tecnológico incorporado na sociedade atual, algumas matérias que outrora foram consideradas exclusivas do nível Superior vêm sendo incorporadas nas camadas mais baixas de ensino, como é o caso da programação de computadores. Esta disciplina gradativamente está sendo incorporada na matriz curricular do ensino Médio de países europeus desde meados de 2004 (GRANDELL et al., 2006).

O avanço da informática e a sua utilização em diversas atividades desenvolvidas pela sociedade são fatores importantes para a incorporação da computação no processo educativo formal visando o desenvolvimento intelectual, motivacional e vocacional de alunos para as áreas científicas e tecnológicas (RODRIGUES, 2013). Além disso, segundo Rodrigues (2013), em 2020 o Brasil terá um déficit de 750 mil profissionais da área de tecnologia da informação. O autor cita duas causas para a ausência desses profissionais: o baixo interesse dos estudantes brasileiros por ciências exatas e a alta evasão.

É fundamental que jovens e adolescentes tenham conhecimentos básicos de informática desde a vida escolar, visto que o ponto crucial desta ciência é a compreensão e habilidade de desenvolver algoritmos e formar soluções, mas assim como Sleeman (1986) percebera nos anos 80, estudar programação ainda não tem se mostrado uma tarefa simples para novatos.

O Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica, que foi criado por Massimo Banzi e David Cuartielles em 2005 (BANZI, 2011), com objetivo de permitir o desenvolvimento de controle de sistemas interativos, de baixo custo e acessível a todos. Com o Arduino é possível enviar e receber informações de praticamente qualquer outro sistema eletrônico. Desta forma é possível construir por exemplo, um sistema de captação de dados de sensores, como temperatura e iluminação, processar e enviar esses dados para um sistema remoto. A IDE Arduino foi desenvolvida em Java, é *open-source*, está disponível para os

sistemas operacionais Windows, Mac OS X e Linux, e facilita a escrita do código e o seu envio para a plataforma Arduino.

Este projeto tem como objetivo principal o ensino de programação aos estudantes do ensino básico de modo a estimular o raciocínio lógico. A plataforma Arduino foi utilizada para o desenvolvimento dos experimentos práticos de o intuito de despertar a curiosidade dos alunos.

Este trabalho é resultado de um projeto de extensão proposto por três docentes da área de Informática e ministrado por três alunos do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS).

Metodologia

O projeto foi submetido para avaliação e após o aceite do mesmo, os alunos foram selecionados por meio de entrevista. Algumas reuniões foram realizadas para organização do curso e elaboração das aulas. Em seguida, foram visitadas escolas públicas de Presidente Epitácio para divulgação do curso e inscrição dos interessados. Foram disponibilizadas 30 vagas, sendo divididas em duas turmas (A e B) com 15 alunos. A seleção dos alunos foi realizada por sorteio. Para os alunos da turma A, as aulas foram ministradas às terças-feiras e para os alunos da turma B, as aulas foram ministradas às quintas-feiras. As aulas foram ministradas no laboratório de informática e o curso possui carga-horária total de 20 horas.

Foi desenvolvido um material pelos alunos bolsistas com apresentação de slides contendo uma introdução à eletricidade básica, à plataforma e a IDE Arduino. Os componentes utilizados na realização dos experimentos são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Componentes Eletrônicos

Componentes Eletrônicos utilizados com o Arduino	
leds	sensor LDR
jumpers	motor de passo
protoboard	servo motor
resistores	sensor ultrassom

Fonte: elaborado pelos autores.

Inicialmente, os alunos aprenderam os conceitos básicos da linguagem de programação C, lógica de programação e eletricidade básica. Em seguida, foram realizados alguns experimentos individualmente e em grupo com até três alunos. Por meio dos experimentos eles poderiam colocar em prática os conceitos e dividir as tarefas entre os colegas do grupo.

A IDE Arduino disponibiliza alguns exemplos de programas com comentários sobre cada código de instrução. Porém os comentários estão escritos em inglês. Como alguns exemplos foram utilizados para a realização dos experimentos, os comentários foram traduzidos para o português e disponibilizados aos alunos na apresentação em slides.

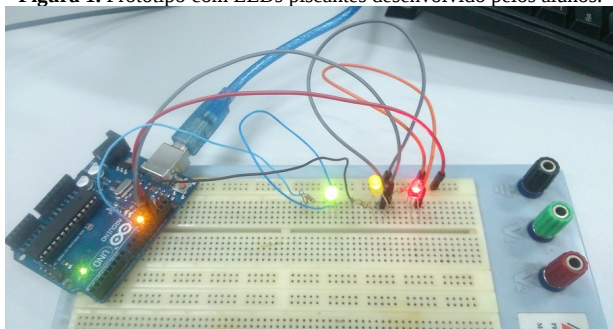
Resultados

Os alunos apresentaram dificuldades na programação por dois motivos: o desenvolvimento do raciocínio lógico não é adquirido de um dia para outro e também por falta de conhecimento do ambiente de desenvolvimento.

Os alunos monitores puderam vivenciar o papel do professor, tanto na preparação do conteúdo para as aulas quanto na experiência dentro da sala de aula. Os professores orientadores, auxiliaram na preparação do material didática e deram dicas durante as aulas, como por exemplo, de não ficar em frente aos slides; de falar mais devagar; de não deixar os alunos conversarem durante as explicações entre outras dicas.

A realização deste projeto também permitiu aos alunos monitores aprimorar os conhecimentos da área de informática, como por exemplo a Linguagem de Programação C, e aprender conteúdos que não fazem parte da grade curricular do curso de ADS, tais como a plataforma Arduino, eletricidade básica e circuitos eletrônicos.

Figura 1. Protótipo com LEDs piscantes desenvolvido pelos alunos.



Fonte: elaborado pelos autores.

Conclusões

Por meio deste projeto foi possível divulgar uma tecnologia que muitas pessoas desconhecem, além de ser uma oportunidade de também divulgar o IFSP e suas dependências.

Para os alunos participantes do curso, foi interessante criar um projeto desde o desenvolvimento do circuito elétrico até a implementação e execução do programa na plataforma Arduino.

Para os alunos bolsistas, foi uma oportunidade de demonstrar o conhecimento adquirido nas disciplinas do curso de ADS,

desenvolver e praticar novas habilidades, e vivenciar a experiência de ministrar aulas.

No questionário preenchido pelos alunos, o curso ministrado foi considerado muito bom, com conteúdo e metodologia adequada, equipamentos novos e aulas dinâmicas. Além disso, foi solicitada a continuação deste curso. Por isso, como trabalhos futuras, é proposto o desenvolvimento de novos experimentos com a utilização de sensores de umidade e temperatura do ar, umidade do solo e conexão *bluetooth*.

Agradecimentos

Os alunos bolsistas do projeto agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos e aos orientadores pela oportunidade de integrarem esse projeto.

Referências

BANZI, M. **Primeiros passos com arduino**. 1 ed. São Paulo: Novatec, 2011.

DANTAS, A.; LOPES, D.; COSTA, L. F. S.; SILVA, M. A. A. **Aprendendo a Ensinar Programação Combinando Jogos e Python**. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 21., 2010, João Pessoa. Anais... JoãoPessoa, 2010.p. 1-10.

GRANDELL, L.; PELTOMAKI, M.; BACK, R. B.; SALAKOSKI, T. **Why Complicate Things? Introducing Programming in High School Using Python**. In: Australasian Computing Education Conference, 8., 2006, Hobart. Proceedings... Hobart, 2006.p.71-80.

NASCIMENTO, J. K. F. **Informática aplicada à educação**. Brasília, DF, 2009. 84 p.

RODRIGUES, R. S. **Ensino de Algoritmos e Linguagem de Programação no Nível Médio: Um Relato de Experiência**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual da Paraíba. 2013.

SLEEMAN, D. **The challenges of teaching computer programming**, In Communication. ACM Volume 29, Issue 9, pages 840–841.

Ensino e aprendizagem de conceitos científicos em uma horta escolar

Patrícia da S. Nunes¹, Rafaela M. Pereira²,

1. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Núcleo Comum- Grupo de Pesquisa: GEIMAS;
 2. Discente do Curso Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio
- E-mails: paty_snunes@yahoo.com.br, rafaellymenedes@hotmail.com

Resumo – Este trabalho trata de resultados parciais de um projeto de extensão desenvolvido em uma instituição filantrópica de Presidente Epitácio- SP, a APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais). As atividades desenvolvidas foram realizadas segundo o referencial da Teoria Sócio-Cultural da aprendizagem e do ensino de Vygotsky. De modo geral, objetivou-se analisar se o cultivo e manutenção de uma horta por alunos auxiliariam no processo de ensino e aprendizagem de alguns conceitos de ecologia e botânica.

Palavras-chave: necessidades educacionais especiais, hortas, ensino de ciências.

Introdução

De acordo com Vygotsky (1994), a aprendizagem acontece assim que o sujeito adquire conceitos, habilidades e valores e que isso acontece através das interações sociais e com a realidade. A relação com “parceiros mais capazes” promove a aprendizagem, por meio das trocas que acontecem entre esses indivíduos. Assim, os estudantes serão instigados a interagirem ao longo das atividades, durante as quais serão estimulados com dúvidas desafiadoras.

Vale ressaltar que muitos docentes evitam que alunos com deficiências sejam estimulados por meio de desafios, devido à piedade. Isso não seria coerente, pois, segundo Abenhaim (2009) são com os conflitos cognitivos que o indivíduo aprende.

O ensino de conceitos científicos a partir de uma horta pode ser um fator de motivação aos alunos, por ser uma atividade diferenciada da aula tradicional e que acrescente fortemente o “concreto”, interessante para o público-alvo, pois alguns deles, não tiveram contato prévio com alguns conceitos científicos, ao longo da vida.

Diante do exposto, objetivou-se nesse trabalho investigar se o cultivo de uma horta com a participação dos alunos poderia auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos, mais especificamente, de ecologia e botânica.

Figura 1. Alunos preparando o canteiro.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Metodologia

Participam do projeto 12 alunos, adolescentes e adultos, com deficiências cognitivas diversas, escolhidos pela diretora da APAE, utilizando-se como critério a acessibilidade do local onde a horta seria cultivada.

A pesquisa foi delineada de acordo com pressupostos qualitativos. De acordo com Silveira e Córdova (2009, p.32) são características da pesquisa qualitativa:

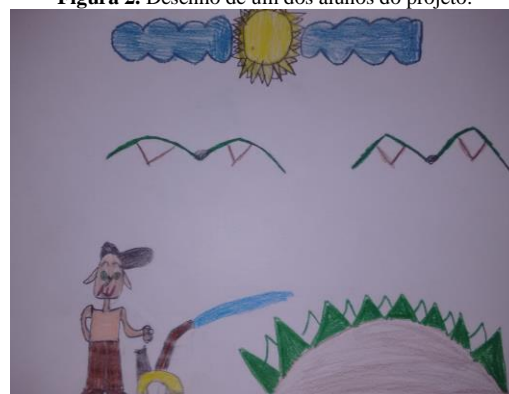
“objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências.”

Assim, tendo como um dos pressupostos a “busca de resultados os mais fidedignos possíveis” serão utilizados três modalidades de dados para a verificação do objetivo: interações durante as aulas (interação aluno-aluno e interação aluno-pesquisadoras), desenhos e entrevistas individuais.

As falas provenientes das interações durante as atividades na horta e as imagens serão analisadas segundo o referencial da análise de conteúdos de Bardin (1977).

Por se tratar de um projeto em andamento, ressalta-se que as entrevistas ainda não foram realizadas.

Figura 2. Desenho de um dos alunos do projeto.



Fonte: Aluno 1.

Resultados esperados

Os alunos durante as atividades da horta eram indagados pelas pesquisadoras a responderem a respeito das necessidades dos vegetais, isto é, quais os fatores fundamentais para a sobrevivência desses organismos. Os estudantes lançavam várias hipóteses, que na maioria das vezes eram “terra” e “chuva”, enfocando assim os fatores abióticos.

Ao indagar sobre a necessidade de nutrição das plantas, uma das pesquisadoras fez uma contraposição entre vegetais e animais. Assim, explicou que os seres humanos, por exemplo,

nutrem-se por meio da alimentação. Os alunos concordaram. Em seguida a pesquisadora questionou como as plantas nutrem-se e por qual parte do corpo da planta essa nutrição ocorre.

Após algumas discussões, parte dos alunos concluíram que a planta se nutre de terra, outros de água, um de esterco, outros não responderam. Quanto à parte da planta responsável pela absorção de nutrientes (no caso, nutrição inorgânica) a maioria respondeu “folha”, outros não responderam.

A pesquisadora, posteriormente esclareceu as dúvidas dos alunos, explicando que as plantas absorvem alguns nutrientes do solo, por isso, antes do plantio, havíamos colocado esterco nos canteiros, pois esse forneceria alguns nutrientes para as plantas. Também foi explicado que esses nutrientes são absorvidos pelas raízes das plantas, assim como a água.

Após alguns dias, os alunos foram convidados a desenhar o que acham de mais interessante na horta, enfatizando o que as plantas necessitam para sobreviver. Foram feitos dez desenhos (dois alunos faltaram naquele dia), sendo que cinco mostravam pessoas regando a horta (figuras 2 e 3) e outros cinco mostravam a horta e o sol ou a horta e os alunos (figura 4).

Figura 3. Desenho feito por um dos alunos do projeto.



Fonte: Aluno 2.

Figura 4. Desenho feito por um dos alunos do projeto.



Fonte: Aluno 3.

Os trabalhos na horta continuarão e ao final do processo serão realizadas entrevistas com os alunos, com o intuito de investigar as concepções deles sobre alguns conceitos científicos discutidos durante a manutenção da horta.

Conclusões

Conclui-se até a presente fase da ação de extensão que a horta subsidiou a aprendizagem de alguns conceitos científicos, como por exemplo, fatores abióticos e noções básicas de nutrição inorgânica de vegetais. Ressalta-se que a interação entre os estudantes foi muito importante, pois uns auxiliavam os outros na construção dos conceitos que eram retomados e aprimorados pelas pesquisadoras.

Além da aprendizagem de conceitos científicos (conteúdos conceituais), a horta propiciou a aprendizagem de conteúdos atitudinais (POZO; CRESPO, 2009) tais como: respeito, solidariedade e conteúdos procedimentais, ao desenvolver algumas habilidades motoras durante a manutenção da horta.

Agradecimentos

Os autores agradecem a APAE –Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

Abenhaim, E. Deficiência mental, aprendizagem e desenvolvimento. **In:** Díaz, F., Bordas, M., Galvão, N., Miranda, T.(orgs.) Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas. Salvador: EDUFBA, 2009.

Bardin, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa, Portugal: Edições 70, 1977.

Pozo, J.I.; Crespo, M.A. **A aprendizagem e o ensino de Ciências.** 5ª. edição. Porto Alegre: ArtMed Editora, 2009.

Silveira, D. T.; Córdova, F. P. A pesquisa científica. **In:** GERHARDT, Tatiana Engel (Org.); SILVEIRA, D. T. (Org.). Métodos de Pesquisa. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. v. 1. 120p. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> , acesso em 13/09/2015 às 15h.

Vygotsky, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

Epitácio: da Fronteira ao Pôr do Sol

Carolina P. Santos¹, Elaine S. Salustiano¹, Nayara D. Correia¹, Aender L. Guimarães²

1. Discente do Curso Análise e Desenvolvimento de Sistemas– IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
1. Discente do Curso Técnico em Edificações IFSP – Câmpus Presidente Epitácio
1. Discente do Curso Técnico em Edificações IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
2. Docente EBTT – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área História.

E-mails: carolinapedrosa09@gmail.com, salustiano.elaine@hotmail.com, nayara_correa19@hotmail.com, aenderguimaraes@yahoo.com.br

Resumo - Nossa pesquisa lança luz sobre a história e peculiaridades regionais da cidade de Presidente Epitácio. História e características que remontam a condição de 'longínqua' fronteira, representada na imaginação da população paulista e paulistana, até a gigantesca transformação espaço-social viabilizada pela inundação do Rio Paraná. Isso tudo feito por um misto de fontes históricas e relatos orais da população. Tal finalidade do projeto é imprescindível pois a educação histórico-social-patrimonial permite um enriquecimento individual e coletivo. Esse aprendizado pode ser usado como instrumento de alfabetização cultural, pois frequentemente, leva aos indivíduos à compreensão do universo sociocultural, assim como, permite a compreensão da trajetória histórico-temporal em que a população está inserida.

Palavras-chave: Cultura, História, Patrimônio.

Introdução

A preservação e difusão da memória estabelece um vínculo entre presente e passado, pois possibilita que as diversas gerações se entendam como agentes históricos, uma vez que compreendem a própria paisagem em que vivem de uma maneira mais profunda. Dessa compreensão a comunidade passar a reconhecer a importância da localidade como parte importante de sua própria história, do espaço geográfico, das paisagens e das construções. Partindo da premissa que: “só valorizamos aquilo que compreendemos”, essa ação de extensão busca traçar um perfil histórico-sociológico do patrimônio Cultural, Histórico e Natural da cidade e região de Presidente Epitácio. Esse esboço histórico-sociológico do patrimônio tem o intuito de ajudar a criar uma cultura que valorize a geografia, o povo e a história do município. Ainda é necessário afirmar que o Patrimônio Cultural não pertence a um indivíduo em particular, mas a toda sociedade e, deste modo, o resgate consciente do passado faz com que a sociedade não perca sua identidade cultural e mantenha “vivo” o sentimento de pertencimento.

Metodologia

A pesquisa inicia-se por um estudo histórico-sociológico das fontes histórias sobre a formação do município nos museus da cidade, na internet e nos textos que versem sobre a região como um todo. Num segundo momento, passamos a utilizar da história oral como método. Para tanto foi desenvolvido questionários semiestruturados para a realização de entrevistas com idosos e moradores da cidade de longa data. Nessas entrevistas buscamos também questionar as possibilidades sobre o futuro da cidade na opinião dos próprios moradores e das personalidades locais. Feito isso confeccionaremos materiais didático-pedagógico, como banners e livro-foto, sobre o patrimônio material e imaterial do município para que possamos difundir e apresentar os resultados em aulas-palestras para o Ensino Fundamental II das quatro escolas estaduais do município. Além disso, apresentaremos os resultados em aulas-

palestras no anfiteatro Pedro Brilhante para interessados em geral. Por fim, criaremos um acervo imagético sobre o desenvolvimento municipal no Instituto Federal de Presidente Epitácio.

Resultados

Objetiva-se, com o presente projeto, confeccionar diversos materiais educacionais, físicos e virtuais, como banners e livro-foto e “sítio eletrônico”, sobre o patrimônio Cultural, Histórico e Natural da cidade e região, assim como, análises que permitam esboçar as vocações futuras socioeconômicas do município. Por fim, a pesquisa, juntamente com o material confeccionado, serão utilizados para a promoção de palestras, e exposições, nas escolas públicas do município.

Figura 1. Apresentação cultural nas escolas públicas do município.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclusões

Esperamos que com a presente pesquisa possamos trazer à tona a importância da preservação dos 'lugares de memória', bem como a memória do povo epitaciano, que por meio de seus relatos, impressões e experiências vividas durante a construção do município possa ajudar a consolidar a educação patrimonial na população da cidade.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

ARRUDA, Gilmar. O patrimônio imaterial: a cidadania e o patrimônio dos “sem eira nem beira”. Diálogos-Revista. V. 10. pp. 117-144. Universidade Estadual de Maringá. 2006.

GIGANTE, Marcos. História Oral de Idosos Asilados em São Carlos-SP: Velhice, Asilo e Memória da Cidade (1950-2008). 2008. 225 f. Tese (Doutorado em História) – Universidade Estadual Paulista, Franca, 2008.

HALBWACHS, Maurice. A memória coletiva. São Paulo: Vértice, 1990.

HOMERO, Adler. Patrimônio imaterial: problema mal-posto. Diálogos, DHI/PPH/UEM, Brasília, v. 10, n.3.p.97-116, jan/jun. 2006.

HORTA, Maria de Lourdes P. Guia básico de educação patrimonial. Brasília: IPHAN, Museu Imperial, 1999.

NORA, Pierre. Entre Memória e História: a problemática dos lugares. Projeto de História, n. 10, São Paulo, Educ/PUC, p.7-28, 1993.

MEIHY, José Carlos Sebe Bom. Manual de História Oral. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

Esteira Separadora de Materiais: Automação utilizando CLP

Andressa M. G. Araujo¹, Beatriz T. Santos¹, Gabriela S. Cardoso¹, Ivonete G. Viana¹, Lucas O. Paiva¹,
Fernando B. Rodrigues²

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial ó IFSP ó Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente ó IFSP ó Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: dessamgaraujo@gmail.com, beatriz-80@live.com, schunkvilela@gmail.com, ivonetegviana@hotmail.com, lukkinha1997@hotmail.com, f.barrosrodrigues@ifsp.edu.br

Resumo – Neste trabalho é desenvolvido um alimentador eletropneumático, utilizado para posicionar peças em uma esteira transportadora de materiais automatizada por meio de um Controlador Lógico Programável. Os corpos de prova são classificados e separados segundo três opções previamente definida, o qual o operador deve selecionar ante de iniciar o processo. Os corpos de prova podem ser separados segundo o tamanho, ou de acordo com o tipo de material, ou então conforme a cor.

Palavras-chave: Esteira Seletora, CLP, Automação.

Introdução

A história das correias transportadoras começou na segunda metade do século 17, no momento em que havia a necessidade de transportar algo de um ponto para outro. Em 1795 as correias transportadoras se tornavam um meio popular para transporte de materiais a granel (TRATORAÇO, 2000).

Os sistemas de correia transportadora e de trabalho eram muito simples no início de 1919. Alimentadores e transportadores livres foram usados na produção de automóveis. Correias transportadoras sintéticas foram utilizadas durante a Segunda Guerra Mundial.

Atualmente, o material utilizado para fazer uma correia transportadora é determinado pela sua aplicação.

Uma esteira separadora organiza os materiais conforme suas características, de uma forma fácil, separando automaticamente os objetos sem a necessidade de mão de obra humana (trabalho manual), necessitando apenas de um operador.

Neste trabalho é descrito o projeto desenvolvido no final do curso Técnico em Automação Industrial, o qual foi automatizado uma esteira transportadora de peças utilizando um Controlador Lógico Programável (CLP), programado com linguagem *Ladder* (FRANCHI; CAMARGO, 2009).

O processo automático consiste em separar corpos de prova de três formas: de acordo com a altura das peças, outra de acordo com o tipo de material, ou então separar os corpos de prova conforme sua cor.

Descrição do Projeto

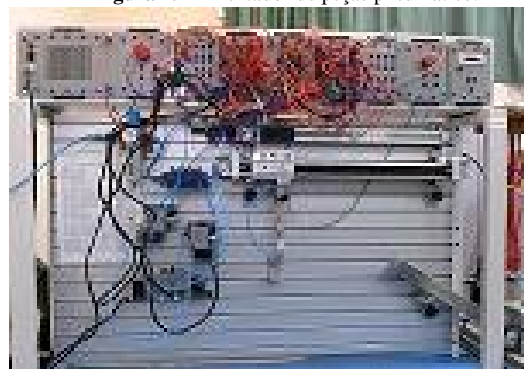
O processo automático realizado consiste em automatizar a esteira transportadora presente no kit didático XC241 ó Banco de Ensaio para Processos de Manufatura, desenvolvido pela empresa Exsto Tecnologia.

O kit didático é composto basicamente por uma esteira transportadora acionada por um motor DC, sensores de cor, altura, tipo de material e peças selecionadas, além de dois pistões ele-

tropneumáticos com retorno por mola e um pistão com acionamento duplo.

Para a alimentação das peças na esteira transportadora foi projetado um alimentador pneumático, composto por um pistão sem haste e válvula geradora de vácuo com ventosa (Figura 1).

Figura 1. Alimentador de peças pneumático.



Fonte: o próprio autor.

O acionamento do alimentador ocorre por meio de um sensor capacitivo, o qual detecta a presença de corpos de prova no início do alimentador e desloca as peças até a esteira.

Para o acionamento da esteira será utilizado um CLP CLW-20VT-D, fabricado pela empresa WEG[®] (WEG, 2010). A seleção das peças ocorrerá de três formas diferentes e selecionada por meio de três botões: a primeira opção separar os corpos de prova conforme suas alturas; a segunda programação, separa os corpos de prova quanto ao tipo de material de cada peça e a terceira, separa por cor.

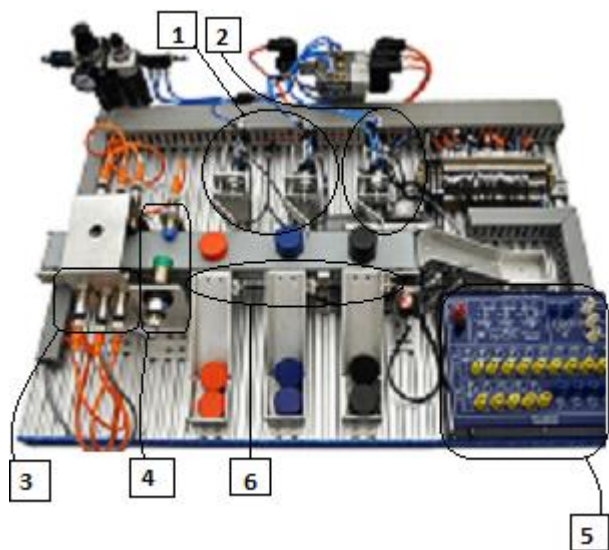
Ao longo da esteira estão posicionados cilindros pneumáticos que desviarão as peças para a caixa de separação. A esteira será realimentada automaticamente, pelo pistão sem haste e a válvula geradora de vácuo, os quais possibilitarão que as peças sejam transportadas do lugar em que estão posicionadas, até a esteira.

Na figura 2 é apresentada uma visão superior do kit didático de esteira seletora de materiais utilizada no experimento laboratorial. O kit didático de esteira seletora de materiais é formado por dois pistões com retorno simples (item 1 da Figura) e um pistão de duplo efeito (item 2). Existem três sensores ópticos retro reflexivos (item 3 da Figura 2) possibilitando a detecção da altura dos materiais, dois sensores, sendo um capacitivo e outro indutivo (item 4), utilizados na detecção do tipo de material e um sensor de cor RGB. O recuo dos pistões dão-se após os corpos de prova serem detectados por sensores reflexivos posicionados no início das rampas de seleção das peças (item 6).

A alimentação dos dispositivos da esteira e a interligação dos sensores e atuadores com o CLP é possível de forma prática e

fácil, utilizando conectores tipo banana 2mm apresentada no item 5 da Figura 2.

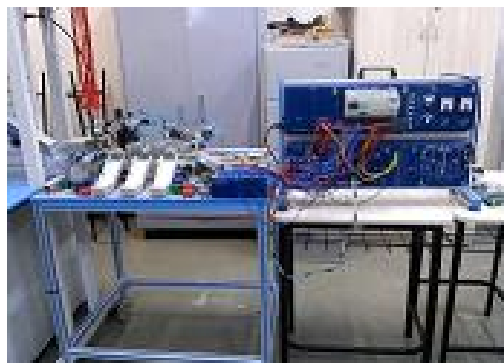
Figura 2. Esteira Seletora Modelo XC241: 1 - Pistões de simples ação; 2 - Pistão dupla ação; 3 - Sensores ópticos retro reflexivos; 4 - Sensores indutivo e capacitivo; 5 - Borne para alimentação e acionamento da esteira, sensores e atuadores; e 6 - Sensores ópticos retro reflexivos.



Fonte: Exsto.

Na Figura 3, tem-se o kit da esteira transportadora interligada com o CLP. O CLP faz parte do Kit didático XC114, desenvolvido pela empresa Exsto Tecnologia.

Figura 3. Esteira conectada ao CLP.



Fonte: o próprio autor.

Resultados

O alimentador pneumático funcionou de forma segura e precisa, posicionando os corpos de prova no início da esteira.

Conforme a programação do CLP, a esteira transportadora separou as peças de acordo com o selecionado pelo operador do sistema.

Durante o processo de seleção de tamanho e tipo de material, foram sempre realizados sem nenhum erro de detecção, porém ao selecionar a cor das peças, em alguns momentos o CLP identificava de forma errada a cor das peças. Isso ocorria de acordo com a variação da luminosidade do ambiente em que sem encontravam a esteira, e conseqüentemente o sensor.

Conclusões

O projeto de automação de esteira seletora de materiais foi realizado com sucesso. O alimentador funcionou como o esperado, posicionando os corpos de prova no início da esteira, e a seleção dos corpos de prova foi executada com certa precisão, apresentando em poucos momentos, erro ao detectar a cor dos objetos. Durante o desenvolvimento do projeto os autores puderam lidar com conhecimentos da área de elétrica, pneumática, sensores industriais e lógica de programação de CLP em *ladder*, fato esse, enriquecedor aos alunos concluintes de um curso Técnico em Automação Industrial.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP ó Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

Exsto. **XC114 ó Banco de Ensaio para CLP WEG CLICK.** Exsto Tecnologia, 2010. Disponível em <<http://exsto.com.br/produto-automacao-e-controle-xc114-banco-de-ensaio-para-clp-weg-click>>, acesso em 29/04/2015 às 16h.

Exsto. **XC241 ó Banco de Ensaio para Processos de Manufatura.** Exsto Tecnologia, 2010. Disponível em <<http://exsto.com.br/produto-automacao-e-controle-xc241-banco-de-ensaio-em-processo-de-manufatura>>, acesso em 29/04/2015 às 15h.

FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

TRATORAÇO. **História das Correias Transportadoras.** 2000. Disponível em <<http://www.tratoraco.com.br/home/conteudo/3314/2710/Historia-das-Correias-Transportadoras>>, acesso em 15/04/2015 às 15h.

WEG, **Manual do usuário ó Clic-02: Micro Controlador Programável.** WEG S.A., 2010. Disponível em <<http://www.weg.net/files/products/WEG-software-de-programacao-do-clic-02-clic-edit-3.3-software-portugues-br.zip>>, acesso em 11/04/2015.

Estratégia de Aprendizagem e Utilização do Processo de Modelagem de Sistemas Web

Mônica Oliveira Primo de Lima¹, Andrea Padovan Jubileu²

1. Discente do Curso Superior Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática.

E-mails: monica.opl.ti@gmail.com, andreapjubileu@ifsp.edu.br

Resumo – Em muitos micros e pequenas empresas de software os profissionais encontram dificuldade em realizar a modelagem de sistemas Web. Na tentativa de minimizar e simplificar as atividades a serem realizadas para a modelagem de sistemas Web foi criada uma instância do processo WAE (Web Application Extension) - a WAEI/MSE. O objetivo deste artigo é apresentar o resultado de um projeto de iniciação científica desenvolvido em 2014: uma estratégia de aprendizagem do Processo de Modelagem de Sistemas Web voltado às Micros e Pequenas Empresas de Software – WAEI/MSE.

Palavras-chave: Aprendizagem. Engenharia Web. UML.

Introdução

Faz parte do desenvolvimento de sistemas Web a elaboração tanto de modelos de análise quanto de modelos de projeto – práticas pertinentes à área de engenharia de software (PRESSMAN, 2009; PRESSMAN, 2011).

Considerando que, normalmente, as micro e pequenas empresas de software não possuem o processo formalizado e, geralmente, consideram os processos tradicionais existentes extensos e muito burocráticos foi criada a WAEI/MSE - uma instância do processo WAE (Web Application Extension), proposto por Maracci et al. (2009). O objetivo dessa instância é possibilitar que micros e pequenas empresas de software aprimorem o nível de capacidade de seu processo de desenvolvimento de software. Essa instância, WAEI/MSE, tem como diferencial e vantagem o fato de ser simplificada, minimizando a documentação criada em um processo de desenvolvimento de software. Trata-se de um processo iterativo e incremental, composto pelas fases: Requisitos, Análise, Projeto, Implementação e Teste.

Durante a aplicação do WAEI/MSE em dois estudos de caso (MARACCI *et al.*, 2009), um dos pontos ressaltados foi a falta de conhecimento dos profissionais na área de engenharia de software, principalmente, em produzir diagramas UML (Unified Modeling Language).

Nesse contexto surgiu a ideia de elaborar uma estratégia de aprendizagem do processo WAEI/MSE, apresentada nesse artigo. A estratégia foi estruturada com base em um meta-modelo e é composta por: um guia de orientação, um *blog* e um quadro com o mapeamento dos conhecimentos pertinentes ao WAEI/MSE em relação ao IEEE COMPUTER SOCIETY (2004) – *Software Engineering Body of Knowledge* (Corpo de Conhecimento sobre Engenharia de Software).

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa aplicada, que utilizou como procedimento técnico a pesquisa bibliográfica. Ao longo da pesquisa bibliográfica foram estudados conceitos/características da engenharia de software voltada à web (PRESSMAN, 2009) e os processos para modelagem de software WAE (CONALLEN, 2003) e sua instância WAEI/MSE (MARACCI *et al.*, 2009).

Para o desenvolvimento do *blog* foi utilizado o serviço de Web da WordPress. E, para criar os exemplos de diagramas UML disponibilizados na ferramenta foram utilizadas as ferramentas de modelagem gratuitas Astah e StarUML.

Para a validação de um dos elementos da Estratégia de Aprendizagem e Utilização do WAEI/MSE foi elaborado um questionário aplicado em um grupo de oito alunos do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFSP – Câmpus Presidente Epitácio.

Resultados

Como resultado deste projeto de iniciação científica tem-se a Estratégia de Aprendizagem e Utilização do Processo WAEI/MSE de Modelagem de Sistemas Web, voltado para micro e pequenas empresas de software.

Inicialmente, foi elaborado um meta-modelo (Figura 1) para facilitar a visualização do relacionamento entre os elementos que comporiam a estratégia.

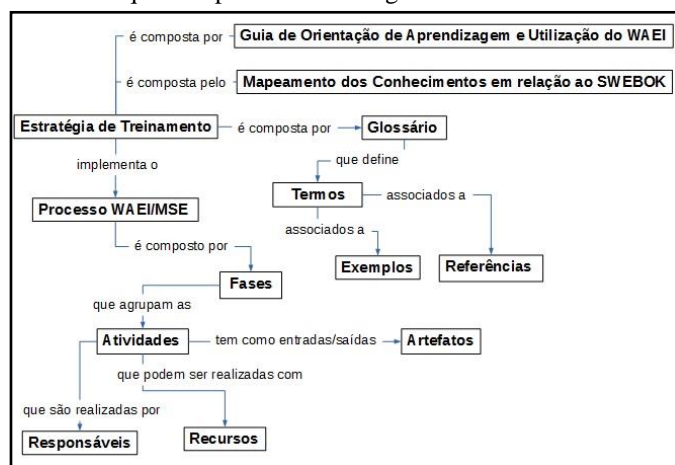


Figura 1. Meta-modelo

A estratégia é composta por (1) um *blog* que disponibiliza o processo WAEI/MSE, além de disponibilizar informações complementares para auxiliar no entendimento do WAEI/MSE; (2) um Guia de Orientação para Aprendizagem e Utilização do Processo de Modelagem WAEI/MSE e (3) um Mapeamento dos conhecimentos pertinentes ao WAEI/MSE em relação às áreas de conhecimento do SWEBOOK.

O *blog* (Figura 2) apresenta o processo de modelagem de sistemas Web - WAEI/MSE, suas fases de desenvolvimento, as atividades e os artefatos resultantes dessas atividades. Além disso, disponibiliza informações complementares por meio de um glossário com definição de termos associados a exemplos e referências (fontes de informação) que podem ser consultadas para o melhor entendimento do termo. O acesso a esse *blog* está disponível para qualquer pessoa, porém, por se tratar de algo especificamente para área de desenvolvimento de software, é

recomendável que o usuário seja um profissional da área ou um estudante com conhecimentos prévios na área. O *blog* pode ser acessado por meio do endereço <http://treinamentowaei.wordpress.com/>.



Figura 2. Página inicial do *blog*

O Guia de Orientação para Aprendizagem e Utilização do Processo de Modelagem WAEI/MSE foi elaborado utilizando os Diagramas de Atividades da UML (MELO, 2010). Esse guia tem o objetivo de orientar o usuário, passo a passo, quanto à utilização do WAEI/MSE e quanto aos conhecimentos necessários para tal utilização. Dessa forma, uma vez que o usuário tenha a necessidade de buscar conhecimento a respeito de algum termo/conceito pertinente ao WAEI/MSE, pode fazê-lo tanto acessando as informações complementares e consultando as fontes de informação disponibilizadas no *blog* quanto consultando as áreas de conhecimento disponibilizadas no SWEBOK – guia de uso e aplicação das melhores práticas de Engenharia de Software. A Figura 3 apresenta uma parte do guia referente à fase Projeto do WAEI/MSE.

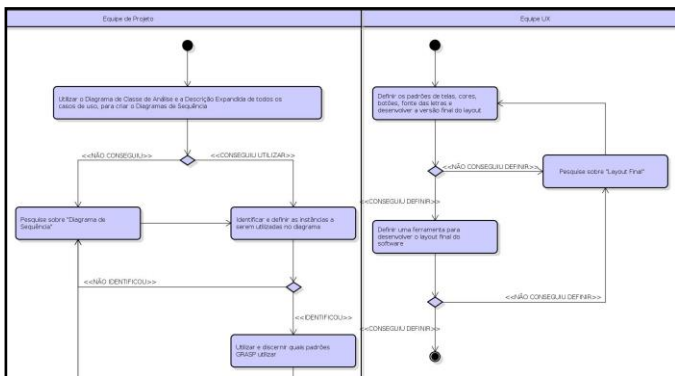


Figura 3. Guia de Orientação para Aprendizagem e Utilização do Processo de Modelagem WAEI/MSE

Por fim, para fundamentar a disponibilização de informações sobre a área que embasa o WAEI/MSE, a área de Engenharia de Software, foi elaborado um Mapeamento dos conhecimentos necessários para aplicação do WAEI/MSE e a sua correspondência em relação às áreas de conhecimento disponibilizadas no SWEBOK - *Software Engineering Body of Knowledge* (IEEE COMPUTER SOCIETY, 2004). O SWEBOK foi desenvolvido com conhecimentos coletados no período de quatro décadas e revisado por inúmeros profissionais de diversos países envolvidos com a Engenharia de Software. Seu principal objetivo foi estabelecer um conjunto apropriado de critérios e normas para a prática profissional da Engenharia de Software. A Figura 4 ilustra, parcialmente, o mapeamento dos conhecimentos necessários para aplicação do WAEI/MSE em relação às áreas de conhecimento e sub-áreas do SWEBOK.

Conhecimentos necessários para utilizar o WAEI	Área de conhecimento – Sub-área					
	Requisitos de Software – Fundamentos de Requisitos De Software	Requisitos de Software – Elicitação de Requisitos	Gerência de Engenharia de Software – Iniciação de Definição de Escopo	Requisitos de Software – Especificação de Requisitos	Requisitos de Software – Análise de Requisitos	Requisitos de Software – Processo de Requisitos
Requisitos de Software	X					
Requisitos Funcionais e Não Funcionais	X					
Técnicas de Levantamento de Requisitos		X				
Escopo do produto software			X			
Tabela de Requisitos					X	
Diagrama de Casos de Uso				X		X
Descrição Expandida de Casos de Uso					X	
Diagrama de Classe de Análise (Modelo Conceitual)					X	
Account Initial						

Figura 4. Mapeamento dos conhecimentos em relação ao SWEBOK

Conclusões

O *blog*, um dos elementos integrantes da Estratégia de Aprendizagem e Utilização do Processo de Modelagem de Sistemas Web WAEI/MSE, foi validado por um grupo de oito alunos. Nessa validação foram consideradas as características funcionalidade e usabilidade, estabelecidas pela ISO/IEC 9126-1 (2003).

Alguns alunos apontaram que o *blog* disponibiliza informações de forma clara, os textos e exemplos são coerentes e de fácil entendimento. Outros alunos apontaram que o *blog* é uma ferramenta útil, mas mesmo assim tiveram dificuldades em aplicar o WAEI/MSE.

Nesse contexto, um trabalho futuro poderia ser a investigação das dificuldades na aplicação do WAEI/MSE, apontadas por uma amostragem mais significativa, a fim de melhorar a funcionalidade e usabilidade do *blog*. Além disso, pode-se avaliar a efetividade do Guia de Aprendizagem e Utilização do WAEI/MSE e do Mapeamento do conhecimento necessário para aplicação do WAEI/MSE em relação às áreas de conhecimento do SWEBOK como parte da Estratégia de Aprendizagem e Utilização do WAEI/MSE.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro concedido pelo IFSP para o desenvolvimento desse trabalho de iniciação científica.

Referências

CONALLEN, J. **Desenvolvimento de aplicações Web com UML**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

IEEE COMPUTER SOCIETY. **SWEBOK** - Software Engineering Body of Knowledge V3.0. 2004. Disponível em: <<http://www.computer.org/portal/web/swebok/swebokv3>>. Acesso em: 07 março 2014.

ISO/IEC 9126-1. **Engenharia de Software – Qualidade de produto**. Parte 1: Modelo de Qualidade. In: ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, jun. 2003.

MARACCI, F. V.; COLANZI, T. E.; JUBILEU, A. P.; ROSA, M. V. C.; BRANCO, E. F. S. **WAEI/MSE: uma instância do processo WAE para micros e pequenas empresas de software**. In: *Acta Scientiarum. Technology*, vol. 31, núm. 2, 2009, pp. 141-149. Universidade Estadual de Maringá. Maringá/PR, Brasil.

MELO, Ana Cristina. **Desenvolvendo aplicações com UML 2.2**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

PRESSMAN, R. **Engenharia Web**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PRESSMAN, Roger. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. 7. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

Estudo da produção de cerveja artesanal com adição de suco de maçã

Matheus H. S. S. Pimentel¹, Ana Carolina M. Lavotenti¹, Márcia L. Rizzatto²

1. Matheus Henrique Santos Silva Pimentel, Ana Carolina Morato Lavotenti – IFSP – Câmpus Matão;

2. Márcia Luzia Rizzatto – IFSP – Câmpus Matão, Área alimentícia.

E-mails: matheus_hssp@hotmail.com, anamlavotenti@hotmail.com, marciarizzatto@gmail.com.

Resumo - O objetivo desse trabalho é estudar o desenvolvimento do processo de fermentação de cerveja adicionada de suco de maçã no substrato. Durante 7 dias foi avaliado o consumo de substrato pela medida do °Brix (quantidade de sólidos solúveis totais), onde foi avaliado a quantidade de substrato consumido pelos microrganismos. Como resultado, podemos dizer que a fermentação para a produção de cerveja com suco de maçã ocorreu de forma estável, indicando que a presença do suco de maçã no substrato não influenciou no crescimento da levedura.

Palavras-chave: Cerveja, Cinética, Fermentação.

Introdução

Estamos em uma época em que clientes estão influenciando cada vez mais projetos e entregas de produtos e serviços, bem como modelos empresariais e identificar demandas de clientes e idéias inovadoras, além de incorporá-las a novos produtos e serviços é cada vez mais um desafio para a indústria de bebidas brasileira. Sabendo que num ambiente competitivo a inovação é fator crítico para sobrevivência no mercado, cada vez mais se buscam novas tecnológicas e ingredientes no processo de fabricação de cervejas. Existe uma diversidade de ingredientes possíveis de serem adicionados para produção de cerveja. Sua utilização, ou não, dependerá de sua função tecnológica, sensorial, nutricional e da viabilidade legal. Em países como Holanda, Inglaterra e Alemanha já existem cervejas com sabor de frutas cítricas, damasco, guaraná, maracujá, pêssego, e da famosa tequila mexicana. Nos últimos cinco anos, as cervejas aromatizadas comercializadas na Alemanha tiveram crescimento médio de 20% ao ano. A pesquisa de Opinião e Mercado feita pelo grupo Schincariol mostrou que a cerveja aromatizada tem grande aceitação por parte do consumidor brasileiro.

Metodologia

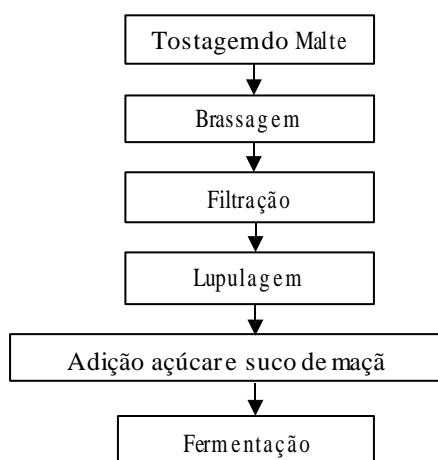


Figura 1: Fluxograma de obtenção da cerveja com adição de suco de maçã

Materiais

Os materiais utilizados neste trabalho foram:

- Malte;
- Lúpulo;
- Sacarose;
- Água mineral,
- Suco natural de maçã tipo Gala.

Microrganismo: Foi utilizada a *Saccharomyces cerevisiae*

O substrato foi preparado para a fermentação com 200g de malte triturado e torrado, 5g de lúpulo, 35g de açúcar, 200 mL de suco de maçã e 1 litro de água mineral. O processo de brassagem foi realizado colocando o malte e o suco de maçã junto com 1 litro de água mineral e levados a temperatura de 40-50°C por 15 a 20 minutos, de 50-60°C por 15 a 20 minutos, de 60-65 °C por 15 a 20 minutos, e de 70-75°C por mais 15 a 20 minutos. Esta etapa permite a transformação do amido do malte em maltose, e a formação de enzimas que auxiliarão no desenvolvimento das características organolépticas da cerveja, como podemos observar na figura 2. Após, realizou-se a filtração em tecido de algodão estéril. O lúpulo foi adicionado ao mosto e levado a temperatura de 100°C por 20 minutos e filtrado. O Brix foi corrigido com sacarose até 12°Brix. A fermentação ocorreu a 14° C e o Brix controlado durante toda fermentação.

Enzima	pH ótimo	Temperatura ótima (°C)
alfa-amilase	5,6 - 5,8	70 - 75
beta-amilase	5,4 - 5,6	60 - 65
dextrinase	5,1	55 - 60
endopeptidase	5	50 - 60
exopeptidase	5,2 - 8,2	40 - 50
hemicelulase	4,5 - 4,7	40 - 45

Figura 2. Formação de enzimas pela rampas de temperaturas.

Resultados

A fermentação para o processo de produção de cerveja ocorreu durante 7 dias e durante este período foi avaliado o consumo de substrato pela medida do °Brix (quantidade de sólidos solúveis totais), onde foi avaliado a quantidade de substrato consumido pelos microrganismos. Quanto maior o consumo do substrato, menor será o °Brix indicando o crescimento microbiano e ocorrência da fermentação. Observa-se pela Figura 3 que no início da fermentação, não houve crescimento do microrganismo caracterizando a fase de adaptação do microrganismo ao meio de fermentação (fase lag). Após 6 horas de fermentação, o microrganismo entrou na fase de crescimento (fase log), nesta fase, o microrganismo consumiu o

substrato, utilizando-o como fonte de carbono para o seu metabolismo. Nota-se, que a fermentação foi estável durante todo o processo, indicando que a adição do suco de maçã não inibiu o crescimento do microrganismo, o mesmo com velocidade de $0,0068h^{-1}$, e velocidade de consumo de substrato $0,0262h^{-1}$. O processo iniciou com °Brix igual a 12 e após 7 dias foi consumido até °Brix igual a 2,6.

OETTERER, M. **Tecnologia de obtenção de cerveja**. 2002. Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Departamento de agroindústria, alimentos e nutrição.

PALMER, John; **How to Brew. Everything you need to Know to brew beer right the first time**. Tradução de Prost, We Consultoria. 2010. 62p, 77p, 80p e 92p.

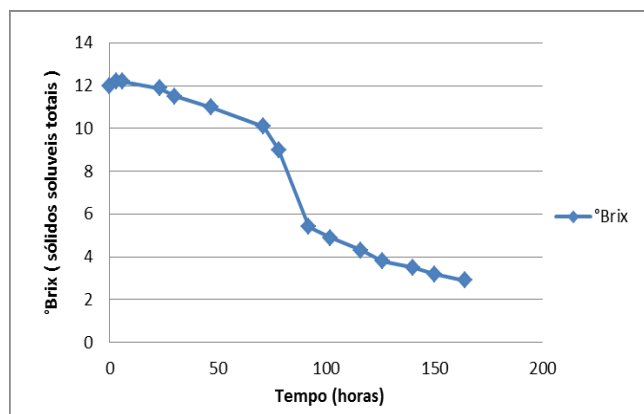


Figura 3. Consumo do substrato pela *Saccharomyces cerevisiae*

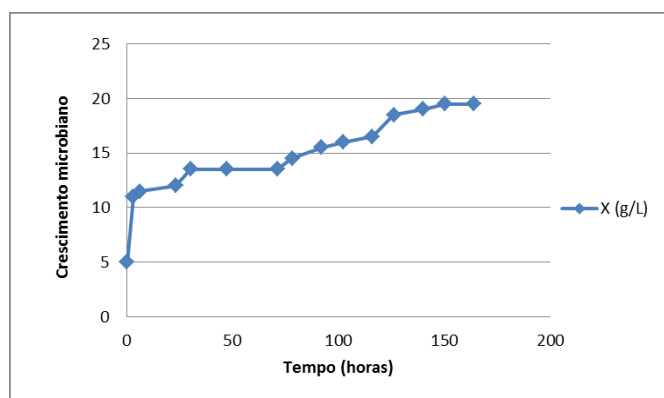


Figura 4. Crescimento do microrganismo.

O mesmo comportamento foi observado por Santana et al. (2013), estes pesquisadores verificaram o consumo do substrato pela *Saccharomyces cerevisiae* na produção de cerveja com adição de caldo de cana e observaram que o consumo do substrato ocorreu de forma estável, com início do °Brix igual a 8 e após 5 dias, o °Brix foi reduzido a 2,3.

Conclusões

A fermentação para a produção de cerveja com suco de maçã ocorreu de forma estável, indicando que a presença do suco de maçã no substrato não influenciou no crescimento da levedura.

Referências

- AQUARONE, E., LIMA, U. A., BORZANI, W.; **Alimentos e bebidas produzidos por fermentação**. Série biotecnologia. 2ª ed. Editora Edgard Blüch Ltd, v. 5, 1983, 14p e 43p.
- BENTO, C.V.; CARVALHO, G.B.M.; SILVA, J.B.A.; **Elementos biotecnológicos fundamentais no processo cervejeiro: 1ª parte – as leveduras**. Universidade de São Paulo (USP) e Escola de Engenharia de Lorena (EEL), departamentos de Biotecnologia. Revista Analytica Outubro/Novembro de 2006, nº. 25. 1p.
- MORADO, Ronaldo. **Larousse da cerveja**. 1ª. Ed. São Paulo: Editora Larousse do Brasil Participações Ltda. Junho de 2009. 05-55p; 107-138p.

Estudo e Desenvolvimento de Hardwares e Softwares de Apoio ao Projeto de Implementação Direta de Redes Neurais Artificiais em Circuitos Elétricos.

Juliana G. Moreira¹, Patricia S. Sousa¹, Miguel Ângelo de A. de Sousa²

1. Discente do Curso Bacharel em Ciências e Humanidades – UFABC – Câmpus São Bernardo do Campo;
1. Discente do Curso Engenharia Elétrica – UNICAMP;
2. Docente – IFSP – Câmpus São Paulo, Área Eletrônica.

E-mails: moreira.gjuliana@gmail.com, ppteampatriciaes@hotmail.com, angelo@ifsp.edu.br

Resumo - Redes Neurais Artificiais são modelos computacionais de inspiração biológica. Semelhantemente ao cérebro humano, tais modelos possuem a capacidade de aprender, reconhecer, associar e generalizar padrões. Normalmente, aplicações que utilizam redes neurais costumam executá-las em softwares computacionais, porém, no presente trabalho, a rede neural é implementada em hardware com a utilização de um circuito digital programável. O desenvolvimento do projeto consiste no estudo e construção dos softwares e hardwares de apoio ao projeto de implementação em que a rede neural desenvolvida aplica a prática do reconhecimento de padrões para a classificação de peras e maçãs.

Palavras-chave: Redes Neurais, Perceptron, FPGA.

Introdução

Redes Neurais artificiais (RNA's) são modelos computacionais inteligentes constituídos por unidades conhecidas como “neurônios” interligados por um grande número de interconexões (sinapses artificiais). São modelos baseados no sistema nervoso de seres vivos, assemelhando-se, por exemplo, na capacidade do aprendizado e generalização de conhecimento. Outra inspiração biológica das RNAs está no modo em como a informação é processada pelos neurônios, sendo operada em paralelo e não de forma sequencial como nos microcomputadores, permitindo uma maior velocidade de resposta do sistema.

Baseando-se no comportamento dos seres vivos, o comportamento da rede neural não é determinado pelo projetista, a própria rede se adapta para solucionar problemas a partir do aprendizado, que é um processo de treinamento que pode ser ou não supervisionado, permitindo a generalização das variáveis que compõe a aplicação, proporcionando também a aquisição do conhecimento por experimentação através da apresentação sucessiva de exemplos. Além disso, a rede é capaz de organizar os dados de forma que agrupe padrões que apresentem semelhanças.

Em geral, Redes Neurais Artificiais são técnicas para resolver problemas de certa complexidade, utilizadas em questões de classificações de padrões e previsões temporais. As aplicações de tais sistemas inteligentes são as mais variadas possíveis, por exemplo,

- Reconhecimento de formas geométricas
- Previsão dos retornos do IBOVSPA
- Reconhecimento e classificação de padrões e imagens de núcleos de linfócitos
- Reconhecimento de faces humanas

As redes neurais mais simples possuem basicamente uma estrutura única chamada neurônio artificial, como é o caso da rede Perceptron.

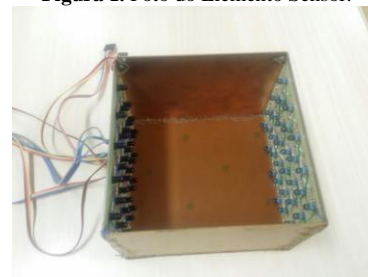
A rede Perceptron é utilizada para diferenciar padrões linearmente separáveis, e as amostras desses padrões se resumem em duas classificações possíveis, A ou B, 0 ou 1, maçã ou pera, por exemplo.

No presente trabalho emprega-se a configuração da rede Perceptron, e pode-se classificar na área de aplicação à de Automação Agrícola, uma vez que se utiliza uma rede neural artificial ligada a um elemento sensor para a classificação de peras e maçãs. Contudo, tal aplicação é implementada diretamente em hardware com a utilização de um chip configurável chamado FPGA, diferentemente do uso mais frequente, que é a aplicação da rede neural em software, visando implementações futuras em campo.

Metodologia

Os componentes envolvidos na rede Perceptron implementada neste projeto, foram um chip FPGA e um elemento sensor (Figura 1), os quais representam, respectivamente, o núcleo e os dendritos de um neurônio biológico.

Figura 1. Foto do Elemento Sensor.



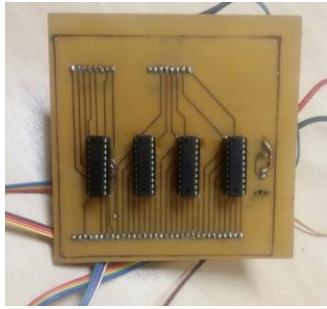
Fonte: Elaborado pelo autor.

O elemento sensor, desenvolvido no presente projeto é composto por pares de fotoemissores e fotorreceptores que são capazes de classificar padrões através da forma das amostras.

A hipótese testada é o treinamento da rede utilizando amostras de maçãs e peras, para que quando for apresentada a rede uma dessas frutas ela consiga diferenciá-las. Isso foi feito objetivando poder generalizar depois os padrões a serem classificados, e o circuito poder ser utilizado em qualquer instância na qual se possa separar objetos diferentes.

Uma placa “multiplexadora”, necessária ao FPGA devido à quantidade de portas da placa do CI, foi desenvolvida (Figura 2). Em geral, os circuitos multiplexadores são utilizados na área de transmissão de dados, uma vez que se necessita agrupar certo número de informações contidas em vários canais e assim transmiti-las por um só canal.

Figura 2. Foto da placa multiplexadora



Fonte: Elaborado pelo autor.

O chip do FPGA disponível para o projeto possui apenas 16 entradas, impossibilitando receber simultaneamente as 32 vindas do elemento sensor. Portanto, a placa multiplexadora desenvolvida permite que cheguem 8 entradas por vez ao FPGA, resultando em 4 grupos de informações (Figura 3).

Figura 3. Elemento sensor conectada a placa multiplexadora



Fonte: Elaborado pelo autor

Resultados

Após desenvolvidos todos os hardwares, isto é, a placa multiplexadora e os elementos sensores, de maneira correspondente, foram conectados com a placa FPGA.

Foram realizados, os testes de funcionamento do hardware, obtendo-se êxito nos resultados, de modo que a rede uma vez treinada, conseguia classificar corretamente as pêras e maçãs em diferentes padrões. A classificação era visualizada através da luz de LED presente na placa FPGA disponibilizada ao projeto.

Conclusões

Redes Neurais Artificiais são modelos computacionais de inspiração biológica, que analogamente se assemelham ao ser humano, no que tange a capacidade de aprender, associar, reconhecer, generalizar padrões.

Assim, a partir da interdisciplinaridade da biologia com a eletrônica, foi possível o desenvolvimento do campo de pesquisas sobre redes neurais, que em sua maioria são simulações em software, implementadas em hardware através de um circuito digital programável.

O projeto intitulado como “Estudo e Desenvolvimento de Hardwares e Softwares de Apoio ao Projeto para Implementação Direta de Redes Neurais Artificiais em Circuitos Elétricos”, foi uma oportunidade para se explorar tal tecnologia que, utilizando-se além do circuito digital programável, elementos sensores (representantes dos dendritos no neurônio biológico, sendo as entradas de informação), e a construção da placa multiplexadora para ser interligada ao FPGA, permitindo a operação da rede neural artificial ocorrer de forma independente de um microcomputador, isto é, tal conjunto funciona de modo a

constituir a rede neural perceptron, utilizada para a classificação de padrões linearmente separáveis.

As aplicações de tais sistemas inteligentes são recentes tanto no campo de pesquisa, como na indústria, sendo aplicáveis no reconhecimento de faces humanas, por exemplo, ou em específico, na área de automação agrícola, já que a rede neural desenvolvida foi criada para diferenciação de padrões, em especial, de peras e maçãs, e, através deste presente projeto foi possível ter contato com tal área iminente na pesquisa e na indústria.

Referências

BARRETO, J.M.(2002), **Introdução às Redes Neurais Artificiais, Laboratório de Conexionismo e Ciências Cognitivas**, Universidade Federal de Santa Catarina UFSC.

LACERDA, W.S.(2006), **Redes Neurais Artificiais**, Departamento de Ciência e Computação, Universidade Federal de Lavras – UFLA.

MOREIRA, F.C. (2002), **Reconhecimento e Classificação de Padrões de Imagens de Núcleos de Linfócitos do Sangue Periférico Humano com a Utilização de Redes Neurais Artificiais**, Dissertação, UFSP, Universidade Federal de Santa Catarina.

MCCULLOCH, W.S.; PITTS, W.H. **A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity**. Bulletin of mathematical Biophysics, vol5:p,115-133,1943.

Ferramenta para Estimativa de Projetos de Desenvolvimento de Software utilizando *Use Case Point*

Daniele Pereira Oliveira Martins¹, Andrea Padovan Jubileu²

1. Discente do Curso Superior Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática.

E-mails: danielepiresm@gmail.com, andrapjubileu@ifsp.edu.br

Resumo – *Dentre os diversos métodos para as estimativas de desenvolvimento de software existe o UCP (Use Case Point), criado por Gustav Karner em 1993, para estimar projetos de software orientado a objetos, permitindo realizar a estimativa logo no início do projeto. A partir da pesquisa bibliográfica foram levantadas as atividades pertinentes ao UCP, automatizadas em uma ferramenta denominada EstimateUCP. Essa ferramenta, elaborada durante um projeto de iniciação científica realizado em 2014, permite gerar estimativas de esforço, tempo e custo do desenvolvimento de um software, podendo ser aplicada em âmbito acadêmico bem como em empresas de desenvolvimento de software.*

Palavras-chave: Estimativa. Projeto de Desenvolvimento de Software. Use Case Point.

Introdução

Uma boa estimativa do tamanho do software pode conduzir a uma boa estimativa de esforço para o desenvolvimento do mesmo. Esta é uma tarefa desafiadora. Por um lado, estimativas de esforço iniciais desempenham um papel vital quando há licitação para um contrato ou para determinar se um projeto é viável em termos de uma análise custo-benefício (SOMMERVILLE, 2011). Por outro lado, no entanto, as primeiras estimativas de tamanho, com base na especificação de requisitos, são as mais difíceis de obter, e elas são menos precisas, porque se conhece poucos detalhes sobre o projeto e o produto a ser desenvolvido, inicialmente. Além disso, as informações disponíveis são caracterizadas como sendo imprecisas e incertas (ANDA *et al.*, 2001).

Existe uma demanda por métricas que proporcionem maior precisão nas estimativas iniciais quanto ao tamanho do software a ser desenvolvido porque o tamanho tem impacto direto na solução técnica e na gestão do projeto. As estimativas imprecisas podem resultar em fracassos do projeto.

Pontos de Função (PF) (AZATH e WAHIDABANU, 2011) é uma das métricas mais sedimentadas no mercado. Considerando os projetos de desenvolvimento de software, à medida que os artefatos da fase de análise e projeto são gerados, os resultados quanto à estimativa tornam-se cada vez mais precisos. Entretanto, com o advento da orientação a objetos a métrica PF tornou-se questionável, começando a surgir outras, tal como o UCP (*Use Case Point* ou Pontos de Caso de Uso), criado por Gustavo Karner em 1993, com base no FPA, MARK II e no Modelo de Casos de Uso para estimar projetos de software orientados a objetos (KARNER, 1993).

Os casos de uso são usados para capturar e descrever os requisitos funcionais de um sistema de software. O modelo de caso de uso define o escopo funcional do sistema; é relevante e valioso para a medição do tamanho inicial, pois estando disponível no início do ciclo de vida de desenvolvimento de software, deverá oferecer uma boa estimativa do tamanho do sistema futuro ao qual corresponde (NUNES *et al.*, 2011),

permitindo estimar o esforço para o desenvolvimento de tal sistema a partir dos casos de uso.

De acordo com uma pesquisa realizada por Neil e Laplante (KAMAL *et al.*, 2011), 50% dos projetos de software têm seus requisitos apresentados como casos de uso. Com base nesse fato, a abordagem para estimar esforço utilizando casos de uso ganhou popularidade e, posteriormente, o método UCP proposto por Karner (1993) ganhou mais reconhecimento.

O objetivo deste artigo é apresentar a ferramenta de estimativa de desenvolvimento de software com base no método *Use Case Point* (Pontos de Caso de Uso), resultante de um projeto de iniciação científica realizado em 2014 no IFSP – Câmpus Presidente Epitácio.

Metodologia

Este trabalho de pesquisa refere-se a uma pesquisa aplicada que utilizou como procedimento técnico a pesquisa bibliográfica. Foram estudados os assuntos: estimativa de esforço, tempo e custo para o desenvolvimento de software; métrica Pontos de Função e método APF; métrica Pontos de Caso de Uso e o método UCP e arquivos no formato XML.

Para o desenvolvimento da ferramenta *EstimateUCP*, resultante deste trabalho de pesquisa, foram utilizados: Ambiente Integrado para desenvolvimento de Software Netbeans na versão 8.0.1; Banco de dados PostgreSQL na versão 1.18.1 e computador com configuração de hardware Intel Core i3, 2GB de RAM e 750MB de espaço livre.

Além disso, foram utilizadas algumas ferramentas de modelagem de software que permitem salvar o diagrama de casos de uso no formato XMI (*XML Metadata Interchange*) (KUSUMOTO *et al.*, 2004), a fim de testar a funcionalidade de importação de arquivos nesse formato na ferramenta desenvolvida - *EstimateUCP*.

Resultados

Durante a pesquisa bibliográfica foram encontrados alguns trabalhos relacionados ao tema em questão. Nesses trabalhos, foram apresentadas ferramentas que permitem estimar tempo, esforço e custo de projetos de desenvolvimento de software com base no método UCP. São elas: Use Case Point Calculator (KOČÍ, 2009), Use Case Metrics (SPARX SYSTEMS, 2014), EstimaODE (ARANTES *et al.*, 2006), MESC (SILVA, 2009) e Ferramenta para suporte ao cálculo dos Use-Case Points (GIELOW, 2003).

A partir da análise dessas ferramentas foi possível identificar as funcionalidades de cada uma delas que serviram de subsídio para a especificação dos requisitos da ferramenta desenvolvida neste trabalho de pesquisa – *EstimateUCP*, na qual foi acrescentado o diferencial de importar os casos de uso e atores de ferramentas de modelagem no formato XML. O Quadro 1 apresenta uma comparação de características entre as

ferramentas citadas anteriormente e a *EstimateUCP*.

Quadro 1. Comparativo das Ferramentas que utilizam UCP

Características	Ferramentas					
	Estimate UCP	Use Case Point Calculator	Use Case Metrics	MESOC	Ferramenta Suporte ao cálculo dos UCP	EstimaODE
1. Permite criar projeto	X		X	X		X
2. Permite cadastrar ator e caso de uso	X		X	X	X	X
3. Permite importar Diagrama de Casos de Uso com arquivo XML	X					X (Apenas quando a ferramenta está integrada no ambiente ODE)
4. Permite definir complexidade	X	X	X	X	X	X
5. Possui função "help desk" para auxiliar no entendimento dos fatores e outras nomenclaturas	X		X			
6. Gerar/Imprimir relatório	X		X		X	

A ferramenta *EstimateUCP* permite ao seu operador criar um usuário no sistema e, a partir deste usuário, criar diversos projetos. As estimativas de esforço, tempo e custo apenas poderão ser calculadas se estiverem vinculadas a um projeto. Após cadastrado um projeto, a ferramenta permite calcular o tamanho do software em PCU (pontos de caso de uso), conforme os atores e os casos de uso especificados no diagrama de casos de uso do projeto, em questão, e os fatores técnicos e ambientais definidos e, então, gerar as estimativas de desenvolvimento. A ferramenta permite, ao invés de cadastrar os casos de uso e atores, importar o diagrama de casos de uso, a partir de um arquivo XMI. Após a inserção na ferramenta dos casos de uso e atores, é possível definir a complexidade de cada um deles (Figura 1).

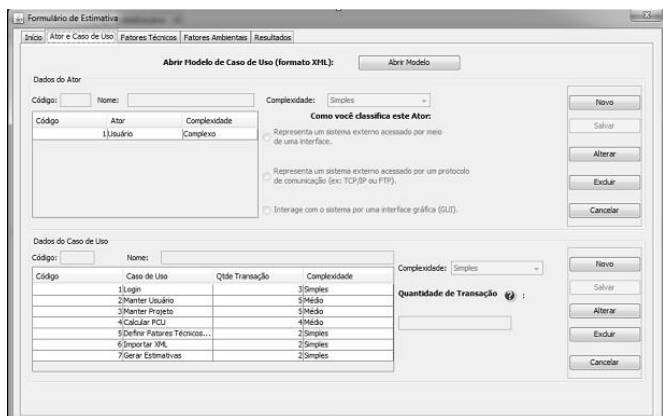


Figura 1. Aba "Ator e Casos de Uso" da *EstimateUCP*

A fim de ajustar o tamanho do software são utilizados 13 fatores técnicos e 8 fatores ambientais. Esses fatores são apresentados na ferramenta, acompanhados de uma breve descrição, seu peso para a estimativa e a relevância conforme o usuário seleciona a opção desejada. Em alguns casos, para melhor entendimento, estão disponibilizadas observações e/ou exemplos da aplicação de tais características.

Após a inserção dos casos de uso e atores, com suas respectivas complexidades, definição dos pesos e relevância dos fatores técnicos e ambientais, uma vez inserido o número de pessoas da equipe de desenvolvimento e o custo da hora/trabalhada por pessoa, a ferramenta calcula a estimativa, apresentando o custo total do projeto estimado, o tempo do projeto informado em total de meses, em total de dias e em total de horas necessárias para o desenvolvimento do projeto. A ferramenta também permite a geração de um relatório em formato .pdf com todas as informações do projeto.

Conclusões

A ferramenta de estimativa de software *EstimateUCP*, além de contribuir para as aulas práticas relacionadas ao

planejamento de projetos de desenvolvimento de software, poderá também ser utilizada em empresas de software para o balanceamento das estimativas de projetos de desenvolvimento de software em relação às características da empresa desenvolvedora, tornando as estimativas de projeto cada vez mais próximas da realidade da empresa.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro concedido pelo IFSP para o desenvolvimento desse trabalho de iniciação científica.

Referências

- ANDA, B.; DREIEM, H; SJOBERG, D. I. K; JORGENSEN, M. **Estimating Software Development Effort based on Use Cases – Experiences from Industry**, 2001. 4th International Conference on the Unified Modeling Language, Modeling Languages, Concepts and Tools.
- ARANTES, L.O; CARVALHO, V. A.; FALBO, R.A. **Uma Ferramenta Integrada de Apoio a Estimativas de Tamanho e Esforço em um Ambiente de Desenvolvimento de Software**. In: IX Workshop Iberoamericano de Ingeniería de Requisitos y Desarrollo de Ambientes de Software – IDEAS'2006, La Plata, Argentina (short paper), 2006.
- AZATH, H.; WAHIDABANU, R. S. D. **Efficient effort estimation system viz. Function Points and Quality Assurance coverage**. Publicado em IET Software, 2011. Disponível em: <www.ietdl.org>. Acesso em: 19 nov. 2013.
- GIELOW, S. C. **Ferramenta de Suporte ao Cálculo dos Use Case Points**. Graduação em Ciência da Computação - Universidade Regional de Blumenau, 2003.
- KAMAL, M. W; AHMED, M. A; ATTAR, M. **Use Case-Based Effort Estimation Approach: A Comparison Criteria**. Second International Conference Software Engineering and Computer Systems. Kuantan, Pahang, Malaysia, Jun 2011.
- KARNER, G. **Resource Estimation for Objectory Projects**, 1993.
- KOČÍ, M. **Use Case Calculator**, 2009. Disponível em: <<http://tools.michalkoci.com/UseCasePointCalculator.htm>>. Acessado em: 14 abr 2014.
- KUSUMOTO, S; MATUKAWA, F; INOUE, K; HANABUSA, S; MAEGAWA, Y. **Effort Estimation Tool Based on Use Case Points Method**. Trabalho de Graduação em Informática – Osaka University, 2004.
- NUNES, N. J; CONSTANTINE, L.; KAZMAN, R. **iUCP: Estimating Interactive Software Project Size with Enhanced Use-Case Points**, 2011. IEEE Computer Software, v.28, n.4, jun/jul., 2011. Disponível em: <<http://www.computer.org/csdl/mags/so/2011/04/mso2011040064-abs.html>>. Acesso em: 19 nov. 2013.
- SILVA, C. M. B. **Um modelo de Estimativa de esforços para o desenvolvimento de Sistemas Computadorizados**. Dissertação (Mestrado em Informática) – ITA Instituto Tecnológico da Aeronáutica, São José dos Campos, 2009, 138f.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9ed. São Paulo: PEARSON, 2011.
- SPARX SYSTEMS. **Enterprise Architect**, 2014. Disponível em: <<http://www.sparxsystems.com.au/resources/ucmetrics.html>>. Acesso em: 28 Jun 2014.

Ferramenta para Gerenciamento Ágil de Tarefas de Projetos de Desenvolvimento de Software

Iuly Pereira N. Kotai¹, Andrea Padovan Jubileu²

1. Discente do Curso Superior Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática.

E-mails: iulykotai@hotmail.com, andrapadovan@ifsp.edu.br

Resumo – Muitas empresas de desenvolvimento de software visam à minimização de documentação para a realização do processo de desenvolvimento de software. Isso se deve ao desejo de mais resultados em menor tempo. As metodologias ágeis têm o intuito de agilizar o desenvolvimento do software visando uma melhoria contínua no processo, com o aumento da interação da equipe, comunicação, organização, respostas rápidas às mudanças e aumento na produtividade. O objetivo desse trabalho de iniciação científica é desenvolver uma ferramenta que possibilite o gerenciamento de tarefas de projetos de desenvolvimento de software com base na metodologia ágil SCRUM.

Palavras-chave: SCRUM, Gestão Ágil de Projetos, Projeto de Desenvolvimento de Software.

Introdução

O gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, a fim de atender aos seus requisitos (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008).

Segundo Highsmith (2004), o Gerenciamento Ágil de Projetos é “[...] um conjunto de valores, princípios e práticas que auxiliam a equipe de projeto a entregar produtos ou serviços de valor em um ambiente desafiador”.

Os valores centrais do gerenciamento ágil são: i) As respostas às mudanças são mais importantes que a perseguição de um plano previamente definido; ii) A entrega de produtos é prioritária em relação à entrega da documentação; iii) Enfatiza-se a colaboração do cliente em detrimento da negociação de contratos; iv) Os indivíduos e suas interações são mais importantes que os processos e ferramentas (DIAS & SOLER, 2014).

Scrum é uma metodologia ágil para desenvolvimento de software que prioriza a otimização e objetividade no processo e em todas suas etapas. Segundo Sbrocco e Macedo (2012) existe um consenso de que se pode usar o SCRUM para desenvolvimentos complexos em que os requisitos mudam rapidamente e constantemente, para gerenciar e controlar o desenvolvimento do trabalho, para tornar a equipe auto gerenciável e funcional, para implementar o conceito iterativo e incremental no desenvolvimento de software e/ou produtos, para identificar causas de problemas e remover impedimentos e para valorizar os indivíduos. Uma das vantagens do SCRUM é a minimização da burocracia e da documentação.

O Scrum é conhecido pelo uso de ciclos chamado *sprint*, que são controlados em um quadro, onde é possível ver as tarefas que estão em desenvolvimento, as que foram trabalhadas, mas que precisam ser testadas e verificadas e as que são concluídas. Alguns papéis importantes desempenhados no SCRUM são: o *Product Owner*, o *Scrum Master* e o *Team* (SBROCCO & MACEDO, 2012; GOMES, 2014). O *Product*

Owner é o responsável pela construção do *backlog*, que é o repositório das informações que direcionam a execução do projeto pela equipe. O *Team* refere-se ao time de profissionais que executa os requisitos listados no *backlog* de acordo com as melhores práticas do Scrum. E, o *Scrum Master* é o responsável por facilitar o trabalho da equipe e do *Product Owner*, servindo como mentor e mediador.

O objetivo deste trabalho de iniciação científica é desenvolver uma ferramenta para auxiliar no gerenciamento de tarefas de projetos de desenvolvimento de software com base na metodologia ágil SCRUM.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa aplicada na qual, a partir do levantamento e análise das informações sobre a metodologia ágil SCRUM e de algumas ferramentas de gerenciamento ágil de projetos existentes, pretende-se projetar e desenvolver uma ferramenta de gerenciamento de projetos que sirva de suporte para a utilização da metodologia ágil SCRUM no desenvolvimento de software.

As pesquisas bibliográficas serão realizadas tanto em livros do acervo bibliográfico quanto em periódicos da CAPES acessíveis nos computadores do câmpus.

Para o desenvolvimento desse trabalho de iniciação científica serão utilizados softwares livres e computadores do laboratório de informática do IFSP – Câmpus Presidente Epitácio.

Resultados Esperados

Os resultados esperados desse trabalho de iniciação científica são: um Quadro Comparativo de algumas Ferramentas de Gerenciamento de Projetos considerando as características do gerenciamento ágil de projetos e uma Ferramenta para Gerenciamento Ágil de Tarefas de Projetos de Desenvolvimento de Software.

Conclusões

O SCRUM é uma das metodologias mais utilizadas para o gerenciamento ágil de projetos de desenvolvimento de software e pode ser integrado a outras metodologias que atuam no processo de desenvolvimento de software como o TDD (*Test Driven Development*), XP (*Extreme Programming*), entre outras.

É de grande valia a existência de ferramentas automatizadas de gerenciamento de projetos que possibilitem aos membros da equipe ter conhecimento de quais tarefas realizar e quando entregá-las, e ao gerente de projeto acompanhar o andamento do mesmo.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro concedido pelo IFSP para o desenvolvimento desse trabalho de iniciação científica.

Referências

DIAS, Marisa Villas Bôas; SOLER, Alonso Mazini. **Agile Project Management**: Um Novo Enfoque para o Gerenciamento de Projetos de Desenvolvimento de Sistemas de Tecnologia de Informação. Disponível em: <file:///C:/Users/Andrea/Downloads/Agile.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2014.

GOMES, Roberto Passani. **Scrum**: uma visão prática do framework. DevMedia. 2014. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/scrum-uma-visao-pratica-do-framework/31157>>. Acesso em: 10 dez 2014.

HIGHSMITH, Jim. **Agile Project Management**: Creating Innovative Products. Boston: Addison-Wesley, 2004.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos** (guia PMBOK). 4ª ed. Atlanta: PMI Book, 2008.

SBROCCO, José Henrique Teixeira de Carvalho; MACEDO, Paulo Cesar. **Metodologias Ágeis**: engenharia de software. 1 Ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.

Fotoluminescência em Partículas de BaZrO₃: Influência do Tamanho de Partículas

Wagner D. Macedo Jr.¹, Renata S. Magalhães², Agda E. Souza³, Silvio R. Teixeira³

1. Mestrado em Ciência e Tecnologia de Materiais – UNESP – Câmpus Presidente Prudente;

2. Mestrando em Ciência e Tecnologia de Materiais – UNESP – Câmpus Presidente Prudente;

3. Docente – UNESP – Câmpus Presidente Prudente, Departamento de Física, Química e Biologia;

E-mails: snow_dias@hotmail.com, r.s.magalhaes@hotmail.com, agda@fct.unesp.br, rainho@fct.unesp.br

Resumo - Nanopós de BaZrO₃ (BZ) foram sintetizados pelo método hidrotermal assistido por micro-ondas, atualmente um dos métodos que otimiza quesitos importantes no processo de síntese, como controle de morfologia, reprodutibilidade e economia de precursores e energia. Análises de fotoluminescência dos pós sintetizados desta maneira (submetidos à diferentes tempos e utilizando diferentes agentes mineralizadores), mostram a relação entre o tamanho de partículas e as propriedades ópticas do material.

Palavras-chave: BaZrO₃, Hidrotermal, Fotoluminescência.

Introdução

O Zirconato de Bário (BaZrO₃ – BZ) é uma cerâmica multifuncional da classe das perovskitas e apresenta, dentre outras propriedades, alta rigidez dielétrica, estabilidade térmica (em relação às suas propriedades elétricas) e emissão fotoluminescente na região visível do espectro. Essa região de emissão depende, dentre outros fatores, de sua cristalinidade e morfologia, características que podem ser controladas de acordo com o método e os parâmetros de síntese utilizados (MOREIRA, 2008).

Neste trabalho, foi utilizado o método Hidrotermal Assistido por Micro-ondas (HAM) para a síntese do BZ nanoparticulado, o qual permite o controle do tempo de síntese e um aquecimento uniforme da solução-base, favorecendo um crescimento rápido e uniforme dos nanocristais do material em questão. Também foram utilizados agentes mineralizadores diferentes durante o processo de síntese (Hidróxidos de Sódio e Potássio, NaOH e KOH), visando um estudo da influência das hidroxilas na dinâmica da síntese. Portanto, foi investigada a influência do tempo de síntese e dos precursores utilizados na morfologia e cristalinidade do material e, conseqüentemente, na sua emissão fotoluminescente.

Metodologia

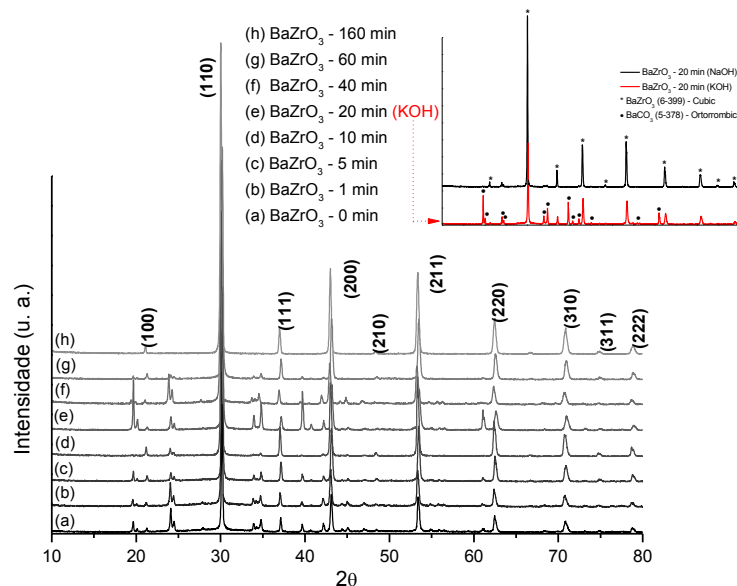
Utilizando apenas cloreto de bário e oxícloreto de zircônio como compostos iniciais (e NaOH ou KOH como agente mineralizador), amostras de BZ foram sintetizadas à 140 °C de 0 até 160 minutos em um micro-ondas adaptado para a Síntese Hidrotermal.

Os pós assim obtidos foram secados em estufa (120 °C) por 24 horas e destorroados utilizando um almofariz de ágata para a realização das caracterizações. A fase e a cristalinidade dos zirconatos sintetizados foram obtidas por difratometria de raios X (DRX), o comportamento térmico das amostras, descritos através da Calorimetria Exploratória Diferencial (CED) e Termogravimetria (TG), imagens da morfologia do material foram obtidas por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e, finalmente, o comportamento fotoluminescente por espectros de absorção/emissão e de UV-Vis.

Resultados

Na Figura 1 são apresentados os difratogramas de raios X para a confirmação da obtenção da fase cristalina do BZ, com diferentes tempos e mineralizadores.

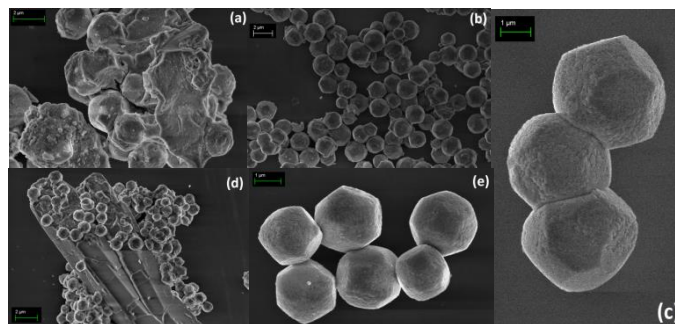
Figura 1. DRX das amostras sintetizadas.



Fonte: Dados coletados pelo autor.

Na Figura 2 são apresentadas algumas imagens de MEV das amostras sintetizadas, os nanocristais obtidos apresentam morfologia razoavelmente homogênea com partículas decaoctaedrais.

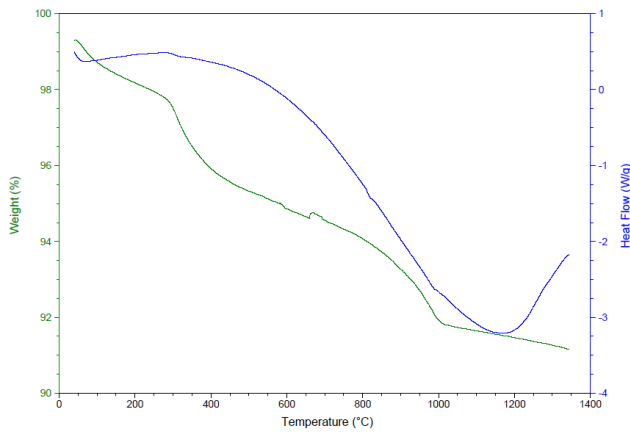
Figura 2. MEV das amostras sintetizadas – (a) 0 min, (b) 10 min, (c) 40 min, (d) 60 e (e) 160 min.



Fonte: Dados coletados pelo autor.

A estabilidade térmica de uma das amostras de BZ é apresentada na Figura 3. Estão presentes a absorção e emissão de calor (Heat Flow) e a perda (ou eventual ganho) de massa (Weigh).

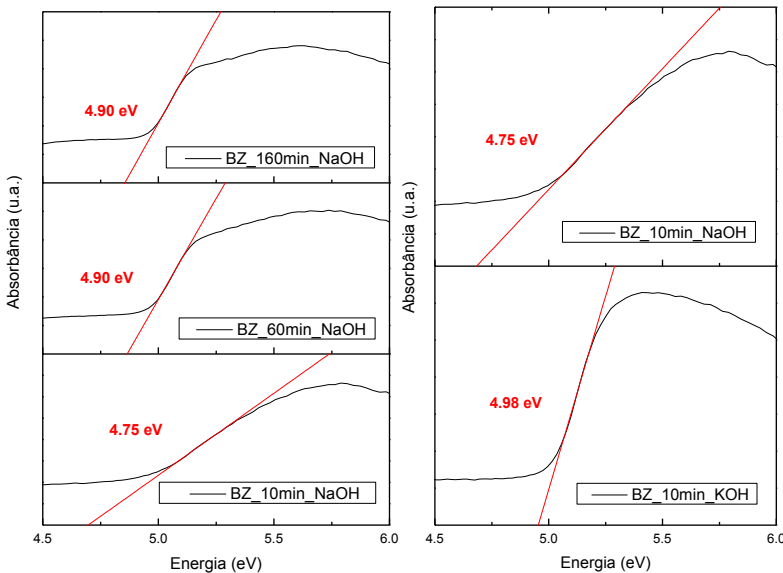
Figura 3. CED e TG da amostra BZ 160 min.



Fonte: Dados coletados pelo autor.

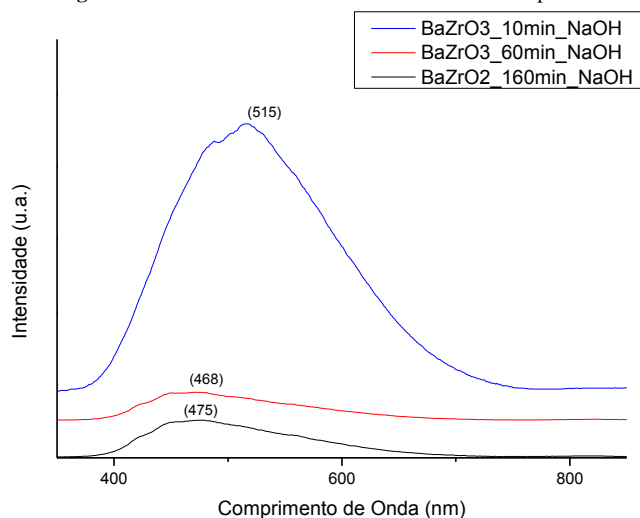
Finalmente, o *gap* energético e a emissão fotoluminescente dos zirconatos são apresentados nas Figuras 4, 5 e 6.

Figura 4. UV-Vis de amostras selecionadas de BZ.



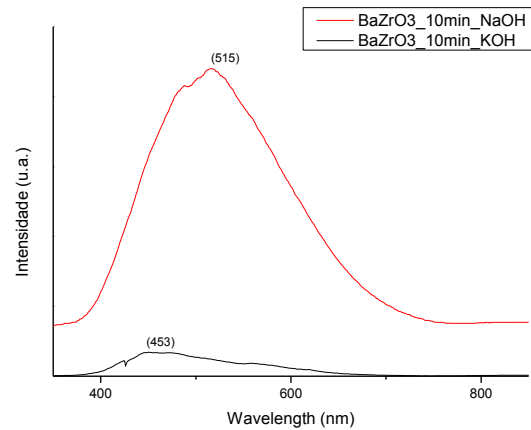
Fonte: Dados coletados pelo autor.

Figura 5. Fotoluminescência das amostras de BZ - Tempos.



Fonte: Dados coletados pelo autor.

Figura 6. Fotoluminescência das amostras de BZ - Mineralizadores.



Fonte: Dados coletados pelo autor.

Conclusões

Os nanopós de BZ foram sintetizados com sucesso pelo método Hidrotermal Assistido por Micro-ondas. Foram obtidas partículas bem uniformes e com tamanho e morfologia variáveis, dependendo do tempo de síntese escolhidos. Os materiais assim sintetizados apresentaram razoável estabilidade térmica e *gap* característico em torno de 4.8 eV. A região de fotoluminescência das partículas se mostra, aparentemente, ligada às diferentes morfologias (e ao grau de cristalinidade, de acordo com os difratogramas das amostras feitas com NaOH e KOH) obtidas durante a síntese.

Agradecimentos

Os autores agradecem à UNESP – Câmpus Presidente Prudente pela infraestrutura e suporte fornecidos. USP – São Carlos, pelas medidas de UV-Vis e Fotoluminescência. CAPES e INCTMN pelos apoios teóricos e financeiros.

Referências

SOUZA, A. E. **Fotoluminescência e mecanismo de crescimento em titanatos nanoestruturados**, Tese de Doutorado, UNESP/Bauru-SP, 2011.

MOREIRA, M. L. **Titanatos de Alcalinos Terrosos: a Ordem Associada à Desordem**, Tese de Doutorado, UFSCar, São Carlos/SP, 2010.

MOREIRA, M. L. **Synthesis of Fine Micro-Sized BZ Powders Based on Decaoctahedron Shape by the Microwave-Assisted Hydrothermal Method**, *Crystal Growth & Design*, 9 (2), 833-839, 2008.

Fratura de bico em Arara-Canindé

Vanessa V. Ortunho¹, Lucio O. Souza², Patricia S. Nunes³, Tiago V. Ortunho³, Rosiane M. Torrezan³, Douglas F. S. Godoy³

1. Docente do Curso Superior em Engenharia Agrônoma da Fundação Municipal de Educação e Cultura de Santa Fé do Sul- FUNEC

2. Veterinário do Centro de Conservação da Fauna Silvestre de Ilha Solteira

3. Docentes – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio.

E-mails: vanessaverort@yahoo.com.br, lucio.souza@cesp.com.br, paty_snunes@ifsp.edu.br, tiagoveronese@yahoo.com.br, rosianetorrezan@ifsp.edu.br, douglasgodoy@ifsp.edu.br

Resumo – Muitos animais estão entrando em extinção devido o crescimento das cidades e por serem vítimas de atropelamentos, os quais matam muitos animais ou deixam-nos incapazes de retornarem a vida livre, ficando em zoológicos. Esses locais são importantes para tratar os animais e preservar as espécies. Esse trabalho relata o caso de uma arara-canindé que foi atropelada e teve fratura no bico e que após o tratamento pôde retornar ao seu habitat.

Palavras-chave: ave, atropelamento, tratamento

Introdução

De maneira geral, a fauna é considerada uma verdadeira riqueza para a humanidade, por seu notável valor ecológico, científico, econômico e cultural.

Lamentavelmente, uma parcela considerável da sociedade não reconhece, de forma condigna, a magnitude desses valores. Grande parte da população e dos governantes não têm consciência do valor ecológico que as espécies da fauna desempenham na estruturação e manutenção dos ecossistemas, e que depende delas o equilíbrio biológico essencial para todas as formas de vida (VIDOLIN, et al; 2004)

Pertencente à fauna riquíssima do Brasil, têm-se a Arara-canindé que é caracterizada por apresentar as partes superiores azuis e partes inferiores amarelas, a garganta é negra e possui fileiras de penas faciais também negras (SICK, 1997). Chegam a medir 86 cm da cabeça à ponta da cauda, sendo que esta última representa mais da metade do comprimento total (FORSHAW, 1989). Apresenta a distribuição geográfica mais ampla entre as espécies de psitacídeos americanos, pois ocorre principalmente em várzeas, matas de galerias ou ciliares com buritizais, babaquais e outras espécies de palmeiras.

É encontrada desde o leste do Panamá, passando pelo sul da Colômbia, leste do Equador, norte do Peru, por quase toda região norte, nordeste, sudeste do Brasil, como no estado de São Paulo e do Rio de Janeiro (FORSHAW, 1989).

Quando chega a época reprodutiva, são formados casais, que permanecem fiéis por toda vida. Só dá cria a cada dois anos e a postura de ovos compreende os meses de agosto e janeiro, colocando em média 2 ovos com período de incubação de aproximadamente 30 dias. Os filhotes permanecem no ninho até a décima terceira semana, período no qual são alimentados pelos pais que regurgitam o alimento em seus bicos.

Enfrenta vários problemas em relação à extinção, pois estão sendo ameaçadas principalmente pelo contrabando e pelo comércio ilegal de aves, também é um animal muito procurado como bicho de estimação, pois é muito dócil e possuem certa capacidade de fala, além de ser um animal muito belo (FONSECA, 2010).

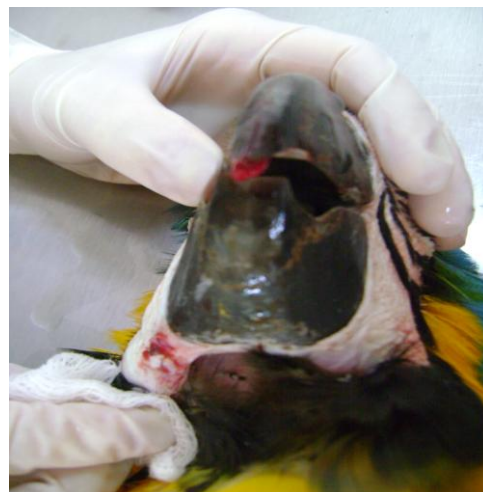
Podem sofrer por doenças infecciosas, nutricionais, parasitárias e as de origem traumática, como por exemplo, atropelamentos que podem ferir gravemente o animal levando-o a morte. Esse trabalho objetiva relatar o caso de uma arara que chegou ao Centro de de Conservação da Fauna Silvestre (CCFS) de Ilha Solteira que tinha sido atropelada.

Metodologia

Uma arara-canindé foi levada ao CCFS dia 9 de julho de 2014 pelos bombeiros com o relato de que o animal havia sido atropelado. No dia seguinte, fez-se a contenção física com o pulsar para pesar a ave (1kg) e em seguida, fez-se a contenção química usando 10mg/kg, via intra-muscular de zoletil®.

Durante a inspeção e palpação do animal observou-se: uma fratura na ponta do bico e uma ferida na região cervical, Figuras 1-2.

Figura 1. Fratura do bico e ferida na região cervical da arara.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2. Mostra a fratura do bico na sua parte interna.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Fez-se a limpeza das feridas com solução fisiológica e para evitar miíase passou-se unguento, na ferida do pescoço, pois o produto além de destruir microrganismos, é um excelente repelente de insetos.

A arara ficou num recinto até sua recuperação. Como o bico das aves é utilizado na captura de alimentos, foi oferecido somente frutas moles, para que não prejudicasse a recuperação e alimentação do animal.

Resultados

Um mês após a entrada do animal no CCFS ele foi solto e permaneceu nas árvores do zoológico, indo embora após um período.

Conclusões

O tratamento utilizado teve êxito, pois houve a recuperação das feridas e ave pôde voltar a livre.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos funcionários do CCFS por todo apoio durante a permanência do animal.

Referências

ANIMAL FRIEND. **A arara-de-barriga-amarela**. Disponível em:<

<http://animalfriend1.blogspot.com.br/2009/07/arara-de-barriga-amarela.html>>. Acesso em: 27 de Janeiro de 2015.

CUBAS, Z. S. et al. **Tratado de animais selvagens - medicina veterinária**. Sao Paulo : Roca, 2006.

FONSECA, C. **Os números da ameaça da extinção das araras**. Disponível em:<

<http://planetadobem.blogspot.com.br/2010/03/os-numeros-da-ameaca-de-extincao-das.html>>. Acesso em: 27 de Janeiro de 2015.

FORSHAW, J. M., 1989. **The Parrots of the World**, 3 ed., Lansdowne Press, Willoughby.

GUIMARÃES, LD, MORAES, AN **Anesthesia in birds: anesthetic agents**. Rural Science, Santa Maria SC-v. 30, n. 6, p. 1073-1081, 2000.

SICK, H., 1997. **Ornitologia Brasileira**, uma Introdução, Nova Fronteira, Rio de Janeiro.

VIDOLIN, G.P. et al. Programa estadual de manejo de fauna silvestre apreendida-Estado do Paraná, Brasil. Cad. Biodiversi., v.4, n.2.,2004.

Gestão de resíduos em uma farmácia de manipulação e homeopatia.

Patricia Fernanda da Silva¹, Leticia Silveira Camargo¹, Tatiane F. Z. Brassolatti²

1. Discente do Curso Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial – IFSP – Câmpus Salto;
1. Discente do Curso Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial – IFSP – Câmpus Salto;
2. Docente – IFSP – Câmpus Salto, Área de Produção.

E-mails: p.fernanda.silva@hotmail.com.br, leticia.camargo.94@gmail.com, tatianefzb@uol.com.br

Resumo

A preocupação com a exploração industrial vem crescendo nos últimos séculos, pois todo o recurso natural é limitado ao homem. Com diversos problemas à frente das organizações, a iniciativa a ser tomada é como se tornar ecologicamente correta segundo a legislação. Neste artigo a empresa a ser estudada é uma farmácia de manipulação e homeopatia que tem um grau de risco ambiental “médio”, mostrando assim como ela faz o descarte correto da matéria prima e de seus produtos sem afetar o meio ambiente.

Palavras-chave: empresa, manipulação, resíduos.

Introdução

Desde o século XVIII, houve uma grande transformação nos processos produtivos e nos equipamentos utilizados. Ocorrendo assim, a grande transformação da era tecnológica no mundo, conhecida como a Revolução Industrial.

Mas somente nos últimos séculos que a preocupação com a exploração industrial e o meio ambiente se tornou algo pertinente e preocupante para os governos, para a população e para as próprias empresas, pois todo o recurso natural é limitado ao homem, onde o volume físico da produção industrial cresceu espetacularmente nas últimas décadas, agravando os problemas ambientais que afeta todo o planeta.

As empresas são as principais responsáveis pela geração dos resíduos e pelo consumo dos recursos naturais. Com os problemas à frente das organizações, a iniciativa que elas buscam é se preocupar em se tornar uma empresa eficiente e ecologicamente correta nos seus processos produtivos, deixando de ser “uma vilã” do meio ambiente, assumindo assim um papel importante de responsabilidade social nas tomadas de decisões e respeitando os órgãos governamentais.

Há diversos problemas relacionados ao meio ambiente, mas o mais visível causado pelas organizações é a destinação de resíduos de diferentes tipos (sólido, líquido ou gasoso) que afetam drasticamente o meio ambiente causando graves desastres ambientais, podendo atingir a saúde humana.

Geralmente, as empresas evitam transtornos com os órgãos regulamentadores, pois a própria população ao se ver prejudicada pode de alguma forma reagir apontando os danos que a organização está oferecendo ao meio ambiente, o mesmo acontece com o Estado e os fornecedores.

Neste presente artigo, será abordado o estudo de caso realizado em uma empresa no setor farmacêutico e de cosméticos, na qual serão apontados os riscos que a empresa oferece ao meio externo e suas tecnologias para descartar os resíduos contaminados. Finalmente, têm-se as conclusões e as referências bibliográficas utilizadas.

Metodologia

O método de pesquisa adotado foi o estudo de caso de uma empresa farmacêutica. Onde será verificado como é feito o descarte dos produtos vencidos e de remédios não aprovados pela qualidade.

Primeiramente foi observado como é separado cada setor na empresa, levantando os dados do processo produtivo e dos descartes. Em seguida, os produtos foram divididos em sólido e líquido, e através destes dados foi possível analisar os medicamentos e os descartes que apresentaram algum risco ambiental.

A pesquisa levou em consideração dois fatores importantes: a classificação dos riscos ambientais e o número de funcionários. Desta forma, a pesquisa foi realizada verificando-se cada setor da empresa e logo em seguida ela foi classificada com relação ao impacto ambiental que a mesma oferece. As empresas podem ser classificadas com alto, médio ou pequeno risco de contaminação, de acordo com a FIESP (2015).

Um dos critérios observados é o sistema computadorizado que é utilizado pela organização, facilitando na detecção dos medicamentos que devem ser incinerados. O sistema consiste em uma pesagem monitorada, que imediatamente é controlada por um computador que facilita na elaboração precisa das fórmulas, gerando uma ordem de serviço que será transformada em código de barras, aprimorado com segurança todo o processo e facilitando a saída do produto final para o cliente.

Um fator muito importante que facilitou na escolha da empresa foi à certificação ISO 9001, que tem a função de controlar os procedimentos que são realizados no estabelecimento para que atendam as exigências dos clientes.

Resultados

Os resultados obtidos durante a pesquisa foram os dados coletados e as informações para a elaboração do estudo de caso.

Observou-se também que ao sugerir para o empresário da organização a utilização de folhetos informativos e rótulos personalizados facilitou a comunicação com seus clientes e melhorou no descarte correto dos resíduos, pois segundo os dados, 79% dos remédios pós-venda não retornam à farmácia, sendo este um número preocupante, pois parte desse remédio é descartada de forma inadequada. Mas 21% passaram a “devolver” os medicamentos inutilizados, fornecendo assim, uma imagem de uma empresa “ecologicamente correta” (segundo a ANVISA e Legislação Local).

Os demais resultados significativos (aumento de medicamentos incinerados) serão obtidos em longo prazo.

Conclusões

De acordo com os resultados obtidos através da pesquisa realizada na farmácia de manipulação e homeopatia, é possível

comprovar que a mesma realiza o descarte correto dos resíduos seguindo a legislação local. Embora a farmácia estudada tenha um posto de coleta, notou-se que a maioria dos consumidores não tem o hábito de descartar corretamente os produtos, dificultando o devido descarte.

Percebe-se também que o grande acúmulo de sobras de remédios nas residências é um grande problema, pois muitas vezes esses medicamentos são descartados no lixo e quando chegam ao aterro sanitário entram em contato com o solo e com os garis, facilitando a intoxicação e aumentando os riscos.

Desta forma, para se evitar e ajudar no destino correto desses produtos a farmácia estudada colabora com o descarte colocando um ponto de coleta para os seus próprios remédios, adotando o fracionamento e a incineração, e obedecendo às políticas públicas pelo recolhimento e destinação adequada dos produtos descartados.

Portanto, é possível na organização a criação de um gerenciamento eficaz no descarte correto de medicamentos manipulados em geral, sendo necessário colocar pontos de coletas e orientar a população sobre a importância e os benefícios do descarte, através de campanhas de divulgação no ato da compra do produto final, ou com selos na rotulagem de “certificação verde”, que indicará o que o consumidor deve fazer quando o produto não for mais útil, sendo esta uma forma de fidelização do cliente facilitando na comunicação e no atendimento corporativo, realizando o cumprimento da LEGISLAÇÃO LOCAL (ANVISA).

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio e ao IFSP- Câmpus Salto pela infraestrutura e suporte fornecidos. E a empresa que forneceu o espaço e as informações necessárias para que o estudo de caso fosse realizado.

Finalmente, a Docente que nos orientou, se dedicando em desenvolver o estudo de caso juntamente com os discentes, fornecendo informações importantes para a finalização do artigo.

Referências

ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução RDC 306 de 07 de setembro de 2004. Dispõe-se sobre o regulamento de descarte de resíduos de serviços de saúde. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/ANVISA/Servicos/Consulta+a+Banco+de+Dados/Autorizacao+de+Funcionamento+de+Farmacias+e+Drogarias>. Acesso em 02 de Setembro de 2015 às 11h.

CERTIFICAÇÕES PH. **Certificações de qualidade**. Disponível em: <http://www.officilab.com.br/certificacoes.php>. Acesso em 02 de Setembro de 2015 às 14h.

CENARIUM PHARMACÊUTICO. **Investigação sobre o descarte de medicamentos vencidos**. Disponível em: http://www.unieuro.edu.br/sitenovo/revistas/downloads/farmacia/cenarium_04_14.pdf. Acesso em 02 de Setembro de 2015 às 17hs.

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. Atlas, vol. 1, ano 2011, p. 47-58.

CONSELHO FEDERAL DE FÁRMACIA, CFF. **Manipulação de remédios**. Disponível em: <http://www.cff.org.br/noticia.php?id=1280>. Acesso em 31 de Agosto de 2015 às 19h.

LEGISLAÇÃO GERAL, CFF. **Legislação farmacêutica**. Disponível em: <http://www.cff.org.br/pagina.php?id=5&menu=5&titulo=Legisla%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em 03 de Setembro de 2015 às 13h.

Hortas vivas para a promoção de saberes científicos e de hábitos de alimentação saudável para alunos com necessidades educacionais especiais

Rafaela M. Pereira¹, Patrícia da S. Nunes²

1. Discente do Curso Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Núcleo Comum- Grupo de Pesquisa: GEIMAS
E-mails: rafaellymenedes@hotmail.com, paty_snunes@yahoo.com.br

Resumo - Por meio de um projeto de plantio e manutenção de uma horta, desenvolvido na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Presidente Epitácio – SP proporcionou-se aos alunos atendidos nessa instituição, noções a respeito da preparação da terra, plantio de hortaliças e os cuidados necessários a se ter com tais plantas. Os alunos foram motivados a terem hábitos de alimentação saudáveis, fomentados pelo interesse despertado na horta, ao presenciarem e participarem de processo de manufatura dessa. As atividades desenvolvidas no projeto foram delineadas de acordo com o referencial da Teoria Sócio-Cultural da aprendizagem e do ensino de Vygotsky.

Palavras-chave: educação especial, hortas, ensino de ciências.

Introdução

A APAE atende pessoas com necessidades educacionais especiais. São interessantes atividades lúdicas e/ou concretas a fim de obterem uma aprendizagem significativa de conceitos.

A inserção da horta (figura 1) nesse espaço atende a essa demanda. Por meio dela, conceitos científicos podem ser abordados, além de questões que abrangem a esfera atitudinal, tais como, os hábitos alimentares. Segundo a Organização Mundial da Saúde (ABESO, 2012) a cada ano aumenta a quantidade de obesos no mundo, fato preocupante, pois a obesidade constitui-se um fator de risco para algumas enfermidades.

Pensando nessas problemáticas, objetivou-se nesse trabalho analisar se o cultivo de uma horta por parte dos alunos poderia fomentar a aprendizagem de conceitos científicos, tais como o processo de fotossíntese, informações referentes ao solo e seus nutrientes e a promoção de hábitos alimentares saudáveis.

Figura 1. Mudas de almeirão para serem transplantadas na horta.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Metodologia

A pesquisa configura-se de caráter qualitativo. De acordo com Bogdan e Biklen (1994, pp. 47-50) esse tipo de pesquisa apresenta cinco pontos principais:

1. Na investigação qualitativa a fonte directa de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal. /2. A investigação qualitativa é descritiva. /3. Os investigadores

qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos. /4. Os investigadores qualitativos tendem a analisar seus dados de forma indutiva. /5. O significado é de importância vital na abordagem qualitativa.

Assim, as dinâmicas de plantio e manutenção da horta (figuras 2 e 3), forneceram os dados para esse trabalho. Durante as atividades os alunos eram instigados ao diálogo, fazendo perguntas, respondendo aos colegas de sala e aos pesquisadores. Assim, perguntas concernentes ao assunto alimentação foram feitas.

Cabe ressaltar que esse projeto está em andamento.

Figura 2. Alunos preparando canteiros.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Resultados

Durante a manutenção da horta, os alunos externalizavam suas dúvidas e auxiliavam seus companheiros. Isso foi visto em muitos momentos quando um aluno cadeirante era auxiliado pelos demais ou quando alguém com maiores dificuldades cognitivas era auxiliado por seus pares, indo ao encontro do nosso referencial teórico de Vygotsky, quando explanou sobre os parceiros mais capazes. Esse auxílio mútuo contribuiu para a aprendizagem.

A horta demonstrou-se de grande valia no ensino de ciências, visto que, por se tratar de uma experiência extra-sala, despertou a curiosidade dos educandos, pois puderam presenciar todo o processo de desenvolvimento de uma planta, despertando o interesse para alguns conceitos, tais como, nutrição vegetal.

Quanto às hortaliças (almeirão) obtidas com o projeto, a direção da APAE optou em adicioná-la à merenda dos alunos, porém a aceitação não foi total por parte dos mesmos, visto que, enquanto alguns nunca haviam experimentado tal verdura, outros a acharam muito amarga, sendo que uma parte apreciou a medida. Diante deste fato, ficou sugerido que na segunda etapa do plantio, será substituído o almeirão por alface, pois é um alimento de maior aceitação. No entanto, evidencia-se que alguns alunos que nunca haviam provado tal alimento resolveram fazê-lo, pois se sentiram motivados por terem participado de todo o processo de cultivo. Alguns alunos no início do projeto disseram não consumirem muitos vegetais em sua dieta, porém as

professoras da APAE sempre enfatizavam a importância desse hábito para a saúde e as pesquisadoras incentivavam que os alunos passassem a tentar introduzir em sua alimentação esses alimentos, explicando a importância de tal ato. O restante da produção da horta foi distribuído entre os familiares dos alunos e funcionários da instituição.

Figura 3. Aluno colhendo almeirão.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclusões

Até essa fase do projeto conclui-se que a horta auxiliou no processo de ensino e aprendizagem de ciências, visto que, por se tratar de uma experiência em um espaço não-formal de ensino despertou a curiosidade dos educandos, pois puderam presenciar o desenvolvimento de uma planta, as interações entre fatores bióticos e abióticos, entre outros fenômenos. Em relação à indagação principal da pesquisa, ressalta-se que atividades como essa podem sim melhorar a relação das pessoas com os hábitos alimentares, como foi evidenciado na fala dos alunos, mesmo que isso não abranja todo o público.

Agradecimentos

Os autores agradecem a APAE –Presidente Eptácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome metabólica (ABESO). OMS: Obesidade Mata 2,8 milhões por Ano. 2012. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/lenoticia/876/oms:+obesidade+mata+2.8+milhoes+por+ano.shtml>>, acesso em 10/12/2014 às 14h.

Bogdan, R. C.; Biklen, S. K. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora. 1994.

Projeto Horta e Alimentação Saudável. Disponível em:<<http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Escolas/090107/Documentos/PROJETO.pdf>>, acesso em 10/09/2015 às 13h.

Vygotsky, L. S. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

Identificação e Redução de Modelo para uma viga bi-apoiada

Sanderson Manoel da Conceição¹, Carlos Fernando Joventino¹, Vicente Lopes Junior¹

¹GMSINT – Grupo de Materiais e Sistemas Inteligentes, Departamento de Engenharia Mecânica, UNESP/FEIS – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Av. Brasil, 56, Ilha Solteira, SP, Brasil, CEP: 15385-000,
www.feis.unesp.br/#!/departamentos/engenharia-mecanica/grupos/gmsint/
Email: enders83@yahoo.com.br

Resumo - Este trabalho apresenta métodos de redução de modelos aplicadas a uma viga bi-engastada. Um problema de redução de modelos consiste em encontrar um modelo de ordem menor, para um dado modelo de alta ordem, de maneira que os desempenhos dos dois modelos nas mesmas situações sejam o menor possível. Serão comparadas duas técnicas de redução de modelos: Realização balanceada, Redução pela norma de Hankel. A redução foi feita através de uma modelo com representação em espaço de estados de uma viga bi-engastada identificada através de dados experimentais, para uma faixa de frequência até 1000 Herz.

Palavras-chave: Redução de Modelos; Realização balanceada; Norma de Hankel;

Introdução

Basicamente, um problema de redução de modelos consiste em encontrar, para um modelo de alta ordem, linear, estável e invariante no tempo $\mathbf{H}(s)$, um novo modelo de ordem reduzida $\mathbf{H}_r(s)$, de maneira que a diferença de desempenho entre os dois modelos, nas mesmas circunstâncias, seja a menor possível. A ordem do modelo é a sua dimensão em espaço de estados ou o grau do polinômio denominador da função de transferência. Essa diferença de desempenho pode ser quantificada através de normas, como H_2 e H_∞ .

Metodologias

Redução por Realização Balanceada

Seja $(\mathbf{A}, \mathbf{B}, \mathbf{C}, \mathbf{D})$ as matrizes de estado de um sistema estável $\mathbf{H}(s)$. Particionando o vetor de estados \mathbf{x} , de dimensão n , em $\begin{bmatrix} \mathbf{x}_1 \\ \mathbf{x}_2 \end{bmatrix}$, sendo \mathbf{x}_2 o vetor de $n-k$ estados que será removido. Particionando apropriadamente as matrizes $\mathbf{A}, \mathbf{B}, \mathbf{C}$ e \mathbf{D} as equações de estado tornam-se:

$$\begin{aligned} \dot{\mathbf{x}}_1 &= \mathbf{A}_{11}\mathbf{x}_1 + \mathbf{A}_{12}\mathbf{x}_2 + \mathbf{B}_1\mathbf{u} \\ \dot{\mathbf{x}}_2 &= \mathbf{A}_{21}\mathbf{x}_1 + \mathbf{A}_{22}\mathbf{x}_2 + \mathbf{B}_2\mathbf{u} \\ \mathbf{y} &= \mathbf{C}_1\mathbf{x}_1 + \mathbf{C}_2\mathbf{x}_2 + \mathbf{D}\mathbf{u} \end{aligned}$$

Truncamento: Um truncamento de k -ésima ordem da realização $\mathbf{H} = (\mathbf{A}, \mathbf{B}, \mathbf{C}, \mathbf{D})$ é dado por $\mathbf{H}_r = (\mathbf{A}_{11}, \mathbf{B}_1, \mathbf{C}_1, \mathbf{D})$. O modelo truncado \mathbf{H}_r é igual ao modelo \mathbf{H} em frequências infinitas, $\mathbf{H}(\infty) = \mathbf{H}_r(\infty) = \mathbf{D}$, mas pouco pode ser dito para um caso geral sobre a relação entre \mathbf{H} e \mathbf{H}_r . Todavia, se \mathbf{A} está na forma canônica de Jordan, então é mais fácil ordenar os estados de maneira que \mathbf{x}_2 corresponda aos modos de alta frequência.

Truncamento Modal: Por simplicidade, suponhamos que \mathbf{A} está na forma canônica diagonal, assim

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & \lambda_n \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} b_1^T \\ b_2^T \\ \vdots \\ b_n^T \end{bmatrix},$$

$$\mathbf{C} = [c_1 \quad c_2 \quad \cdots \quad c_n]$$

Se os autovalores λ_i de \mathbf{A} estão ordenados tal que $|\lambda_1| < |\lambda_2| < \dots < |\lambda_n|$, então os menores modos são removidos do modelo após o truncamento. A diferença entre os modelos \mathbf{H} e \mathbf{H}_r após o truncamento de ordem k é dado por

$$\mathbf{H} - \mathbf{H}_r = \sum_{i=k+1}^n \left(\frac{c_i b_i^T}{s - \lambda_i} \right)$$

ou

$$\|\mathbf{H} - \mathbf{H}_r\|_\infty = \sum_{i=k+1}^n \left(\frac{\bar{\sigma}(c_i b_i^T)}{|\operatorname{Re}(\lambda_i)|} \right)$$

onde $\operatorname{Re}(\lambda_i)$ é a parte real dos autovalores de \mathbf{A} , λ_i . É interessante observar que o erro de aproximação depende tanto dos resíduos $c_i b_i^T$ como dos autovalores de λ_i . A distância dos autovalores λ_i do eixo imaginário não é, portanto, um indicador confiável se o modo associado ao autovalor deve ou não ser incluído no modelo reduzido.

Uma vantagem do truncamento modal é que os polos (autovalores) do modelo truncado são um subconjunto dos polos do modelo original e, portanto, retém qualquer interpretação física que o modelo original pode ter.

Residualização: No truncamento, todos os estados associados com \mathbf{x}_2 são removidos. Já na residualização, $\dot{\mathbf{x}}_2$ é simplesmente igualada a zero, $\dot{\mathbf{x}}_2 = 0$, ou seja, \mathbf{x}_2 é residualizado nas equações de estado. Soluciona-se então \mathbf{x}_2 em termos de \mathbf{x}_1 e \mathbf{u} , obtendo-se

$$\begin{aligned} \dot{\mathbf{x}}_1 &= (\mathbf{A}_{11} - \mathbf{A}_{12}\mathbf{A}_{22}^{-1}\mathbf{A}_{21})\mathbf{x}_1 + (\mathbf{B}_1 - \mathbf{A}_{12}\mathbf{A}_{22}^{-1}\mathbf{B}_2)\mathbf{u} \\ \mathbf{y} &= (\mathbf{C}_1 - \mathbf{C}_2\mathbf{A}_{22}^{-1}\mathbf{A}_{21})\mathbf{x}_1 + (\mathbf{B}_1 - \mathbf{A}_{12}\mathbf{A}_{22}^{-1}\mathbf{B}_2)\mathbf{u} \end{aligned}$$

Se \mathbf{A}_{22} é não singular, pode-se então assumir

$$\begin{aligned} \mathbf{A}_r &\triangleq \mathbf{A}_{11} - \mathbf{A}_{12}\mathbf{A}_{22}^{-1}\mathbf{A}_{21} \\ \mathbf{B}_r &\triangleq \mathbf{B}_1 - \mathbf{A}_{12}\mathbf{A}_{22}^{-1}\mathbf{B}_2 \\ \mathbf{C}_r &\triangleq \mathbf{C}_1 - \mathbf{C}_2\mathbf{A}_{22}^{-1}\mathbf{A}_{21} \\ \mathbf{D}_r &\triangleq \mathbf{D}_1 - \mathbf{C}_2\mathbf{A}_{22}^{-1}\mathbf{B}_2 \end{aligned}$$

Redução pela Norma de Hankel

Nesta abordagem, o problema é tratado da seguinte maneira: dado um modelo $\mathbf{H}(s)$ de ordem n , encontre um modelo

reduzido de ordem r , $\mathbf{H}_r(s)$, de maneira que a norma de Hankel do erro de aproximação, $\|\mathbf{H}(s) - \mathbf{H}_r(s)\|_H$, seja minimizada.

A norma de Hankel de qualquer função de transferência estável $\mathbf{E}(s)$ é definida como

$$\|\mathbf{E}(s)\|_H = \rho^{1/2}(\mathbf{W}_c \mathbf{W}_o)$$

sendo \mathbf{W}_c e \mathbf{W}_o os gramianos de controlabilidade e observabilidade de $\mathbf{E}(s)$, respectivamente. A norma de Hankel também é o maior valor singular de Hankel de $\mathbf{E}(s)$.

Assim, nesta otimização procura-se um erro que é de alguma maneira próximo de ser completamente não observável e completamente não controlável.

O teorema abaixo fornece um procedimento para a redução de modelos para funções de transferência estáveis e quadradas, através da norma de Hankel:

Teorema: Seja $\mathbf{H}(s)$ uma função de transferência estável, quadrada com os valores singulares de Hankel $\sigma_1 \geq \sigma_2 \geq \dots \geq \sigma_r \geq \sigma_{r+1} \geq \sigma_{r+2} = \sigma_{r+3} = \dots = \sigma_{r+1} > \sigma_{r+1} \geq \dots \geq \sigma_n > 0$, então um modelo reduzido de ordem r , $\mathbf{H}_r(s)$ pode ser construído.

Seja $(\mathbf{A}, \mathbf{B}, \mathbf{C}, \mathbf{D})$ uma realização balanceada de $\mathbf{H}(s)$ com os valores singulares de Hankel reordenados de maneira que o gramiano seja

$$\Sigma = \text{diag}(\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_r, \sigma_{r+1}, \dots, \sigma_n, \sigma_{r+1}, \sigma_{r+1})$$

$$= \text{diag}(\Sigma_1, \sigma_{r+1} \mathbf{I})$$

sendo \mathbf{I} a matriz identidade de dimensões apropriadas.

Particionando $(\mathbf{A}, \mathbf{B}, \mathbf{C}, \mathbf{D})$ de acordo com Σ

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} \mathbf{A}_{11} & \mathbf{A}_{12} \\ \mathbf{A}_{21} & \mathbf{A}_{22} \end{bmatrix}, \mathbf{B} = \begin{bmatrix} \mathbf{B}_1 \\ \mathbf{B}_2 \end{bmatrix} \text{ e } \mathbf{C} = [\mathbf{C}_1 \quad \mathbf{C}_2]$$

Definindo $(\hat{\mathbf{A}}, \hat{\mathbf{B}}, \hat{\mathbf{C}}, \hat{\mathbf{D}})$ por

$$\hat{\mathbf{A}} = \Gamma^{-1}(\sigma_{k+1}^2 \mathbf{A}_{11}^T + \Sigma_1 \mathbf{A}_{11} \Sigma_1 - \sigma_{k+1} \mathbf{C}_1^T \mathbf{U} \mathbf{B}_1^T)$$

$$\hat{\mathbf{B}} = \Gamma^{-1}(\Sigma_1 \mathbf{B}_1 + \sigma_{k+1} \mathbf{C}_1^T \mathbf{U})$$

$$\hat{\mathbf{C}} = \mathbf{C}_1 \Sigma_1 + \sigma_{k+1} \mathbf{U} \mathbf{B}_1^T$$

$$\hat{\mathbf{D}} = \mathbf{D} - \sigma_{k+1} \mathbf{U}$$

sendo \mathbf{U} uma matriz unitária satisfazendo

$$\mathbf{B}_2 = \mathbf{C}_1^T \mathbf{U} \quad \text{e} \quad \Gamma = \Sigma_1^2 - \sigma_{k+1}^2 \mathbf{I}$$

A matriz $\hat{\mathbf{A}}$ possui r autovalores 'estáveis' (todos têm parte real negativa); os demais $n-r$ autovalores têm parte real positiva.

Assim

$$\mathbf{H}_r(s) + \mathbf{F}(s) = \begin{bmatrix} \hat{\mathbf{A}} & \hat{\mathbf{B}} \\ \hat{\mathbf{C}} & \hat{\mathbf{D}} \end{bmatrix}$$

sendo $\mathbf{H}_r(s)$ a aproximação estável de ordem r de $\mathbf{H}(s)$ e $\mathbf{F}(s)$ a função de transferência não-estável (todos os polos tem parte real de positiva) de ordem $n-r-1$. A norma de Hankel do erro entre $\mathbf{H}(s)$ e $\mathbf{H}_r(s)$ é igual ao $(k+1)$ -ésimo valor singular de Hankel de $\mathbf{H}(s)$, ou seja,

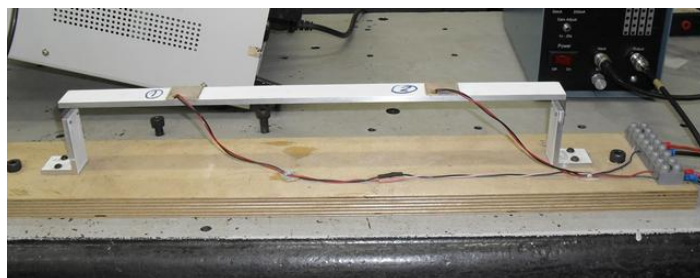
$$\|\mathbf{H}(s) - \mathbf{H}_r(s)\|_H = \sigma_{r+1}(\mathbf{H})$$

Resultados

Com as teorias de redução de modelos apresentadas, modelos reduzidos foram obtidos para uma viga bi-apoiada, Figura 1. Inicialmente foi obtido, via dados experimentais, o modelo em espaço de estados através da metodologia ERA/OKID (*Eigensystem Realization Algorithm/Observer Kalman Filter*

Identification). A metodologia ERA/OKID pode ser encontrada em [1] e a metodologia ERA em [3]. O modelo inicial $(\mathbf{A}, \mathbf{B}, \mathbf{C}, \mathbf{D})$ era da ordem 31, sendo 31 a dimensão da matriz de estado \mathbf{A} .

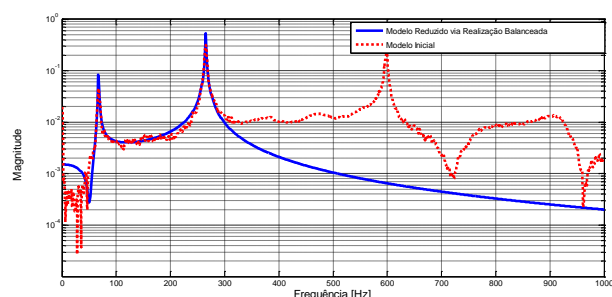
Figura 1. Viga bi-apoiada



Fonte: Elaborado pelo autor.

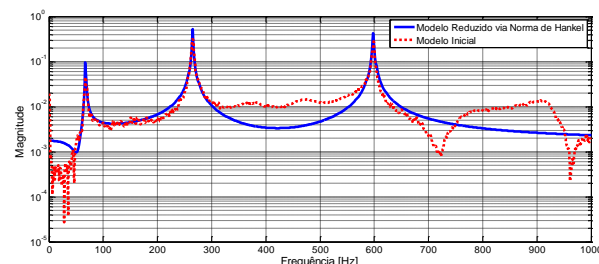
As respostas em frequência para os modelos reduzidos e o modelo inicial são comparadas nas figuras 2 e 3.

Figura 2. Modelo reduzido via Realização Balanceada



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 3. Modelo reduzido via norma de Hankel.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclusões

As duas metodologias foram eficazes para obtenção de modelos de ordem reduzida, cujos modelos podem ser utilizados no lugar do modelo inicial de alta ordem em diversas aplicações, como por exemplo, controle de vibrações.

Referências

[1] Conceição, S. M. "Métodos de Identificação e Redução de Modelos para Atenuação de Vibrações em Estruturas Inteligentes". Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", UNESP, Ilha Solteira, 2012.

[2] SKOGESTAD, S.; POSTLETHWAITE, I. "Multivariable feedback control: analysis and design". 2 ed. Chichester, John Wiley and Sons, 2005. 608 p.

[3] GAWRONSKI, W. K.; "Advanced structural dynamics and active control of structures", California, Institute of Technology of Pasadena. 1998. 231 p.

Implementação de uma rede de sensores multimídia sem fios com o uso da plataforma Arduino

Antônio Fernandes Lima Filho¹, César Alberto da Silva², Melissa Marchiani Palone Zanatta², Linnyer Beatrys Ruiz³

1. Discente do Curso Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática;

3. Docente – Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Computação.

E-mails: antonio.fernandes.lf@hotmail.com, cesar@ifsp.edu.br, melissa@ifsp.edu.br, linnyer@gmail.com

Resumo – Este trabalho apresenta a implementação de uma Rede de Sensores Multimídia Sem Fios (RSMFSF) com a utilização da plataforma Arduino. Os nós sensores da rede são equipados com câmeras que capturam as imagens e transmitem até o nó sink. A transmissão dos dados é realizada pelo protocolo ZigBee. As imagens podem ser utilizadas para diversos tipos de aplicações, tais como monitoramento de habitat de animais, monitoramento de queimadas, vigilância, entre outros.

Palavras-chave: monitoramento, multimídia, RSMFSF.

Introdução

As Redes de Sensores Sem Fios (RSSF) têm despertado o interesse dos pesquisadores devido a sua imensa possibilidade de ser utilizada nas mais diversas áreas, como por exemplo, monitoramento ambiental, saúde, agricultura de precisão, vigilância, militar, etc. Com o crescimento da área de computação ubíqua e o avanço da área da microeletrônica têm proporcionado a construção de um novo tipo de rede, chamadas de Redes de Sensores Multimídias Sem Fios (RSMFSF).

Akyildiz et al. (2007) definem as RSMFSF como sendo dispositivos inteligentes e interligados sem fios que possuem sensores escalares e sensores de áudio e vídeo. Sensores escalares coletam dados físicos, tais como temperatura, pressão e umidade. Sensores de áudio e vídeo captam sons, fotos ou imagem em movimento.

Neste trabalho foi implementada uma RSMFSF com a utilização do módulo ArduCAM integrado à plataforma Arduino e foi utilizado o módulo XBee para a transmissão das imagens. O módulo XBee utiliza o protocolo de comunicação sem fios ZigBee. A principal vantagem deste protocolo é o baixo consumo. Esta característica deve-se à capacidade que os dispositivos têm para permanecerem em modo “adormecido” a maior parte do tempo. O consumo de energia é reduzido fazendo com que seja sempre possível que os aparelhos consigam trabalhar com a mesma bateria durante anos (AZEVEDO, 2010).

Metodologia

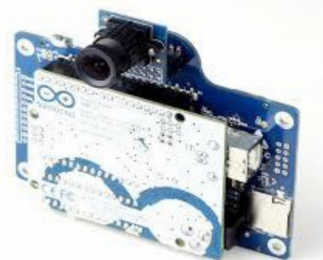
Inicialmente foi realizado um estudo sobre RSMFSF, plataforma Arduino, simuladores de RSSF, protocolos de transmissão sem fios, biblioteca Xbee-arduino e aplicações de monitoramento ambiental. A revisão foi necessária para adquirir conhecimentos sobre os principais assuntos do projeto.

Os simuladores de RSSF são importantes para avaliar o desempenho de uma rede em diversos cenários e com grande quantidade de nós sensores. É possível analisar o protocolo de transmissão, a topografia da rede, avaliar o consumo de energia dos nós sensores e o desempenho da rede em relação a quantidade de pacotes transmitidos e recebidos.

A RSMFSF foi implementada com o uso de duas plataformas Arduino UNO, três módulos XBee series 2 Znet 2.5 e um módulo Arducam.

A integração entre os módulos ArduCAM e câmera OV7670 e a plataforma Arduino UNO é apresentada na Figura 1. O módulo câmera OV7670 é um módulo que permite a captura e armazenamento de imagens coloridas, com uma taxa de atualização de até 30 frames por segundo e com resolução máxima de 640 x 480 pixels.

Figura 1. Módulo ArduCAM integrado a plataforma Arduino.



Fonte: <http://www.arducam.com>.

A conexão do módulo XBee com a plataforma Arduino UNO é apresentada na Figura 2. O módulo XBee possui transmissão de dados máxima de 250kbps, encriptação de 128-bit, conjunto de comandos AT ou API e permite configuração local ou remota.

Figura 2. Módulo ArduCAM integrado a plataforma Arduino.



Fonte: <http://www.jerome-bernard.com>.

O software X-CTU foi utilizado para a configuração dos módulos XBee. Esse software foi desenvolvido pela *Digi International*, é multiplataforma, possui interface gráfica simples e possui várias funcionalidades para facilitar a configuração e teste dos módulos XBee (DIGI INTERNATIONAL, 2008).

Para a codificação do Arduino foi utilizada a biblioteca XBee-Arduino. Ela permite a transmissão e recepção de dados por meio de determinadas funções pré-determinadas. A Figura 3 mostra os comandos utilizados para a criação do pacote de dados que é transmitido do Arduino até o nó sink. A instrução `unit8_t payload[]` é utilizada para criar uma mensagem, que posteriormente é utilizada pela comando de transmissão de dados. A classe `XBeeAddress64` é utilizada para definir o endereço do módulo destino que receberá a mensagem. A classe `ZBTxRequest` é responsável pela transmissão dos dados para o módulo destino. Essa classe recebe como parâmetros o endereço

destino, a mensagem e o tamanho da mensagem. Após estes passos o pacote de dados é criado e aguarda a transmissão.

Figura 3. Comandos para criar pacote de transmissão.

```
XBee xbee = XBee();  
uint8_t payload[] = { "AB" };  
XBeeAddress64 addr64 = XBeeAddress64(0x0013a200, 0x4076a657);  
ZBTxRequest zbTx = ZBTxRequest(addr64, payload, sizeof(payload));  
ZBTxStatusResponse txStatus = ZBTxStatusResponse();
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Figura 4 podemos visualizar os comandos utilizados para transmitir os dados. Após usar o 'setSerial()' para configurar a porta serial do Xbee utiliza-se o comando 'send()', neste comando é passado como atributo o pacote de dados, fazendo com que ele seja enviado ao seu destino.

Figura 4. Comandos para o envio da mensagem.

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
  xbee.setSerial(Serial);  
}  
  
void loop() {  
  
  xbee.send(zbTx);  
  delay(10000);  
}
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a criação da aplicação para o recebimento dos dados, foi utilizada o XBee-API. É uma biblioteca JAVA criada para que a aplicação consiga interagir com módulos XBee. Ela dispõe de comandos para receber e enviar mensagens a um módulo XBee, podendo assim ser utilizada para o desenvolvimento de aplicações.

Resultados

Como resultado deste projeto pode-se citar a implementação de uma RSMSF com o uso da plataforma Arduino. Essa rede

permite a captura de imagens pelos nós sensores que são transmitidas até o nó *sink*. Foi desenvolvida uma aplicação Java para receber as imagens transmitidas pelos nós sensores. Além disso, foi possível aprender sobre os simuladores de RSSF Castalia e MannaSim.

Conclusões

Este trabalho apresenta a implementação de uma RSMSF com a utilização da plataforma Arduino. Os equipamentos utilizados foram os módulos ArduCAM, câmera OV7670 e XBee, e a plataforma Arduino UNO. Para o desenvolvimento da aplicação foi utilizada a biblioteca Xbee-Arduino. O desenvolvimento de aplicações com o uso de RSMSF é uma área de pesquisa que está em crescimento devido ser possível utilizá-la em diversas áreas. Contudo, ainda possui uma grande quantidade de desafios, em especial o consumo de energia e largura de banda.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio e ao INCT NAMITEC.

Referências

AKYILDIZ, I.; MELODIA, T.; CHOWDHURY, K. **A survey on wireless multimedia sensor networks**, Computer Networks 51, Nov 2007.

AZEVEDO, Carlos M. O. **Comando e Monitorização de Sistemas de Actuação Via Redes Wireless – ZigBee**. Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica FEUP, Set 2010.

DIGI INTERNATIONAL, Inc. Product Manual - X-CTU Configuration & Test Utility Software. 2008.

NAYAK, A.; STOJMENOVIC, I. **Wireless Sensor and Actuator Networks**. John Wiley & Sons, New Jersey, USA, 2010.

Influência dos Precursores para a Obtenção do BaTiO₃ na Síntese Hidrotermal Assistida por Micro-ondas

Renata S. Magalhães¹, Wagner D. M. Junior¹, Agda E. Souza², Silvio Rainho Teixeira²

1. Mestrando em Ciência e Tecnologia de Materiais – UNESP – Câmpus Presidente Prudente;

2. Docente – UNESP – Câmpus Presidente Prudente, Departamento de Física, Química e Biologia;

E-mails: r.s.magalhaes@hotmail.com, snow_dias@hotmail.com, agda@fct.unesp.br, rainho@fct.unesp.br

Resumo - Óxidos com estrutura tipo perovskitas são constituídos por elementos metálicos e não-metálicos, descritos pela estequiometria ABO₃, em que A é um íon terra-rara, metal alcalino ou alcalino terroso e B são íons metálicos. O material cerâmico investigado neste trabalho possui em sua estrutura o Ba no sítio A e o Ti em B, formando o BaTiO₃. Uma das rotas de síntese para obter este composto é a Hidrotermalização Assistida por Micro-ondas (do inglês Microwave Assisted Hydrothermal-MAH), onde é possível produzir nanocristais de alta pureza. Dentro dos parâmetros de síntese deste método, a escolha dos precursores, do agente mineralizador e de sua concentração, mostra-se extremamente importante para o controle da fase final desejada.

Palavras-chave: Titanatos, Perovskita, Hidrotermal.

Introdução

Composto nanocristalino de alta pureza, o BaTiO₃ (BT) é um dos alvos na pesquisa em ciência de materiais, principalmente no mercado de cerâmicas avançadas e multifuncionais, devido sua vasta aplicabilidade no setor tecnológico, sendo utilizado em dispositivos eletrônicos e óptico-eletrônicos como lasers, transistores, LED's, etc.

Uma das rotas de síntese para obter esse composto é a Hidrotermalização Assistida por Micro-ondas onde é possível produzir nanocristais de alta pureza. Dentro dos parâmetros de síntese deste método, a escolha ideal do agente mineralizador, e de sua devida concentração, mostra-se extremamente importante para o controle da fase final desejada. Tem-se como objetivo analisar a influência deste agente (KOH) e de sua concentração na obtenção do titanato, além do uso de um diferente precursor de titânio (TiO₂ + H₂O₂).

Metodologia

Foram utilizadas três concentrações diferentes de hidróxido de potássio KOH (1, 3 e 6 mol/L) no processo de síntese, os precursores (TiO₂ + H₂O₂) em solução foi mantida sob agitação, usando um equipamento de ultrassom, com água previamente aquecida (60°C) por 20', em seguida foi adicionado BaCl₂.2H₂O permanecendo sob agitação por mais 10' e, então, foi adicionado o mineralizador KOH, a solução permaneceu sob agitação por mais 5' e o volume de 100mL foi completado com água deionizada. A solução foi transferida para o interior de um copo de Teflon® e submetida a uma taxa de aquecimento de 140°C/min até uma temperatura de 140°C. A síntese foi mantida por 40 minutos neste patamar de temperatura, sob pressão de 0,29 a 0,79 MPa. Após resfriamento até a temperatura ambiente, o pó cerâmico obtido foi lavado várias vezes, até obtenção de pH 7, seco em estufa a 110°C por 24h e, posteriormente, submetido às caracterizações (Difração de Raios X (DRX), Espectroscopia

de Micro-Raman, Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Espectroscopia de Fotoluminescência.

Resultados

Os dados de DRX (**Figura 1**) mostram que, com o aumento do KOH ocorre uma maior precipitação do BT, sendo que a amostra sintetizada com 6 mol/L apresenta a fase pura BT.

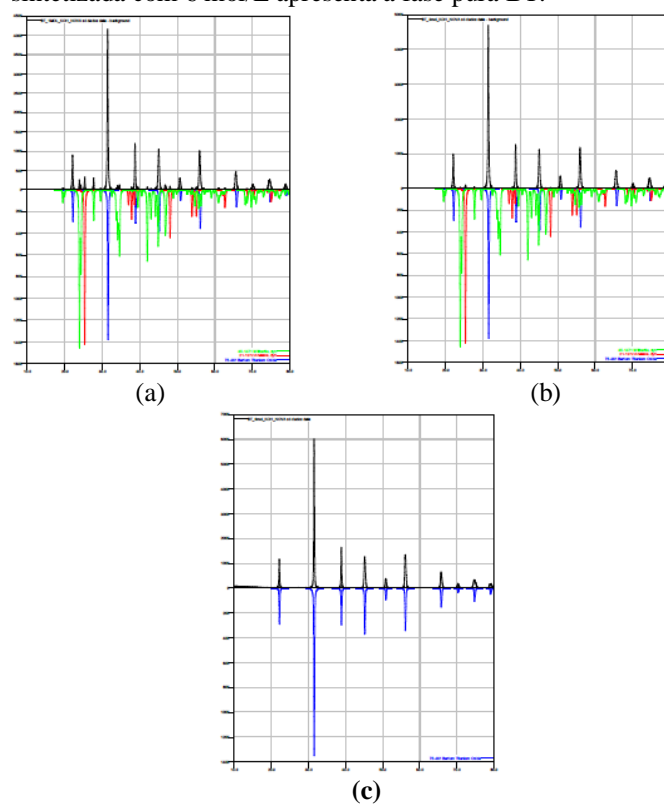


Figura 1. DRX das amostras BT (a) 1 mol/L, (b) 3 mol/L e (c) 6 mol/L de KOH.

Na espectroscopia Raman, nota-se que a amostra contendo 6 mol de concentração de KOH há bandas características da tetragonalidade confirmando as análises de DRX.

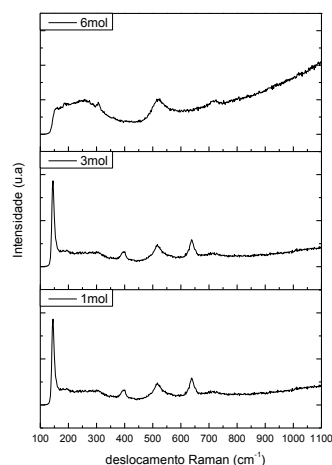
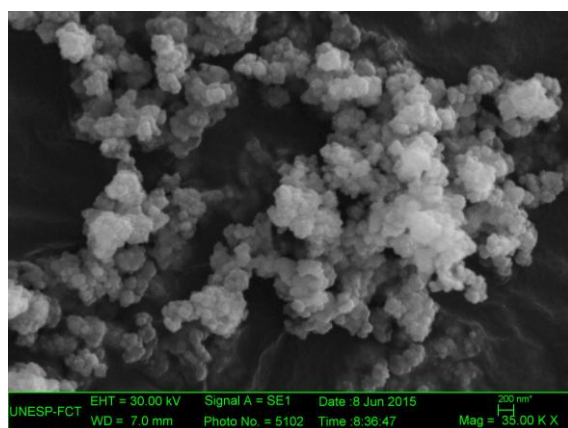
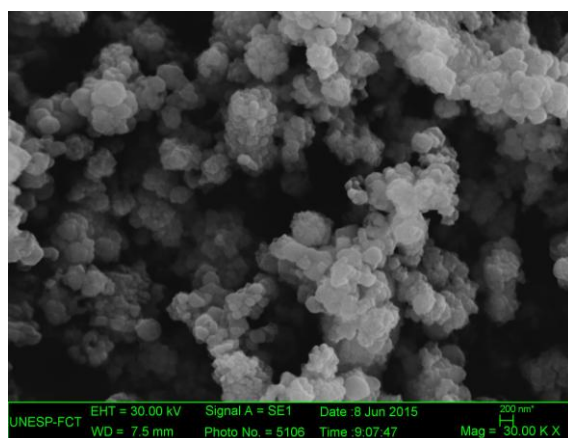


Figura 2. Espectroscopia de Micro-Raman das amostras BT (1mol/L, 3mol/L e 6mol/L) de KOH

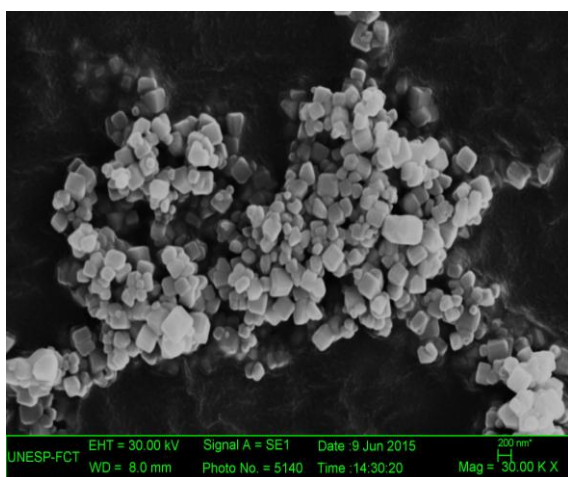
Na Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), as amostras contendo 1 e 3 mol apresenta morfologia esférica com muitos aglomerados de partículas em dezenas de nanômetros, já a amostras contendo 6 mol apresenta morfologia cúbica e dimensões maiores da ordem de centenas de nanômetros



(a)



(b)



(c)

Figura 3. Imagens de MEV do BT (a) 1mol/L, (b) 3mol/L e (c) 6mol/L de KOH

A fotoluminescência está associada aos defeitos que causam desordem local. O espectro de fotoluminescência de banda larga (**Figura 4**) mostra que ocorrem um decaimento radiativo envolvendo a recombinação de portadores de carga nestas regiões de defeito que envolvem vários estados energéticos no interior da banda proibida, resultando em uma emissão fotoluminescente de diferentes frequências.

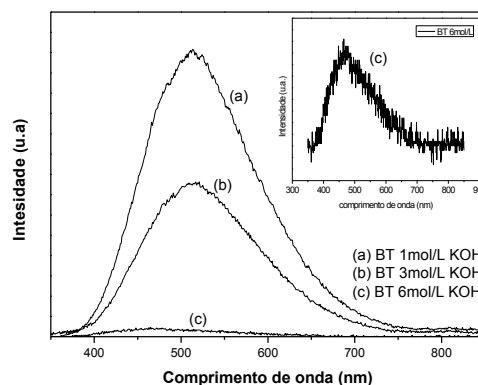


Figura 4. Espectros de Fotoluminescência das amostras BT (a) 1mol/L, (b) 3mol/L e (c) 6mol/L de KOH.

Conclusões

Pode-se utilizar o complexo TiO_2/H_2O_2 como precursor de Titânio neste tipo de síntese e (2) a solução com 6 mol/L de KOH fornece uma taxa de crescimento dos cristais suficiente para obtenção de BT puro, para as condições de síntese utilizadas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao auxílio dos órgãos INCTMN, CNPq, CAPES e POSMAT.

Referências

MOREIRA, M.L. Titanatos de Alcalinos Terrosos: a ordem associada à desordem. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2010.

SOUZA, A.E., Fotoluminescência e Mecanismo de Crescimento em Titanatos Nanoestruturados, Tese de Doutorado, POSMAT, UNESP/Bauru-SP, 2011.

Intervenção Urbana no IFSP - PEP

Renata Filipak

Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, E-mail: refilepak@gmail.com,

Resumo – O presente trabalho tem por objetivo relatar o processo artístico-criativo de Intervenção Urbana pelos discentes do primeiro ano dos cursos integrados em mecatrônica e informática do Instituto Federal de São Paulo – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio. Como resultado pode-se afirmar que os alunos puderam, por meio do trabalho artístico, estabelecer referências sociais, culturais e históricas além da fruição estética advinda da experimentação.

Palavras-chave: Arte; Intervenção Urbana; Arte e ensino técnico.

Introdução

As oportunidades de aprendizagem de arte, dentro e fora da escola, mobilizam a expressão e a comunicação pessoal e ampliam a formação do estudante como cidadão e, principalmente, intensificam as relações dos indivíduos, tanto com seu mundo interior como o exterior. Produzindo trabalhos artísticos e conhecendo essa produção nas outras culturas o aluno poderá compreender a diversidade de valores que orientam tanto seus modos de pensar e agir, como os da sociedade. A partir das concepções da arte e de seu ensino destacamos como objeto de estudo desta disciplina: o **conhecimento estético** - está relacionado à apreensão do objeto artístico em seus aspectos sensíveis e cognitivos, o **conhecimento artístico** - está relacionado com o processo criativo, e o **conhecimento contextualizado** - envolve o contexto histórico (político, econômico e sociocultural) dos objetos artísticos. Dessa forma, a construção do conhecimento em artes se efetiva na inter-relação de saberes que se concretiza na experiencição estética por meio da percepção, da análise, da criação/produção e da contextualização histórica. Isso posto, importa destacar o trabalho de Intervenção Urbana realizado com os alunos do 1o. ano dos cursos Integrados (mecatrônica e informática) realizado a partir das concepções artísticas a fim de sensibilizar toda a comunidade a respeito da arte, como um produto artístico, e o local público como acesso à essa arte. O termo Intervenção Urbana é utilizado para designar os movimentos artísticos relacionados às intervenções visuais realizadas em espaços públicos. Segundo Wagner Baria: “Cabe observar que, atualmente nas artes visuais, a linguagem da intervenção urbana precipita-se num espaço ampliado de reflexão para o pensamento contemporâneo. Importante para o livre crescimento das artes, a linguagem das intervenções instala-se como instrumento crítico e investigativo para elaboração de valores e identidades das sociedades. Aparece como uma alternativa aos circuitos oficiais, capaz de proporcionar o acesso direto e de promover um corpo-a-corpo da obra de arte com o público, independente de mercados consumidores ou de complexas e burocratizantes instituições culturais.”

Metodologia

O conteúdo de Intervenção Urbana foi explorado em sala de aula partindo dos pressupostos para a construção do conhecimento em arte, a saber: **conhecimento estético, artístico e contextualizado**. Respectivamente cada um desses pressupostos foi explorado da seguinte maneira: os alunos

puderam pesquisar trabalhos de intervenção urbana e apreciá-los de forma crítica e investigativa; grupos de alunos realizaram trabalhos de intervenção urbana, em locais previamente escolhidos, no campus do IFSP-PEP; Explorou-se todo contexto político-histórico e artístico envolvendo o tema Intervenção Urbana, bem como, pode-se apresentar artistas que trabalham com esse tipo de arte.

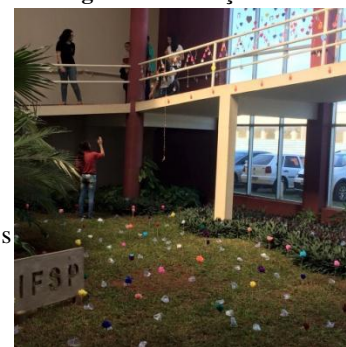
Resultados

Os discentes realizaram um projeto de delineamento da Intervenção Urbana pretendida. O mesmo continha informações como: Título, Local, objetivo e esboço. Convém ressaltar que temas de discussões atuais surgiram como objetivos dos trabalhos, podendo citar *consumismo, meio ambiente, grupos sociais, etc.* Após isso, partiram para a experimentação estética quando da montagem da intervenção nos locais determinados. Alguns trabalhos permaneceram pelo tempo proposto (uma semana) incitando a curiosidade e a sensibilidade da comunidade escolar em geral.

Conclusões

As diferentes formas de pensar a Arte e o seu ensino são constituídas nas relações socioculturais, econômicas e políticas do momento histórico em que se desenvolveram. Nesse sentido, as diversas teorias sobre a arte estabelecem referências sobre sua função social, tais como: da arte poder servir à ética, à política, à religião, à ideologia; ser utilitária ou mágica; transformar-se em mercadoria ou, simplesmente, proporcionar prazer. Assim sendo, no trabalho de Intervenção Urbana Desenvolvido pelos discentes dos cursos integrados foi possível notar todas essas referências, principalmente quando, na experimentação e conhecimento estético e contextualização o agente do processo foi o próprio aluno, fazendo assim, com que a aprendizagem seja, talvez, mais eficiente, mas, certamente, mais atraente.

Fig. 1 - Intervenção



Fonte: Autora

Referências

BARJA, W. Intervenção/terinvenção: a arte de inventar e intervir diretamente sobre o urbano, suas categorias e o impacto no cotidiano, In: Revista Ibero-americana de Ciência da Informação (RICI), v.1 n.1, p.213-218, jul/dez. 2008
BRASIL. Congresso Nacional. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9394/96). Diário Oficial da União, Brasília, 24 dez. 1996. BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria do Ensino Fundamental. Introdução. In:

INVERSÃO GRAVIMÉTRICA LINEAR COM APLICAÇÃO A ATERROS SANITÁRIOS

William P. Soares¹

1. Docente – IFSP – Câmpus Registro, Área Física;
E-mail: william.soares@ifsp.edu.br

Resumo – Este trabalho propõe o desenvolvimento de um método de inversão de dados gravimétricos para estimar a distribuição do contraste de densidade dentro de um pacote preenchido por detritos, de volume e forma conhecidos. Presumimos que o contraste de densidade não tenha compactação, ou que seja próximo de zero. No método proposto procederemos com a estimativa do parâmetro em cada ponto, na superfície, de uma malha utilizada para discretizar o pacote de detritos. O mapa de massa pode ser útil para o estudo de contaminações por chorume, por indicar as regiões mais sujeitas a fraturas no embasamento de um aterro sanitário.

Palavras-chave: Geofísica, Inversão Gravimétrica, Aterro Sanitário.

Introdução

Os métodos gravimétricos são aplicados com o objetivo de conhecer o relevo de um embasamento, a forma de um corpo ou a distribuição do contraste de densidade no subsolo a profundidades que podem variar de algumas dezenas de metros a dezenas de quilômetros. Assim a sua aplicação abrange áreas tão diversas como as do mapeamento geológico ou distribuições de densidade em aterros sanitários.

O mapeamento da distribuição do contraste de densidade em bacias sedimentares ou em aterros sanitários pode ser obtido através da inversão de dados gravimétricos. No entanto, o problema inverso de estimar corpos geológicos a partir de dados gravimétricos, em geral, é um problema matematicamente mal-posto. A tentativa de resolver um problema mal-posto é inadequada porque a solução pode não existir, e caso exista pode não ser única, e/ou não ser estável. Para garantir a existência da solução, TIKHONOV e ARSEININ (1977) introduzem o conceito de quasisolução que é definida como uma solução cuja métrica da diferença entre os vetores contendo os dados observados e os dados ajustados é a menor possível. Admitindo que exista solução, esta pode não ter unicidade e nem estabilidade. A não unicidade da solução é a existência de mais de uma solução que explique os dados gravimétricos observados dentro da precisão experimental. A instabilidade na solução existe se uma pequena perturbação nas observações geofísicas leva a uma grande variação na solução. Usualmente a estabilidade na solução é obtida incorporando-se informação geológica a priori através da minimização de um funcional estabilizante (TIKHONOV e ARSEININ, 1977) sujeito a explicar os dados geofísicos dentro da precisão experimental. Na teoria de regularização de Tikhonov os funcionais estabilizantes são expressões matemáticas que impõem restrições físicas e que podem ser interpretadas em termos de hipóteses geológicas a respeito das fontes geológicas. SILVA et al. (2001) ressaltam que a estabilidade da solução pode ser garantida se há a intersecção em um único ponto dos espaços nulos do funcional estabilizante e do funcional geofísico. Nesse caso, o resultado é uma solução tendenciosa na direção da informação a priori introduzida pelo funcional estabilizante. Portanto, a introdução de um funcional regularizador simultaneamente confere estabilidade à solução e permite a introdução de informação geológica a priori sobre a fonte geológica. Contudo, ao incorporar informação a priori ao problema inverso, é importante selecionar adequadamente o tipo

de ambiente geológico que melhor descreve a bacia sedimentar ou um aterro sanitário a ser interpretado. Caso contrário, a solução que explicará os dados geofísicos será estável, mas não será uma representação factual do relevo do embasamento.

Mapear a distribuição do contraste de densidade de um aterro sanitário tem uma grande importância ambiental por auxiliar a localização de possíveis fraturas no embasamento, por onde pode ocorrer a passagem de chorume (resíduo de detrito doméstico) até lençóis freáticos, causando possíveis contaminações. Por ser um ambiente muito complexo para aplicação da inversão gravimétrica linear, devido possuir anomalias gravimétricas observadas muito pequenas e ser uma área relativamente pequena, torna-se um ambiente propício para demonstração de tal ganho na resolução do método.

Metodologia

A componente vertical do sinal gravimétrico no i -ésimo ponto de observação (g_i), nas coordenadas x_i , y_i e z_i , está relacionada ao contraste de densidade do j -ésimo prisma ($\Delta\rho_j$) através da relação linear

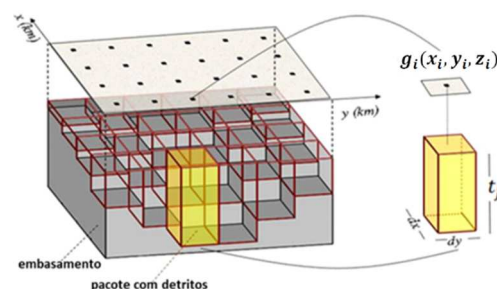
$$g_i = \sum_{j=1}^M f_i(\Delta\rho_j, t_j, dx, dy, x_j, y_j), j = 1, \dots, M \quad (1)$$

A solução algorítmica para a integral da equação 1 segundo PLOUFF (1976) é

$$f_i(x_i, y_i, z_i) = \gamma \Delta\rho_j \sum_{k=1}^2 \sum_{l=1}^2 \sum_{m=1}^2 \mu_{klm} \left[z_m \arctan \frac{x_k y_l}{z_m R_{klm}} - \log[(R_{klm} + y_l)^{x_k} (R_{klm} + x_l)^{y_k}] \right] \quad (2)$$

sendo, $R_{klm} = \sqrt{x_k^2 + y_l^2 + z_m^2}$, $\mu_{klm} = (-1)^k (-1)^l (-1)^m$, $x_1 = (x_i - x_j) - dx/2$, $x_2 = (x_i - x_j) + dx/2$, $y_1 = (y_i - y_j) - dy/2$, $y_2 = (y_i - y_j) + dy/2$, $z_1 = 0$ e $z_2 = t_j$, para $z_i = 0$.

Figura 1- Modelo interpretativo sem extensão – Parte inferior – Pacote de detritos discretizado por uma malha $m_x \times m_y$, de M prismas 3D, de dimensões horizontais dx e dy , justapostos ao longo das direções x e y , respectivamente; Parte superior – Malha regularmente espaçada com as posições das observações; Detalhe a direita – Contribuição gravimétrica do j -ésimo prisma na observação g_i posicionada sobre o centro do j -ésimo prisma.



Fonte: Modificado de Martins (2010).

Problema Inverso:

Seja $\mathbf{g}^o \equiv (g^o_1, \dots, g^o_M)^T$ um vetor M -dimensional contendo as observações da componente vertical da anomalia gravimétrica produzidas pelo pacote de detritos do aterro.

O problema inverso linear de estimar um vetor $\hat{\mathbf{p}}$ (equação 4) é mal posto apresentando solução sem estabilidade. Assim, para transformar esse problema mal posto em outro bem posto usualmente um funcional regularizador é introduzido. No entanto, os funcionais regularizadores inevitavelmente incorporaram algum tipo de informação geológica a priori, que pode ser ou não factual. Como presumimos que a distribuição horizontal do contraste de densidade é predominantemente suave, localmente em uma mesma região, incorporamos esta informação a priori através da regularização conhecida como suavidade (regularizador Tikhonov de primeira ordem, (TIKHONOV ; ARSENI, 1977). Esta técnica impõe que a estimativa de cada parâmetro $\Delta\rho_j$ (contraste de densidade do j -ésimo prisma) se aproxime da estimativa dos parâmetros adjacentes. Segundo Medeiros e Silva (1996) o estimador regularizado com o funcional de suavidade é dado por:

$$\hat{\mathbf{p}} = (\mathbf{A}^T \mathbf{A} + \mu \mathbf{B}^T \mathbf{B})^{-1} \mathbf{A}^T \mathbf{g}^o, \quad (3)$$

em que μ é um escalar não negativo denominado de parâmetro de regularização, \mathbf{B} é uma matriz $L \times M$ representando o operador discreto de primeiras derivadas horizontais (TWOMEY, 1963), e L é o número total de pares de parâmetros adjacentes. A i -ésima linha da matriz \mathbf{B} contém somente dois elementos não nulos, 1 e -1 , que estão associados ao i -ésimo par de parâmetros adjacentes.

Distribuição de massa

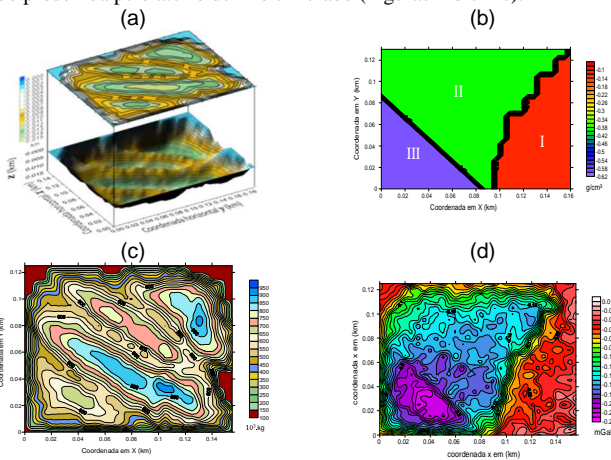
$$M_j = \rho_j \cdot V_j, \quad (4)$$

sendo $V_j = dx \cdot dy \cdot t_j$ o volume do j -ésimo prisma do modelo interpretativo, dado em m^3 , e ρ_j a densidade do j -ésimo prisma, em kg/m^3 para que a massa seja expressa em kg, dada por $\rho_j = \Delta\rho_j + \rho_j^*$, sendo ρ_j^* a densidade do embasamento dada em kg/m^3 .

Resultados

Aplicação a dados sintéticos:

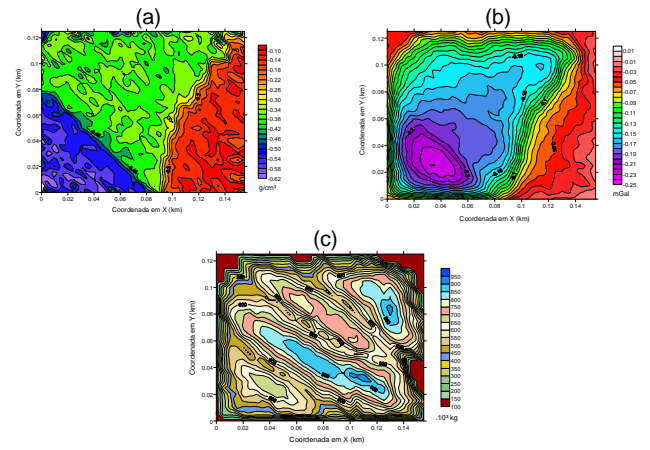
Figura 2- (a) Mapa de contorno (parte superior) e vista em perspectiva (parte inferior) do relevo verdadeiro do aterro simulado; (b) Mapa da distribuição do contraste de densidade para o aterro simulado; (c) Distribuição de massa verdadeira do modelo simulado; (d) Anomalia gravimétrica contaminada com ruído produzida pelo aterro de lixo simulado (Figuras 2-b e 2-c).



Fonte: Do autor

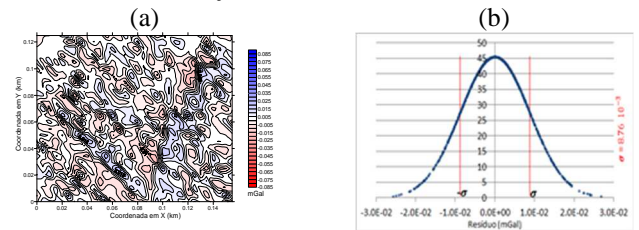
Inversão linear

Figura 3 – (a) Mapa da distribuição do contraste de densidade estimado via inversão linear com parâmetro de regularização $\mu = 10^{-7}$; (b) Anomalia gravimétrica ajustada pela inversão linear com parâmetro de regularização $\mu = 10^{-8}$. (c) Distribuição de massa calculada utilizando a estimativa do contraste de densidade obtida com a inversão estendida (Figura 3-b).



Fonte: Do autor

Figura 4 - (a) Mapa do resíduo entre a anomalia gravimétrica verdadeira e ajustada com inversão linear; (b) Histogramas dos resíduos entre a anomalia gravimétrica verdadeira e ajustada.



Fonte: Do autor

Conclusões

Testes com dados gravimétricos sintéticos produzidos por um aterro sanitário com pequenas dimensões mostraram a efetividade da metodologia desenvolvida, inclusive para delinear contatos entre regiões de diferentes valores de contraste de densidade.

Referências

- MARTINS, C. M.; BARBOSA, V. C. F.; SILVA, J. B. C. Simultaneous 3D depth-to-basement and density-contrast estimates using gravity data and depth control at few points: *Geophysics*, 75, p. I21–I28. 2010.
- MEDEIROS, W. E.; SILVA, J. B. C. Geophysical inversion using approximate equally constraints: *Geophysics*, 61, p. 1678 – 1688. 1996.
- PLOUFF, D. Gravity and magnetic fields of polygonal prisms and application to magnetic terrain corrections. *Geophysics*, v.41, p.727-41. 1976.
- SILVA, J. B. C. ; MEDEIROS, W. E. ; BARBOSA, V. C. F. Potential field inversion: choosing the appropriate technique to solve a geologic problem. *Geophysics*, v. 66, n.2, p. 511-520, 2001.
- TIKHONOV, A. N.; ARSENI, V. Y. Solutions of ill-posed problems. [S.l.]: W. H. Winston & Sons, 1977.
- TWOMEY, S. On the numerical solution of Fredholm integral equations of the first kind by the inversion of the linear system produced by quadrature: *Journal of the Association for Computing Machinery*, 10, p. 97–101. 1963.

Jogo da Vida Brasileiro: interpretando uma minoria social.

Daiane A. Cm Portella¹, Max Alexandre de Paula Gonçalves²

1. Discente do Curso Técnico em Informática – IFPR – Campus Ivaiporã ;

2. Docente – IFPR – Campus Ivaiporã, Área História.

E-mails: daianepertella@hotmail.com, max.goncalves@ifpr.edu.br

Resumo – A pesquisa realizada tem como objetivo introduzir o “Role Playing Game” (RPG) dentro das diferentes categorias sociais, onde o jogador poderá interpretar personagens historicamente discriminados levando o mesmo a entender o que se passa no mundo de cada minoria social. O jogo evidencia a problematização da desigualdade social e os desafios que determinado indivíduo passa devido à sobreposição de um grupo majoritário. A dinâmica do jogo tende a proporcionar ao jogador uma conscientização através da experiência imaginável e ao mesmo tempo dar uma aula sobre estratificação social e grupos minoritários aos indivíduos enquanto jogam.

Palavras-chave: Cidadão, Estratificação, RPG.

Introdução

Há uma série de grupos dentro da sociedade que são marginalizados devido aos aspectos econômicos, culturais, físicos, sociais e religiosos. A identificação e a compreensão desses grupos sociais contextualizando seus hábitos, costumes e valores que os regem é de grande relevância para que possamos observar de forma crítica as diferentes realidades com as quais convivemos.

O jogo da vida brasileiro foi construído e trabalhado ao analisar e interpretar uma grande corrente de dados que envolvem a identificação de uma escala de problemas sociais, fornecendo como resultado um jogo educativo por meio da pesquisa e imersão proporcionada ao jogador. Ainda mais, há o objetivo de se desenvolver no sujeito/jogador conhecimentos fundamentais para sua formação enquanto cidadão.

O objetivo geral é colocar o jogador em situações inusitadas nas quais ele poderá comunicar e defender suas ideias diante da sociedade, conhecer as diferenças sociais e reforçar a consciência mundial sobre os direitos humanos.

Metodologia

A sigla RPG advém da língua inglesa e significa “Role Playing Game”. Esse gênero de jogo consiste na criação de histórias inusitadas e na interpretação de personagens a partir do roteiro desenvolvido espontaneamente pelo mestre. Nesse caso, a ação dos jogadores é simultânea a invenção da história. Em suma, o jogo de RPG elaborado nesta pesquisa tem como um primeiro cenário o estabelecimento dos personagens e a criação do desafio. Ao longo do jogo o personagem encontrará uma sequência de obstáculos e conflitos que irão aumentando a tensão da história criando o seu clímax, sendo neste ponto o momento em que o jogador passará pelas dificuldades e privilégios por ser de determinado grupo social. Por último, o jogo chega ao final quando os personagens chegarem ao ponto máximo da história, que pode ser bem sucedido ou não.

A temática escolhida tem o intuito de quebrar pré-conceitos sem gerar ainda mais preconceitos. Por isso, é muito importante seguir o manual do mestre onde todos os conceitos sociológicos

sobre determinado grupo se apresentam de maneira ampla e de fácil entendimento.

Para cada partida necessita-se de no mínimo 2 participantes, sendo um o mestre e o outro (s) o (s) personagem (s), este número pode variar de 2 a 5 participantes. Durante a partida, para realizar determinadas ações, o jogador deverá lançar os dados e um número deverá ser obtido para realizar tarefas, simples ou complexas, o que torna cada rodada imprescindível. Ademais, existe no jogo um conjunto de regras e leis que desencadeiam diferentes correntes de pensamentos das ciências sociais no jogador e que o forcem a vivenciar por meio do jogo o que é estar naquele grupo minoritário e entender as políticas públicas perante o todo social.

Resultados

Ainda não há nenhum resultado, pois o jogo está em fase de desenvolvimento, mas espera-se que O Jogo da Vida Brasileiro gere um autoconhecimento enquanto indivíduo social e a quebra de estereótipos, agregando ao indivíduo a consciência cidadã, crítica e ativa.

A experiência do jogo abrange processos formativos que desenvolvem a vida familiar e a vivência humana em seus movimentos e acontecimentos, sociais e culturais. No preparo de um cidadão ativo na busca de implementar sua autonomia intelectual e sua formação étnica, o jogo será assumido como importante instrumento didático dentro da sala de aula, assim como para com a comunidade interessada. (a ser discutido com o orientador).

Conclusões

Apesar das conclusões ainda serem parciais, objetivamos que os jogadores passem a ver as faces da discriminação em seu país e no mundo. Quer dizer, como é ser marginalizado simplesmente por ser quem você é e como o Estado se relaciona com o indivíduo e com o coletivo para amenizar os problemas sociais gerados.

O Jogo da Vida Brasileiro imerge o jogador em um mundo inimaginável no qual ele se depara com a realidade vivida por grande parcela dos cidadãos brasileiros, para que cada jogador passe a pensar em seus desafios enquanto categoria social.

Referências

PPGL. **Os Estereótipos Sociais:** instrumento para construção de identidade. Disponível em <<http://www.pgletras.com.br/Anais-30Anos/Docs/Artigos/2.%20Pesq%20em%20andamento%20Ling%20C3%BC%20C3%ADstica/2.7%20Helga%20Vanessa.pdf>>, acesso em 01/09/2015.

PEREIRA, M. E. **Psicologia social dos Estereótipos.** São Paulo: E.P.U., 2002.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**: O jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva.,2012.

Levantamento planialtimétrico cadastral e retificação administrativa: Sítio Soneca – Município Alfredo Marcondes (SP)

Anderson S. Camargo¹, Washington M. Onofre¹, Lucas H. P. Silva²

1. Discente do Curso Técnico em Agrimensura – CEETEPS – Câmpus Presidente Prudente;
2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Construção Civil.
E-mails: andersoncamargo_14@hotmail.com, lucashpsilva@ifsp.edu.br

Resumo - A Norma Técnica NBR 13133 (ABNT,1994) fixa condições exigíveis para a execução de levantamento topográfico e a Lei 10.931/2004 dispõe sobre os projetos de retificação rural diretamente em cartórios de registro. Seguindo estas diretrizes esse trabalho busca mostrar de maneira prática os procedimentos que se iniciam no conhecimento de leis, normas e decretos regulamentadores, permeia a obtenção de dados e se finda com o tratamento dos dados, elaboração de peças técnicas, mapas e plantas necessários para elaboração de projetos para retificação administrativa e atualização da certidão da matrícula.

Palavras-chave: levantamento, regularização, retificação

Introdução

A topografia pode ser definida como o estudo dos princípios e métodos necessários para a descrição e representação das superfícies DOUBEK (1989). Tem a importância de determinar analiticamente as medidas de área, perímetro, localização, orientação e variações no relevo e, ainda representá-las graficamente em cartas ou plantas topográficas.

Atualmente no Brasil, dado o contexto político-econômico, existem fortes interesses por comprar e vender imóveis tanto na zona rural como na zona urbana. O que traz grande demanda de serviços relacionados a levantamento topográfico e descrição do perímetro do imóvel. Estes levantamentos feitos em propriedades urbanas e rurais são classificados como planimétrico e altimétrico, podendo utilizar os seguintes equipamentos para sua execução: GPS, estação total e nível.

Sendo assim, o presente trabalho é dividido em duas etapas, a primeira é execução do levantamento planimétrico, necessário para retificação administrativa e segunda e paralela a primeira tem a ver com a planta altimétrica, importante para o cadastro do meio físico e natural da propriedade o que facilitará ações do proprietário quanto ao planejamento de qualquer nova implantação ou reforma.

A retificação não se presta a alterar a dimensão do imóvel, quer para mais ou para menos, exceto em situações muito específicas permitidas pelo ordenamento jurídico. De acordo com Salles (2006), não se retifica o imóvel, mas sim sua descrição por isso podemos dizer que retificar significa corrigir falhas ou inserir dados omissos. Retificar não significa, necessariamente, adequar o registro imobiliário à realidade fática, pois muitas realidades fáticas não são juridicamente aceitas, como ocorre no caso de um imóvel registrado com 250m² mas com 320m² existentes no interior dos muros levantados, sendo este excesso, por exemplo, uma parcela de terreno adquirida do vizinho por acordo informal (que, apesar de irregular, é muito comum). No entanto, se provado que o imóvel sempre teve aquela área e que a falha está no dado registrado, aí sim a retificação é o caminho correto para regularização, desde que se prove e que os vizinhos anuem concordando com esta informação. Para a questão da retificação,

o cartório especifica a necessidade da planta topográfica com anuência dos confrontantes.

Figura 1: Área de estudo – Sítio Soneca



Fonte: Google Earth (2013)

A área de estudo, figura 1, e da qual será alvo do levantamento topográfico, fica localizada a 3km da área urbana do município de Alfredo Marcondes, cidade localizada na região oeste do Estado de São Paulo.

Metodologia

Para a confecção de plantas, memoriais descritivos e processamento dos dados de campo é necessário apenas os Softwares DataGeosis[®] e AutoCad[®].

Para a execução deste levantamento seguiu-se as recomendações descritas na NBR 13133 (ABNT, 1994), norma que rege a execução de levantamentos topográficos.

O primeiro passo foi utilizar um nível para saber a declividade do terreno, fazendo leituras ré e vante e aplicando na fórmula (Declividade é igual a desnível entre dois pontos, dividido pela distância entre eles, vezes 100).

Com as leituras de ré e vante e o processamento destes dados para obtenção da declividade, observou-se que o maior valor encontrado foi de 9,28%.

A NBR 13.133 (ABNT, 1994) estabelece para este tipo de levantamento planialtimétrico cadastral uma densidade mínima de 40 pontos por hectare para a altimetria, isso por não exceder 10% de declividade.

Concluído o processo de aquisição de dados referentes a declividade, com auxílio do nível, a próxima etapa foi estabelecer a poligonal do levantamento, utilizando uma marreta, piquetes e pregos para instalação dos pontos topográficos.

Os pontos da poligonal devem ser enterrados até ficarem no nível do terreno, para melhor precisão na altimetria (NBR 13133, 1994). O prego no centro é um ponto de referência utilizado tanto para o prisma quanto para a estação total, é um ponto em comum para dois equipamentos.

Foi instalado 4 pontos de estação que possibilitava visadas em todos os pontos de interesse e em todos os pontos da poligonal.

Após a conclusão desta etapa de instalação da poligonal instalou-se o equipamento (Estação Total SOKKIA série 510) e começou a coleta dos pontos.

O projeto utilizado para a retificação é classificado como planimétrico, possuindo apenas os ângulos e distâncias.

Para o projeto de levantamento planialtimétrico cadastral é acrescido ao projeto planimétrico pontos intermediários e estratégicos para a altimetria e cadastro de todas as interferências naturais e construções: Casas, barracão, piscinas, postes, árvores, tudo o que compõe o Sítio.

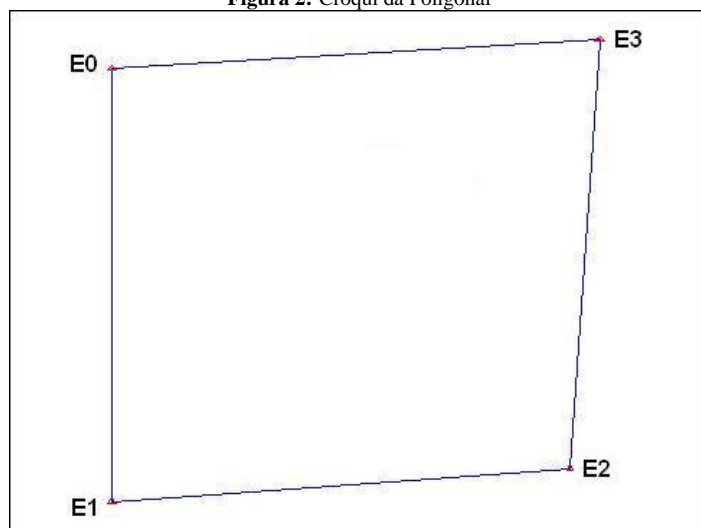
Concluído o levantamento inicia-se o processamento dos dados e a execução da representação da área em plantas.

Resultados

Feito o levantamento de campo descarregou-se os dados no Software DataGeosis® e após o processamento dos dados a tabela 1 é fornecida pelo Software. A tabela mostra a poligonal final, figura 2, depois de processada, contendo ângulos, distâncias, coordenadas e altitude.

O Software nos fornece o Croqui da área que é basicamente a representação planimétrica das informações contidas na tabela acima.

Figura 2: Croqui da Poligonal



Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 1: Poligonal Final

EST	PV	AZ	DH	DN	X	Y	Z
E1	E0	0°00'01"					
E1	E2	84°25'10"	55,8075	1,1058	454752,571	7571245,43	361,116
E2	E3	2°55'43"	69,3386	-1,0332	454756,115	7571314,697	360,096
E3	E0	265°32'09"	59,3581	-1,4258	454696,966	7571310,08	358,681
E0	E1	179°58'21"	70,0978	1,3058	454697	7571240	360

Fonte: Elaborado pelo autor

Em seguida é possível realizar a interpolação entre os pontos altimétricos e obter as curvas de nível que resulta então no levantamento planialtimétrico cadastral; Depois de criado o desenho e as curvas de nível exportou este arquivo para o AutoCad® para confecção das plantas finais.

Para finalização do levantamento planialtimétrico cadastral é necessário apenas elaborar o desenho de acordo com a NBR 13133 (ABNT, 1994), identificando com as curvas de nível a altimetria do terreno e todos as benfeitorias e vegetação do imóvel.

Para concluir o processo de retificação administrativa junto ao cartório basta confeccionar na planta planimétrica, a tabela atual do novo perímetro com azimutes e distâncias, o laudo técnico do responsável técnico, do proprietário e a tabela de declaração de reconhecimento de limite com dados dos vizinhos para anuência e reconhecimento de firma. Finalizada a planta basta juntar o memorial descritivo do novo perímetro, a ART para que o cartório de registro atualize as novas informações.

Conclusões

O processo de retificação administrativa do registro do imóvel é simples e importante pois traz segurança em virtude da identificação da coisa e de seu atual titular.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13133: Execução de levantamento topográfico**. Rio de Janeiro, 1994. 35p.

DOUBECK, A. **Topografia**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1989.

SALLES, Venicio Antonio de Paula. **Direito registral imobiliário**. São Paulo: Saraiva, 2006.

Liberdade religiosa e Estado laico no Brasil

João Victor Mendes de Oliveira ¹, José Artur Teixeira Gonçalves²

1. Discente do Curso de Direito do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. Bolsista do PICT (Programa de Iniciação Científica da Toledo);

2. Docente do Curso de Direito do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. Doutor em História pela UNESP/Assis.
E-mails: joaovictormospfc@hotmail.com, joseartur33@gmail.com

Resumo - *O presente trabalho tem como objetivo principal trazer à discussão a real natureza jurídica do Estado brasileiro frente à religião: com o advento da Constituição de 1988, o Brasil é mesmo um Estado laico? A mesma Carta de direitos que garante a independência do Estado é a mesma que faz menção à religião, em diversos artigos; por isto, qual seria a real intenção do constituinte a fazer menção, por exemplo, a Deus, no preâmbulo da Constituição?*

Palavras-chave: Estado Laico. CF 1988. Direitos fundamentais.

Introdução

No Brasil, a religião e o direito sempre estiveram lado a lado, a se pensar nos tribunais eclesiásticos e no Santo Ofício, no período Colonial, ou mesmo na vinculação entre religião e Estado, no Brasil Império.

O presente trabalho visa analisar a relação Estado/religião, problematizando a propalada laicidade do Estado brasileiro com o advento da República e, mais especificamente, com o ordenamento constitucional pós-1988.

Entende-se, com Flávio Pierucci (1996,p. 241), que a “religião tanto pode ajudar quanto atrapalhar o advento ou a consolidação de uma democracia política: é o que atesta a História moderna desde o início das lutas democráticas, digamos, desde as revoluções inglesas do século XVII.” Por isso, entende-se é fundamental se discutir a problemática da laicidade do Estado e suas consequências jurídicas e sociais.

Metodologia

A pesquisa valeu-se dos métodos histórico e hermenêutico, por meio dos quais reconstituiu-se o contexto histórico-social dos principais marcos do Estado laico no Brasil, para em seguida interpretar sua fundamentação jurídica e constitucional. A coleta de dados norteou-se pelo estudo bibliográfico e documental.

Resultados

Atualmente temos a vigência de uma Constituição extremamente liberal e que faz menção à laicidade do Estado, mas que em alguns dispositivos contém ainda traços da religião (como o artigo 226 da CF), sobretudo na utilização de figuras religiosas nos espaços públicos. Trata-se, sob certo aspecto, de uma herança da presença marcante da religião na sociedade brasileira ao longo de sua história.

Numa análise crítica destas condutas, temos duas correntes doutrinárias: em uma, Jonas Machado, professor da Universidade de Coimbra, defende a imparcialidade total do Estado frente à religião, condenando até mesmo a utilização de objetos religiosos nos espaços públicos. Em um outro entendimento, tem-se o do professor Peter Haberle que defende a utilização de monumentos e feriados religiosos, não como uma descaracterização da laicidade do Estado, mas como forma de salvaguardar o direito de identidade do próprio ente e o papel

que a religião exerceu no passado para a solidificação da atual cultura e do atual momento histórico. Neste sentido, temos:

O Estado constitucional democrático vive também do consenso irracional sobre o irracional, e não somente do discurso ou do consenso ou dissenso em relação ao racional(...) (os símbolos religiosos), "dizem frequentemente mais sobre o espírito de um povo do que algumas normas jurídicas. Desse modo, declaram-se dias festivos, constroem-se monumentos, nomeiam-se ruas, são criadas e são saudadas as bandeiras e cantam hinos. Desse modo se elabora a história e se traça o futuro. (HABERLE, 2003)

Neste sentido, entendemos ser o Brasil um Estado laico e os traços que a Constituição impõe sobre a religiosidade não alteram não alteram a laicidade imposta pelo constituinte.

Conclusões

Conclui-se que a Constituição vigente é extremamente garantidora no que se refere à liberdade religiosa e que efetivamente, o Brasil é um Estado laico, mesmo a Carta Magna fazendo menção à religiosidade e sua influência na vida dos particulares.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo pelo financiamento da pesquisa, por meio do PICT (Programa de Iniciação Científica da Toledo).

Referências

HABERLE, Peter. **El Estado Constitucional**. Tradução de Herctor Fix-Fierro. México: UNAM, 2003.

MACHADO, Jonas Eduardo Mendes. **O regime concordatário entre a “libertas ecclesiae” e a liberdade religiosa**. Coimbra Editora, 1993.

PIERUCCI, Antônio Flávio; PRANDI, Reginaldo. **A realidade social das religiões no Brasil**. São Paulo: Editora HUCITEC, 1996.

Manipulador robótico seletor de materiais recicláveis: automação utilizando Arduino com número reduzido de sensores.

Bárbara Sabrina dos Santos¹, Fernando Martins Magalhães¹, Igor Michel Delmiro de Oliveira¹, Leonardo Edson Runkel¹,
Leonardo Marques dos Santos¹, Ricardo Fernando Nunes², Willians França Leite²

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: ba.sabrinasantos@hotmail.com, fernandinho_ferinha@hotmail.com, igor.michel17@hotmail.com, leorunkel@gmail.com, leonardo_0808@hotmail.com, rmunes@ifsp.edu.br, willians@ifsp.edu.br.

Resumo – Esse artigo descreve um projeto da utilização de um manipulador robótico de 6 graus de liberdade para a separação de materiais de acordo com o tipo de material. Para o controle do manipulador, é utilizado uma placa de hardware livre, Arduino. Na identificação do material utiliza-se um sensor capacitivo, além de uma esteira para o transporte do material até o manipulador. É esperado, através dos resultados, que todos os sistemas inclusos no projeto funcionem dinamicamente, propondo uma forma eficiente da integração nas etapas de separação de material, ou seja, com uma melhor eficiência e redução do trabalho braçal.

Palavras-chave: Manipulador, Separação de materiais, Arduino.

Introdução

O uso das tecnologias nos dias de hoje é vital para a realização de diversas tarefas, principalmente no setor industrial em que é necessário realizar trabalhos em que demandam eficiência, precisão e exercer tarefas em lugares em que ação humana é difícil, perigosa e inviável. A construção de robôs tomou força no início do século XX devido à necessidade de aumentar a produtividade industrial e melhorar a qualidade dos produtos. Foi nessa época que o robô industrial encontrou as primeiras aplicações. O primeiro robô industrial foi desenvolvido em 1959 por Devol e Joseph F. Engelberger, este era capaz de ser remodelado e reprogramado para executar várias funções automaticamente (ROSÁRIO, 2005).

Os robôs de uso industrial ganham o mercado devido as suas inúmeras vantagens e flexibilidade, principalmente pelas indústrias automobilísticas e aeroespaciais. Atualmente, com o conhecimento de robótica já adquiridos e dominados, podemos usá-los e adaptá-los em diversos setores, inclusive em prol da reciclagem de materiais, visto que, é o estudo deste artigo.

O processo de reciclagem é essencial para a conservação do ambiente e a reutilização de materiais que muitas vezes consideramos inúteis. Este processo é composto por várias fases, todavia, depende de uma ação fundamental: a separação dos materiais. Desta forma, muitos destes são descartados limpos, apenas ficando sujos depois de misturados a outros, tornando difícil separar, posteriormente, com bom aproveitamento. Se os materiais recicláveis fossem colocados em seus devidos lugares, desde o momento em que são descartados, possibilitaria maior aproveitamento dos mesmos e, outros que não podem ser reciclados, seriam reduzidos (MARIA; LOPES, 2007).

Este projeto é baseado em um projeto já realizado, o qual tem o objetivo de criar um mecanismo autônomo que tem por finalidade selecionar de materiais sado em refeitórios industriais. Para esta finalidade utilizou os seguintes sensores: dois sensores de presença, um sensor indutivo, um sensor sonoro e um sensor capacitivo (que verifica o nível de líquido acumulado). (DE DEUS FRAÇÃO; BISNETO, [s.d.])

Realizando a união destas duas diferentes áreas: a robótica e a reciclagem, é proposto um objetivo que ambas têm em comum: a utilização da tecnologia em benefício à economia de matéria-prima. Este artigo apresenta um projeto em andamento que possui um foco adicional de utilizar um número mínimo de sensores.

Metodologia

Os principais componentes deste projeto são: uma esteira, ilustrada na Figura 1, e um manipulador robótico fabricado em acrílico, ilustrado pela Figura 2. O manipulador robótico, modelo para fins didáticos e possui 6 graus de liberdade, conforme indicado na Tabela 1, junto a suas denominações usuais análogas ao corpo humano.

Para a identificação do tipo de material do objeto, utiliza-se um sensor capacitivo, ilustrado pela Figura 3. O princípio de funcionamento deste sensor se dá através de um campo eletrostático gerado em sua face que, quando entra em contato com sólidos ou líquidos (materiais dielétricos com constante dielétrica maior que 1), o campo magnético gerado pela atração entre as cargas passa por esses materiais e a capacitância aumenta. (ROSÁRIO, 2005).

O processo de separação dos materiais consiste em um sistema manual para a alimentação da esteira que, por sua vez, levará o objeto até um sensor capacitivo, onde será feita a leitura pelo seu tipo de material. A programação será feita em Arduino obedecendo a seguinte lógica: enquanto o sensor estiver ponderando o tipo do material do objeto a esteira permanece estática. Ao final do processo de leitura, o manipulador pegará o objeto e levará a um lugar pré-programado para peças de mesmo material. Posteriormente, a esteira voltará a funcionar e todo o processo será repetido, com outro objeto.

Tabela 1. Dados técnicos – Manipulador Robótico.

Eixo	Faixa de trabalho
1 - Base	360°
2 - Ombro	45°
3 - Cotovelo	45°
4 - Pulso (Vertical)	145°
5 - Pulso (Giro)	180°
6 - Garra	45°; Abertura de 7,5 cm

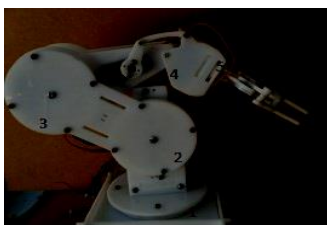
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 1. Esteira utilizada.



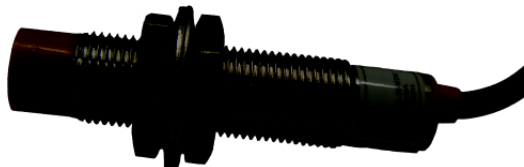
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2. Manipulador robótico utilizado



Fonte: produto do mercadolivre, adaptado pelo autor.

Figura 3. Sensor Capacitivo Analógico.



Fonte: <http://www.seinstrumentos.com.br/images/acessorios/indutivo2.png>.

Resultados esperados

O projeto consiste em uma forma eficiente da integração da parte mecânica e as funções da programação, de modo que interaja a esteira, o Arduino e o manipulador robótico de 6 graus de liberdade.

Primeiramente, a esteira terá a função de carregar o material até o sensor analógico do tipo capacitivo, que por sua vez, por seu campo eletrostático, detectará o tipo do material. Posteriormente, por meio da programação, o Arduino suspenderá a esteira. Após este processo, o manipulador moverá o material para o determinado local de armazenamento. No final do processo, a esteira voltará a funcionar normalmente, repetindo o processo.

Conclusões

O processo de reciclagem é essencial para a conservação do ambiente e a reutilização de materiais que muitas vezes consideramos inúteis. Este processo é composto por várias fases e depende de uma ação fundamental: a separação dos materiais que consiste inicialmente de em um sistema manual para a alimentação da esteira, posteriormente, o processo será todo automático, ou seja, sem a intervenção do homem. Desta forma, é proposto em uma forma eficiente da integração nas etapas de separação de material, proporcionando uma melhorar eficiência e redução do trabalho braçal.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Campus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

ROSÁRIO, J. M. **Princípios da Mecatrônica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

DE DEUS FRAÇÃO, A.; BISNETO, G. G. MECANISMO AUTÔNOMO SELETOR DE MATERIAIS. [s.d.].

Manipulador robótico seletor de materiais

Cássio S. Pereira¹, Claudimar P. Santos¹, Cleiton S. Pereira¹, Elio V. Jesus¹, José A. Rocha¹, Lenon N. Cardoso¹,
Fernando B. Rodrigues²

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial 6 IFSP 6 Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente 6 IFSP 6 Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: cleiton.xv@hotmail.com, joseallanrs@hotmail.com, fbarrosrodrigues@ifsp.edu.br

Resumo - Este artigo apresenta a montagem de um manipulador robótico utilizado na separar corpos de prova com cores diferentes. A leitura das cores é realizada por um sensor analógico RGB e a partir dessa leitura, o manipulador é capaz de separar os corpos de prova, deslocando-os para locais previamente definidos.

Palavras-chave: Manipulador Robótico, Arduíno, RGB.

Introdução

Atualmente a robótica e a automação vêm aumentando constantemente devido ao grande crescimento da indústria em geral e a necessidade de se ter uma produção ágil, confiável e relativamente barata. Porém os campos de atuação da automação e robótica, variam de forma que não se pode mas dizer que a robótica é destinada a apenas indústrias pesadas, como as fábricas de automóveis etc. Seu campo já atingiu vários segmentos como ferramentas de acessibilidade para deficientes, brinquedos e vários outros campos que antes não seria comum cogitar essa utilização (FERNANDES; NEVES; MIRANDA, 2010).

Os braços mecânicos exercem uma maior função nas indústrias, principalmente nas indústrias automobilísticas, trabalhando em soldas, pinturas e carregamento de partes de fuselagens. Exercem também, funções como substituição de um braço orgânico, para pessoas que sofreram amputação (FERNANDES; NEVES; MIRANDA, 2010).

Neste artigo, é apresentado o projeto de um manipulador robótico. Esse manipulador é programado para classificar e separar peças de acordo com suas cores. Um alimentador automático de peças também foi desenvolvido, possibilitando a correta classificação das peças.

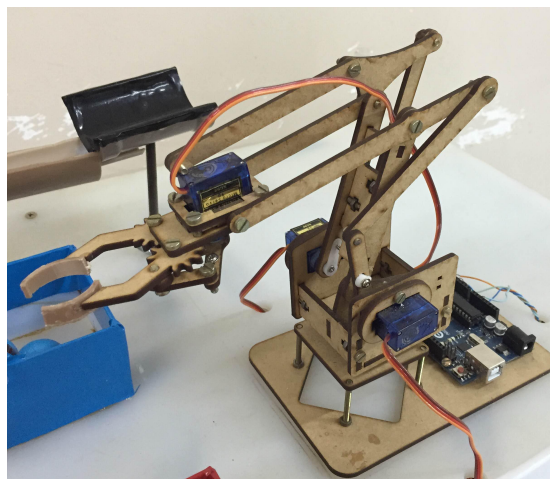
Metodologia

O principal componente do projeto é um manipulador robótico com 3 graus de liberdade (Figura 1), composto por 28 peças de MDF com 3mm de espessura e tamanhos diversos entre 10 e 145mm. O manipulador foi adquirido e montado, sendo necessário 33 parafusos entre 6 e 45 mm de comprimento (WILHELM, 2015).

O acionamento do manipulador é possível por meio de 4 Micro-servos 9G SG90 acoplados à estrutura do próprio manipulador. A programação dos movimentos do manipulador, assim como a classificação das cores são realizadas por meio de um microcontrolador Arduíno UNO R3 (BANZI, 2011; MCROBERTS, 2011), operando em conjunto de um sensor analógico de cor RGB (*Green, Red e Blue*).

Como o sensor de cor é muito sensível a mudança de intensidades de luz, são utilizados dois LED (*Light Emitting Diode*) para iluminação na área do sensor de cor, sendo possível manter uma iluminação sempre constante.

Figura 1. Manipulador robótico.

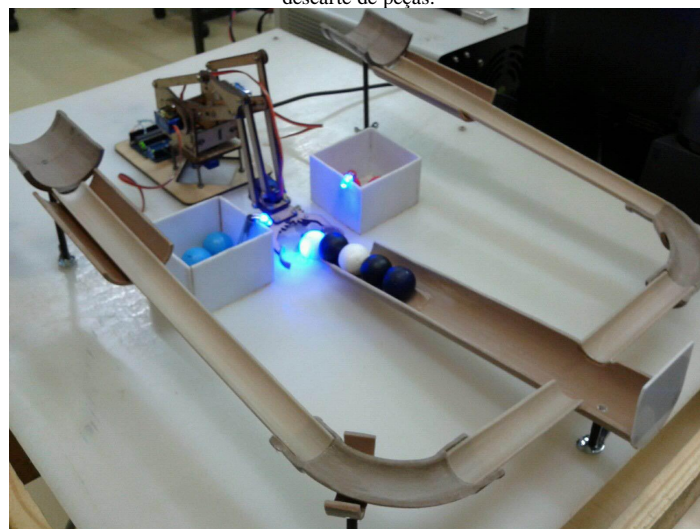


Fonte: Elaborado pelo autor.

O sensor RGB pode apresentar respostas de até 10V de acordo com a cor dos objetos, porém as entradas analógicas do Arduíno suportam uma variação de tensão entre 0 ~ 5V, sendo assim, nas saídas de resposta do sensor RGB são utilizadas resistores de 2,7 k e diodos zener 5,1 V para limitar os níveis de tensões.

A estrutura de alimentação projetada foi acoplada ao manipulador e está apresentada na Figura 2. A estrutura foi desenvolvida com a possibilidade de realimentação ou então descarte de peças. Para a realimentação das peças, foram utilizadas duas tubulações de PVC de 24mm interligadas a uma tubulação principal de 35 mm. Sendo assim, é possível separar peças de duas cores diferentes com realimentação.

Figura 2. Manipulador robótico e estrutura de alimentação, realimentação e descarte de peças.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Duas caixas de 60x60mm também foram acrescentadas no projeto. Essas caixas são utilizadas para descartar peças que apresentem outras duas cores diferentes das anteriores. Com isso, no projeto final, houve a classificação de quatro cores distintas de peças: vermelha, azul, preta e branca.

Como corpos de prova são utilizados bolinhas de isopor de 25mm de diâmetro, pintadas com tinta guache nas cores supracitadas.

Os corpos de prova quando posicionadas no alimentador, se deslocam automaticamente até local de leitura do sensor. O sensor RGB detecta a cor do corpo de prova e envia três sinais elétricos para o Arduino. Com essas informações, o Arduino comanda o manipulador, deslocando o corpo de prova ao seu devido lugar. Como são quatro cores diferentes consideradas, duas delas são deslocadas para realimentação contínua (branco e preto) e as outras duas deslocadas para descarte (azul e vermelha).

Na Tabela 1 são descritos os dados técnicos do manipulador robótico, tal que os graus de liberdade foram definidos conforme a necessidade de funcionamento do manipulador.

Tabela 1. Dados técnicos.

Eixo	Faixa de trabalho
1(base)	150°
2(braço)	50°
3(antebraço)	80°

Fonte: o próprio autor.

Resultados Obtidos

O manipulador robótico apresentou um bom desempenho, classificando, separando e descartando os corpos de prova segundo suas cores.

Em alguns momentos houve problemas na realização dos procedimentos de realimentação e classificação das cores. Durante os testes realizados, o sistema apresentou cerca de 15% de erro na realimentação das peças, o qual os corpos de prova apresentavam dificuldades em deslizar sobre a estrutura de realimentação e em torno de 5% de falha mecânica do braço robótico ou mau posicionamento dos corpos de prova em cima do sensor de cor.

Como o sensor de cor é muito sensível a variações de intensidades de luz, testes foram realizados alterando-se a luz do ambiente. Foi verificado que o protótipo desenvolvido (Figura 2) funciona corretamente tanto em ambientes claros como em ambientes escuros.

Conclusões

O manipulador robótico foi montado e acoplado a um alimentador, com possibilidade de realimentação e descarte dos corpos de prova. A programação foi realizada, e por meio de um sensor de cor foi possível classificar as cores dos corpos de prova, realimentando os corpos brancos e pretos, descartando os corpos vermelhos e azuis.

Este projeto ajudou os participantes a visualizar de maneira prática tanto os conceitos físicos aprendidos teoricamente em sala de aula como a importância da metodologia e organização para a execução prática da construção de um projeto. Fato esse de suma importância para o aprendizado de qualquer Técnico em Automação Industrial.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP ó Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Agradecem também a todos os professores que nos auxiliaram na construção do projeto.

Referências

BANZI, M. **Primeiros Passos com o Arduino**. São Paulo: Novatec, 2011.

FERNANDES, D. R.; NEVES, R. L. B.; MIRANDA, J. C. **Manipulador Robótico**. 2010. Disponível em <<http://www.ciencia-dacomputacao.unis.edu.br/files/2010/09/Artigo.pdf>>, acesso em 16/06/2015 às 15:30h.

MCROBERTS, M. **Arduino Básico**. São Paulo: Novatec, 2011.

WILHELM, M. **Phenoptix MeArm**. 2015. Disponível em <<http://www.mathias-wilhelm.de/arduino/projects/phenoptix-mearm/>>, acesso em 08/04/2015.

Melhor Idade: Rede Sociais, Interação e Aprendizagem.

Nathison Lopes, Thalita Santos

1. Discente do Curso Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Campus Presidente Epitácio;

2. Técnico – IFSP – Campus Presidente Epitácio, Área Especialista.

E-mails: nathison_lopes@hotmail.com, thalitaalves@ifsp.edu.br

Resumo - Dada a rápida evolução dos meios de comunicação e o aumento da população idosa no Brasil, foi levantada a questão se há uma barreira que impeça as pessoas idosas de se interessarem pelas novas tecnologias e seus meios de utilização, e se as Instituições de Educação estão fazendo seu papel de facilitadoras do aprendizado por meio da inclusão digital. O estudo foi dirigido por meio de aplicação de um questionário pesquisas em bancos de dados virtuais, para que se os resultados culminaram na oferta de um curso de informática para pessoas da terceira idade, com um plano pedagógico pensado em abranger as necessidades destas pessoas.

Palavras-chave: Inclusão Digital, Terceira Idade, Interação.

Introdução

Reconhecendo que as Instituições de Ensino são munidas de recursos de inclusão digital que muitas vezes incentivam o aprendizado apenas para alunos jovens ou de meia idade e compreendendo que a evolução rápida da era digital não favorece as pessoas que pertencem a terceira-idade para que acompanhem a evolução tecnológica, esses fatores favorecem para que essas pessoas acabem por se sentirem excluídas.

Autores como Karchar (2015) e Silveira (2015) falam justamente sobre as importantes contribuições no aspecto social e cognitivo quando pessoas da terceira idade tem possibilidades de desenvolvimento de habilidades para o uso do computador.

Para Goulart (2015).

(...) devemos proporcionar aprendizagem permanente ao longo da vida pensando em capacitação em vez de incapacidades, oportunizar o desenvolvimento de novas aprendizagens e habilidades, principalmente em relação às tecnologias de informação e comunicação, pois fazem parte dos hábitos da sociedade (GOULART, 2015, p.44).

Sendo assim, este trabalho pretende contribuir com discussões e com a busca de alternativas que envolvam a temática sobre a inclusão digital de pessoas da terceira idade e a importância dessa inserção como forma de interação e ação educacional das instituições de ensino.

Metodologia

Em nosso município verificamos que várias são as iniciativas para os cuidados com a terceira idade, uma destas ações é o Projeto Onda, coordenado pela Secretária de Assistência Social, este projeto recebe duas vezes por semana, aproximadamente cem pessoas acima dos cinquenta anos, onde o principal objetivo é a interação entre as pessoas. Foi durante alguns desses encontros que realizou-se a aplicação do questionário analítico.

Partimos do estudo bibliográfico no qual procuramos alicerçar nossa base teórica sobre a aprendizagem de informática na terceira idade. Depois foi aplicado um questionário analítico no qual setenta pessoas participaram da entrevista. Como critério de participação foi estabelecida a idade entre cinquenta e noventa e

cinco anos. O questionário foi composto por questões voltadas para análise educacional e social. Após a aplicação do questionário foi realizado o tratamento dos dados.

Desenvolvimento

Os dados coletados nos permitiram compreender que:

- Entre as setenta pessoas entrevistadas 61% possuem internet e computador em suas casas, porém, 57% afirmam não navegarem na internet sem a ajuda de um conhecido.
- 34% dos alunos já disseram ter se sentido excluídos por não saberem interagir com computadores e internet.
- Mesmo com tantos fatores negativos que desafiam a inclusão digital destas pessoas, 77% dos entrevistados dizem se considerarem pacientes para aprender a utilizar a internet,
- 86% dos entrevistados afirmam ter interesse em participar de um curso voltado para a inclusão digital, agregando novos aprendizados e conhecimentos em suas vidas.

Conclusões

Ao realizarmos este estudo foi possível verificar que o problema atual da inclusão digital deixou de ser sinalizado pela falta da máquina e sim pela falta de acesso ao aprendizado, uma vez que foi confirmado que muitos dos entrevistados possuem computador e internet em suas casas, porém a maioria deles precisam de suporte de ensino para aprenderem a manusear estes equipamentos. Diante do exposto é que este projeto resulta na oferta de um curso de informática voltado especificamente para este público, com metodologia e material de apoio desenvolvidos exclusivamente de forma em atender as necessidades específicas de aprendizagem que este público apresenta.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Campus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos, ao Projeto Onda desenvolvido pela Secretária de Assistência Social da cidade de Presidente Epitácio e a todos que trabalham em prol das inclusões sociais entre as pessoas da terceira idade.

Referências

GOULART, D. Inclusão digital na terceira idade: A virtualidade como objeto e reencantamento da aprendizagem. Porto Alegre: 2007. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, PUCRS, 2007.

KARCHAR, V. Envelhecimento e perspectiva de Inclusão Digital. Disponível em <http://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/5371/3851>. Acesso em 08/09/2015.

SILVEIRA, M. M, ROCHA, J. P, VIDMAR, M. F, WIBELINGER, L. M, PASQUALOTTI, A. Educação e inclusão digital para idosos. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/15210/952>. Acesso em 27/04/2015.

Modelagem Matemática de uma Estrutura Tridimensional Tipo Treliça Utilizando o Método dos Elementos Finitos.

Carlos F. Joventino¹, Willians F. Leite¹, Charles S. Silva¹, Vicente Lopes Jr.², Gustavo L. C. M. Abreu²

1 - Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Indústria.

2 - Docente – UNESP – Universidade Estadual Paulista, Departamento de Engenharia Mecânica.

e-mails: jcarlosfernando@gmail.com, willians@ifsp.edu.br, charlessilva@ifsp.edu.br, vicente@dem.feis.unesp.br, gustavo@dem.feis.unesp.br

Resumo – O objetivo deste artigo é apresentar o uso da técnica de elementos finitos aplicada na construção de um modelo matemático de uma estrutura reticulada do tipo treliça espacial. Dentre os tipos de elementos existentes a opção foi pelo uso do elemento de viga contendo dois nós e seis graus de liberdade em cada nó, possibilitando desta maneira a construção de um modelo mais refinado e, conseqüentemente, mais confiável. Resultados experimentais são apresentados e através de comparações entre o modelo experimental e o modelo teórico torna-se possível observar a eficácia deste método.

Palavras-chave: modelagem, estruturas, elementos finitos.

Introdução

Estruturas reticuladas tridimensionais são estruturas formadas por elementos lineares (vigas) dispostos em planos diversos. Treliças tridimensionais é um caso particular de estruturas reticuladas, que são formadas por duas ou mais malhas planas, em geral paralelas, conectadas por meio de vigas e conexões esféricas.

O objetivo deste trabalho é a construção de um modelo matemático de uma estrutura tipo treliça, utilizando como ferramenta a técnica dos elementos finitos.

O método dos elementos finitos possibilita a descrição de modelos altamente complexos em equações diferenciais que representam de maneira precisa a dinâmica do problema estudado. A descrição destes modelos complexos requer a divisão do domínio do problema em vários subdomínios, e cada subdomínio recebe o nome de elemento finito (KWON e BANG, 2000).

Facilitar a resolução destes problemas torna-se algo bastante desejado e dentre as técnicas existentes, o método dos elementos finitos recebe destaque.

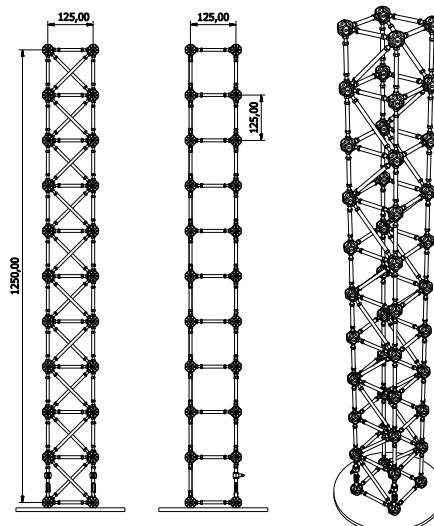
Além de se obter informações estáticas do modelo em si, como tensões ou deformações mecânicas, por exemplo, o método dos elementos finitos proporciona a busca de informações dinâmicas da estrutura, como os valores das frequências naturais e a determinação dos modos de vibrar da estrutura a ser analisada.

Metodologia

A estrutura flexível tipo treliça espacial considerada neste trabalho apresenta dimensões de 1250 mm de altura por 125 mm de largura e 125 mm de profundidade sendo composta por 10 andares e 104 elementos conectados através de 44 nós, como mostrado na figura 1.

Os elementos que compõem a estrutura são constituídos de aço e a interconexão destes elementos é feita através de conexões de alumínio. A estrutura apresenta um peso total de cerca de 5,4 kg. Como condição de contorno foi assumido a base da estrutura engastada e a extremidade oposta livre.

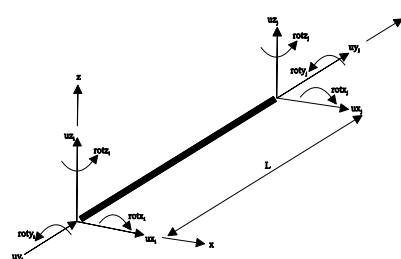
Figura 1 - Treliça.



Fonte: Dados do autor.

O modelo em elementos finitos utiliza um elemento de viga que possui dois nós com seis graus de liberdade em cada nó, sendo três deslocamentos e três rotações em torno dos eixos x , y e z . A equação 1 apresenta os respectivos deslocamentos do elemento. A figura 2 apresenta o elemento de viga tridimensional de comprimento L para o qual são considerados os efeitos de tração/compressão, flexão e torção.

Figura 2 - Representação de um elemento de viga.



Fonte: Dados do autor.

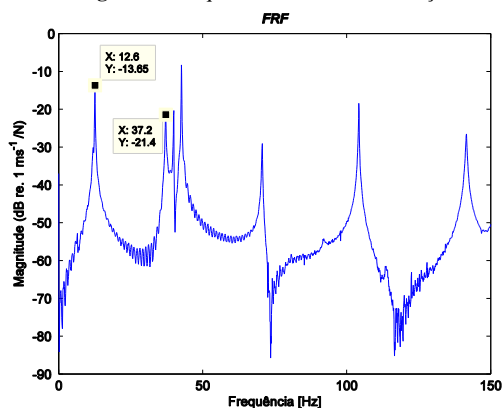
$$\{\mathbf{d}^e\} = \{u_{x_i}, u_{y_i}, u_{z_i}, \text{rot}_{x_i}, \text{rot}_{y_i}, \text{rot}_{z_i}, u_{x_j}, u_{y_j}, u_{z_j}, \text{rot}_{x_j}, \text{rot}_{y_j}, \text{rot}_{z_j}\}^T \quad (1)$$

Cada viga da treliça mostrada na figura 1 é tratada como um elemento finito, e os pontos de conexão das vigas (conexões esféricas) são associadas aos nós do modelo em elementos finitos como sendo massas concentradas. Neste trabalho a descrição da viga é limitada à discussão de materiais lineares isotrópicos e que apresentam uma relação linear entre tensão e deformação.

Resultados

O experimento consistiu em excitar a estrutura com um sinal do tipo impulso e coletar os dados através de sensores de aceleração (acelerômetros) estrategicamente posicionados no corpo da estrutura, com o intuito de após processados estes dados comparar os valores das frequências do modelo matemático com o modelo experimental.

Figura 3 - Frequências Naturais da Treliça.



Fonte: Dados do autor.

Na figura 3 é mostrado a função de resposta em frequência (FRF) da treliça, onde é possível visualizar os valores das frequências naturais da estrutura.

A tabela 1 apresenta os resultados obtidos a partir do experimento feito com a estrutura e a comparação com os resultados obtidos através dos cálculos utilizando a técnica de elementos finitos.

Tabela 1 - Comparação dos valores de frequências real/teórico

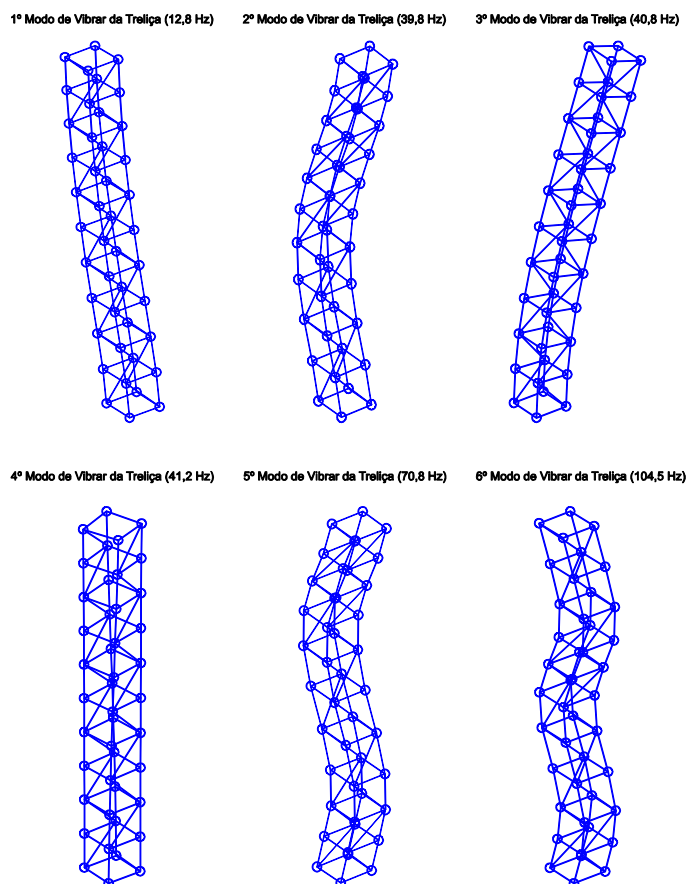
Freq.	Elem. Fin. [Hz]	Exp. [Hz]	Erro [%]
1	12,8	12,6	1,6
2	39,8	37,1	7,3
3	40,8	40	2
4	41,2	42,6	3,3
5	70,8	70,7	0,1
6	104,5	104,2	0,3

Fonte: Dados do autor.

Analisando os resultados apresentados na tabela 1, é possível afirmar que a técnica de elementos finitos utilizada para a construção do modelo matemático da treliça, atingiu excelentes resultados, já que na comparação com a estrutura real, os percentuais de erros foram consideravelmente baixos.

Utilizando o método dos elementos finitos, além de se obter as matrizes de massa e rigidez que são fundamentais para o modelo matemático, é possível também visualizar o comportamento vibracional da estrutura em cada frequência natural. A figura 4 apresenta os seis primeiros modos de vibrar da estrutura tipo treliça.

Figura 4 - Modos de vibrar da estrutura.



Fonte: Dados do autor.

Conclusões

Este trabalho descreveu a aplicação do método dos elementos finitos para a construção de um modelo matemático de uma estrutura espacial do tipo treliça. Foi demonstrado através dos resultados apresentados, que o uso desta técnica na construção de modelos mecânicos apresenta alta eficiência e confiabilidade.

Referências

- AZEVEDO, A. F. M. **Método dos Elementos Finitos**. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2003. 248 p.
- KWON, Y.; BANG, H. **The Finite Element Method Using Matlab**. Boca Raton: CRC Press, 1997. 519 p. (CRC Mechan).
- JOVENTINO, C. F. **Controle Ativo de Estruturas Reticuladas Utilizando Atuadores de Pilha de PZT's.**, 2015. 94 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2015.
- KATTAN, P., I., **MATLAB Guide to Finite Elements – An Interactive Approach**. New York: Springer, 2008. 433 p.

Modelagem visual de *firewalls* em notação SPML considerando a ordenação das regras

Bruno. Lopes¹, Kleber. Manrique Trevisani²

1. Discente do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Campus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Campus Presidente Epitácio, Ciências Exatas e da Terra

E-mails: brunolp@hotmail.com.br, kleber@ifsp.edu.br

Resumo - O presente trabalho tem por objetivo estender as funcionalidades do SOH (*Security on Hands*) para que seja possível gerar e editar diagramas de Sideview da SPML (*Security Policy Modeling Language*). A SPML é uma notação gráfica utilizada para modelar regras de filtragem e NAT (*Network Address Translation*) de *firewalls* e por intermédio de um arquivo XML pode ser traduzida para regras nativas de diversos *firewalls*.

Palavras-chave: Firewall, SPML, Sideview.

Introdução

O SOH (*Security on Hands*) (NAGAI, D. M.; TREVISANI, K. M, 2006) (SOARES, R. P.; TREVISANI, K. M, 2006) é um *software* que possibilita a configuração de *firewalls* utilizando um ambiente gráfico de modelagem, não exigindo que o administrador conheça as particularidades de cada *firewall*. Ele permite a geração de um documento XML que descreve os modelos gráficos, intitulado FwXML (GAMBA, F. M.; TREVISANI, K. M, 2007). Tal documento pode ser traduzido para configurações nativas de vários *firewalls*, porém cada *firewall* possui suas peculiaridades quanto à sintaxe e semântica das regras e a ordem de análise das regras também pode ser diferente para cada tipo de *firewall*.

Os modelos gráficos do SOH são baseados na SPML (*Security Policy Modeling Language*) desenvolvida por (KHOURI, K. T.; Trevisani, K.M, 2005) e refinadas por (TREVISANI, K. M.; GARCIA, R. E, 2008). A ideia principal dessa notação é padronizar as configurações de *firewalls* utilizando elementos gráficos, que poderão ser traduzidos para configurações nativas de *firewalls*. No estágio atual, a SPML suporta modelar filtragem de pacotes e NAT.

Com a utilização de uma notação para modelagem de *firewalls*, juntamente com um *software* para auxiliar na criação do modelo, o administrador de rede pode modelar e configurar graficamente os *firewalls* sem se preocupar com as particularidades de configuração dos mesmos. Tendo a disposição um modelo gráfico ao invés de arquivos ou telas de configuração, o administrador de redes tem uma melhor visualização da política de segurança implantada, o que pode facilitar a análise e a compreensão da mesma. Utilizando a mesma notação de configuração para todos os *firewalls*, desenvolvedores de políticas de segurança podem discutir maneiras de aperfeiçoá-las, sem conhecimento específico do *firewall* em questão. Se o *firewall* não atender as necessidades, como por exemplo, tornar-se custoso, obsoleto ou for descontinuado, é possível trocá-lo por outro e configurá-lo utilizando o mesmo modelo SPML já utilizado.

Apesar de o SOH já está implementado, ele não permite a geração e edição de diagramas de Sideview da SPML, impossibilitando a definição da ordem das regras geradas, o que é imprescindível para definição da política de segurança a ser implantada no *firewall*. Nesse contexto, o trabalho em questão promove a implementação do Sideview no SOH, permitindo a ordenação das regras de filtragem e NAT.

Metodologia

Devido ao SOH ser implementado na linguagem Java utilizando o ambiente de desenvolvimento integrado NetBeans, ambos gratuitos, o trabalho em questão continuou a utilizar tais tecnologias. É importante destacar que a biblioteca GEF (*Graph Editing Framework*) (TIGRIS, 2015), utilizada para representação dos modelos gráficos, foi mantida devido a questões de compatibilidade.

A Figura 1 apresenta a interface gráfica principal do SOH, que é organizada em cinco partes: *MainBar*, *ToolBar*, *Editor* e *Navigator/Inspector*.

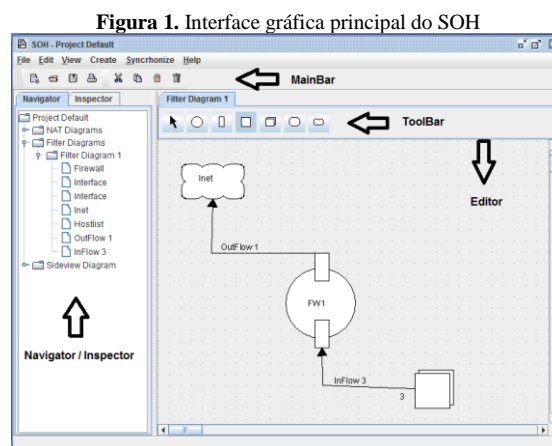
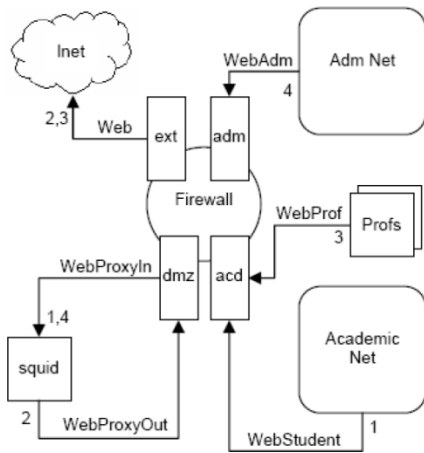


Figura 1. Interface gráfica principal do SOH

Para exemplificar o problema de ordenação de regras da SPML, será apresentado um exemplo que demonstra a modelagem da política de segurança de uma universidade fictícia em SPML. Vale destacar que somente será apresentada a modelagem referente à filtragem de pacotes considerando apenas regras para fluxos de saída, pois isso é suficiente para justificar a necessidade deste trabalho. Exemplos de modelagem de NAT podem ser encontrados em (GAMBA, F. M.; TREVISANI, K. M, 2007).

O modelo SPML representado pela Figura 2 possui um *Firewall* com quatro interfaces de rede, cada uma delas conectada a uma rede distinta (Internet, *Academic Net*, *Administrative Net* e DMZ). Todo tráfego proveniente das redes *Academic Net* e *Administrative Net* devem passar obrigatoriamente pelo *host squid* antes de ser enviado à Internet, se permitido pelo mesmo. Nesse exemplo, o *host squid* é um *proxy Web* que realiza filtragem por conteúdo. Observe que os fluxos *WebStudent* e *WebAdm*, com identificação 1 e 4, são respectivamente associados ao fluxo *WebProxyIn*. O *host squid* tem permissão para enviar pacotes a qualquer destino da Internet pela *Interface dmz*, devido ao fluxo *WebProxyOut* e *Web* estarem associados pelo identificador 2. O tráfego proveniente das estações de trabalho dos professores (*Profs*) pode passar direto para a Internet, sem o uso do *proxy (squid)*, devido a associação do fluxo *WebProf*, que tem identificador 3, ao fluxo *Web*.

Figura 2. Exemplo de diagrama de filtragem

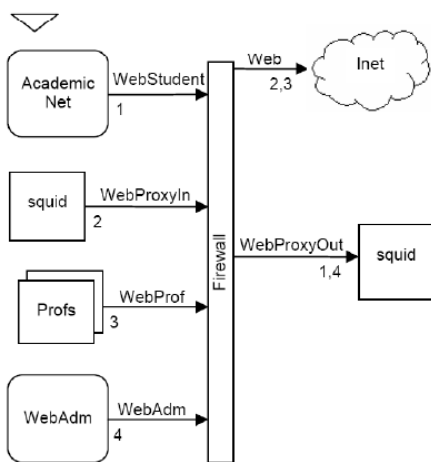


Fonte: TREVISANI, K. M.; GARCIA, R. E. SPML, 2008

Considerando que o modelo apresentado pela Figura 1 não permite a ordenação das regras do *firewall*, é necessário utilizar o *Sideview*, que consiste em uma visão alternativa do *firewall* e permite a ordenação das regras. A Figura 3 ilustra o *SideView* referente ao modelo representado pela Figura 2. A movimentação dos componentes do *Sideview* para cima ou para baixo estabelece a ordem da aplicação das regras. O processo de tradução dos componentes começa no topo, e segue para baixo.

Nessa visão, os componentes *Interface* são omitidos, pois poluem a visão e não tem necessidade de serem representados, pois não são importantes para compreensão do modelo nem para a tradução do modelo em regras nativas.

Figura 3. Diagrama de *Sideview*



Fonte: TREVISANI, K. M.; GARCIA, R. E. SPML, 2008

Adicionalmente, nessa visão é possível selecionar a abordagem para análise das regras. O triângulo, localizado no topo à esquerda da Figura 3, indica tal abordagem. Quando o triângulo aponta para baixo, ele sinaliza que o *firewall* irá analisar todas as regras antes de tomar qualquer ação sobre o pacote. Quando o triângulo aponta para cima, ele indica que o *firewall* irá aplicar a primeira regra válida. Se o triângulo estivesse apontado para cima na Figura 3, as estações de trabalho dos professores (*host Profs*) não teriam acesso direto à Internet, pois o primeiro fluxo válido seria *WebStudent* (identificador = 1), considerando que as estações de trabalho dos professores também pertencem a rede *Academic Net*.

Resultados Esperados

Antes de iniciar a implementação do *Sideview* propriamente dito, foi necessário organizar a estrutura de dados que

armazenam todos os componentes gráficos do SOH de forma que o componente *firewall* pudesse referenciar todos os fluxos que estão conectados ao mesmo.

Atualmente o *Sideview* está parcialmente implementado no SOH. Toda a estrutura lógica para a criação dos diagramas de *Sideview* de filtragem já foi implementada e os devidos testes funcionais foram realizados. Nesse momento, os esforços de implementação estão concentrados em traduzir as estruturas de dados em modelos gráficos do *Sideview* utilizando a biblioteca GEF.

Adicionalmente, o *navigator* foi adequado para permitir o usuário ter acesso aos diagramas de *Sideview*. Vale ressaltar que os diagramas de *Sideview* são criados juntamente com a criação de um novo *firewall*.

Conclusões

As atividades referentes a este trabalho estão de acordo com o cronograma. Várias dificuldades foram encontradas, como por exemplo, compreender a organização do SOH, que possui muitas classes e utiliza bibliotecas específicas. Também foi necessário compreender como é realizada a criação de arquivos XML e a utilização correta da biblioteca GEF juntamente com todas suas classes. Em relação a GEF, houve uma dificuldade adicional, no desenvolvimento da parte gráfica do projeto, já que a mesma sofreu atualizações em sua biblioteca ao decorrer do tempo o que implica na utilização de alguns métodos da GEF e o custo para reestruturar o SOH para uma biblioteca gráfica atualizada, exigiria muito esforço e tempo o que não é viável neste trabalho.

Referências

GAMBA, F. M.; TREVISANI, K. M. **Validação e adequação do padrão FwXML para os principais firewalls do mercado.** 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação) - Universidade do Oeste Paulista. 2007.

KHOURI, K. T; Trevisani, K.M. **Definição de um Subconjunto da Linguagem SPML para modelagem de Firewalls.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação) – Universidade do Oeste Paulista. 2005.

NAGAI, D. M.; TREVISANI, K. M. **Desenvolvimento do Módulo do Sistema SOH (Security on Hands) para Tradução de Diagramas SPML em Documentos XML.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação) - Universidade do Oeste Paulista. 2006.

SOARES, R. P.; TREVISANI, K. M. **Integração dos módulos de tradução e transmissão do SOH e extensão das suas funcionalidades.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação) - Universidade do Oeste Paulista. 2006.

TIGRIS. **Gef Project Home.** Disponível em: <<http://gef.tigris.org/>>. Último acesso: Setembro 2015.

TREVISANI, K. M.; GARCIA, R. E. SPML: **A Visual Approach for Modeling Firewall Configurations.** In: ACM/IEEE 11th International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems, 2008, Toulouse, France. Proceedings of the Workshop on Modeling Security (MODSEC08). Aachen, Germany: Sun SITE Central Europe, 2008. v. 413. Disponível em: <<http://goo.gl/3hB93n>>

Modelo de Predição de Cintilação Ionosférica para a Região Brasileira.

Bruno César Vani^{1,2}, João Francisco Galera Monico³, Milton Hirokazu Shimabukuro⁴

1. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área de Informática;
 2. Programa de Pós-Graduação em Ciências Cartográficas – FCT/UNESP – Câmpus Presidente Prudente;
 3. Departamento de Cartografia – FCT/UNESP – Câmpus Presidente Prudente;
 4. Departamento de Matemática e Computação – FCT/UNESP – Câmpus Presidente Epitácio.
- E-mails: brunovani22@gmail.com, galera@fct.unesp.br, miltonhs@fct.unesp.br.

Resumo – *Cintilações Ionosféricas são caracterizadas por rápidas flutuações em amplitude e/ou fase de um sinal de rádio ao se propagar por irregularidades de elétrons na atmosfera. As cintilações estão associadas a diversos fatores, como época do ano, nível de atividade solar, localização geográfica e horário local. Elas ocorrem em uma região que compreende cerca de 50 a 1000 km de altitude, caracterizando a ionosfera. Este projeto propõe uma abordagem para predição de cintilação ionosférica, estando inserido nos contextos de Posicionamento GNSS (como exemplo, a tecnologia GPS) e do monitoramento de cintilações por receptores GNSS. Neste trabalho, são apresentados resultados preliminares de predição de cintilação ionosférica obtidos através de um protótipo baseado em Redes Neurais Artificiais (RNA).*

Palavras-chave: *cintilação ionosférica, GNSS, predição.*

Introdução

Os Sistemas Globais de Navegação por Satélite (*Global Navigation Satellite System – GNSS*) são constituídos por constelações de satélites com as quais se pode determinar a posição de um objeto na Terra (ou próximo a ela). Além da constelação norte-americana GPS, destacam-se atualmente a russa GLONASS, a europeia Galileo e a chinesa BDS. Este tipo de tecnologia é atualmente empregado em diversos segmentos. Um exemplo é a navegação, que ganha cada vez mais adeptos através de serviços de posicionamento GNSS embutidos em receptores portáteis, celulares, veículos, relógios, dentre outros. Segmentos específicos também são beneficiados por tal tecnologia. Como exemplos, destacam-se a agricultura de precisão e a extração de petróleo.

As cintilações ionosféricas são caracterizadas por rápidas variações na amplitude e/ou fase de um sinal de rádio ao se propagar por irregularidades na densidade de elétrons na ionosfera (CONKER et al., 2003), a qual prejudica de inúmeras formas o Posicionamento GNSS, podendo causar degradação na acurácia posicional e até mesmo indisponibilidade do serviço de posicionamento.

Receptores GNSS específicos podem monitorar o nível de incidência de cintilações através de observações do sinal GNSS em altas taxas de amostragem (por exemplo, 50 Hz). Uma rede de receptores começou a ser implantada no Brasil em

2011, a qual vem coletando dados continuamente desde então. Estes receptores monitores proporcionam estimativas sobre o sinal rastreado por cada satélite GNSS. Dentre as estimativas, destaca-se o índice S4 – que consiste no desvio-padrão do sinal rastreado ao longo de um minuto normalizado pela sua média (CONKER et al., 2003). Este índice é a principal indicativa da incidência e da severidade das cintilações sobre os sinais GNSS.

Este projeto visa estabelecer uma abordagem preditiva de fenômenos de cintilação ionosférica, a qual permitirá obter o cenário esperado de incidência de cintilações num curto espaço de tempo futuro, provendo suporte a usuários dos serviços de Posicionamento GNSS. Por exemplo, espera-se prever o valor do índice S4 com antecedência de uma ou duas horas. Pela primeira vez no Brasil tem-se disponível uma rede de monitoramento com razoável densidade, cuja cobertura abrange as cinco regiões brasileiras. Este cenário propicia o desenvolvimento de um modelo de predição de cintilação ionosférica adequado às condições brasileiras.

Metodologia

Um modelo de predição de cintilação ionosférica para o Brasil está sendo idealizado e desenvolvido. Para tanto, está sendo investigado o emprego de abordagens de mineração preditiva de dados e processos analítico-visuais com o objetivo de prever comportamentos futuros de cintilações a partir de dados históricos de monitoramento. Destaca-se que as abordagens de mineração preditiva de dados figuram em complemento às abordagens de mineração descritivas; já os processos analítico-visuais (*visual analytics*) visam aliar a capacidade de processamento das máquinas com a percepção humana por meio de visualização interativa de dados.

Os dados atualmente disponíveis, os quais compreendem as estimativas de cintilação - como o índice S4 -, indicadores de conteúdo total de elétrons na trajetória satélite-receptor e suas taxas de variação (*Total Electron Content – TEC*, e *Rate of TEC – ROT*, respectivamente), além de indicadores externos como os índices de atividade solar e geomagnética, serão avaliados e integrados como atributos de entrada a serem aplicados em um modelo de predição. Nesta etapa, será investigada e avaliada a aplicação de diferentes técnicas de mineração preditiva de dados, buscando-se aliar a predição das cintilações ionosféricas à dinâmica de aplicações GNSS. Desta

forma, obtêm-se os recursos necessários para a aplicação de possíveis estratégias de mitigação deste fenômeno no Posicionamento GNSS.

Uma vez obtidos os níveis preditos de cintilação, serão investigadas algumas estratégias descritas na literatura para disponibilização de correções e emissão de alertas ou similares, sendo avaliados os aspectos computacionais envolvidos para a efetiva disponibilização destes diferentes serviços.

Além destes serviços, a consolidação da infraestrutura de monitoramento de cintilação ionosférica adequada à região brasileira se dará através da disponibilização de mapas, visualizações interativas e relatórios acerca da atividade ionosférica em tempo quase real.

Resultados Preliminares

Abordagens de mineração preditivas de dados estão sendo inseridas em uma infraestrutura de análise atualmente disponível através do software ISMR Query Tool (Vani, 2014). As abordagens incluem o pré-processamento dos dados de entrada, incluindo processos de filtragem e seleção de atributos, agregação – como médias móveis, e algoritmos de predição – como Redes Neurais Artificiais (RNA).

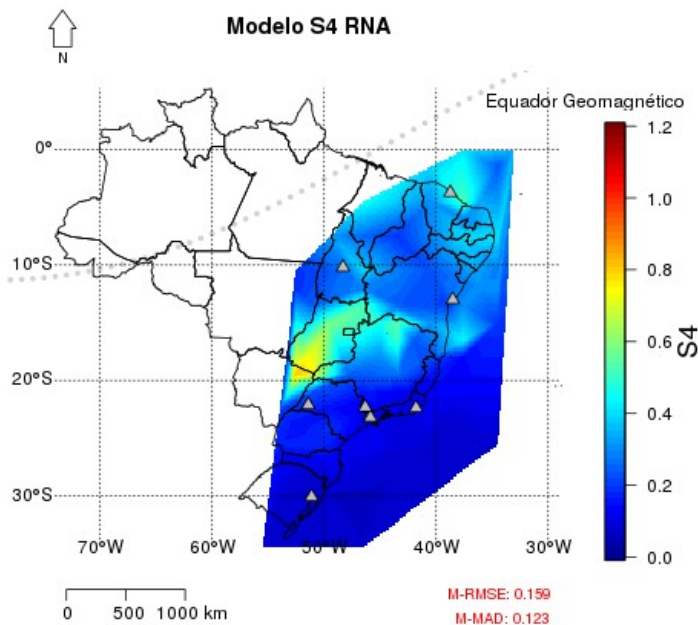
Simulações de tarefas de predição estão sendo realizadas. Para avaliação dos resultados preditos, são realizadas comparações com os níveis observados e aplicados indicadores clássicos, tais como o Erro Médio Quadrático (*Root Mean Squared Error* – RMSE) e o Desvio Médio Absoluto (*Mean Absolute Deviation* – MAD).

Um ambiente de seleção de atributos e configurações de predição (protótipo) está em fase de desenvolvimento através da integração de diversos componentes de software, tais como PHP, R e bibliotecas Javascript. Os componentes são agregados no ambiente web do software ISMR Query Tool, sendo acessíveis pela Internet.

A Figura 1 apresenta um resultado obtido através do protótipo. Este resultado permite avaliar a integração dos componentes do ambiente de predição, e é apresentado a título de exemplo. Um modelo de predição do índice S4 foi constituído através de uma Rede Neural Artificial (RNA). Os passos para a implantação do modelo seguiram uma interface definida pelo usuário. Durante as tarefas da predição, desde a preparação dos dados – incluindo a seleção de atributos e filtragens, até a configuração do modelo – o usuário pode adotar parâmetros específicos a seu próprio critério. O sistema treina o algoritmo da rede neural e posteriormente aplica o modelo para a predição das cintilações para um tempo t_i no futuro. O modelo apresenta estimativas de erro como o RMSE e o MAD.

No exemplo apresentado na Figura 1, pode-se notar que o RMSE obtido pelo modelo considerando todo o território nacional foi de 0.159, enquanto o MAD foi 0.123. A escala do índice S4 varia aproximadamente entre 0 a 1,2.

Figura 1. Exemplo de resultado obtido pelo protótipo em construção.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Considerações Finais

Este trabalho apresentou alguns aspectos de uma proposta de modelo de predição de cintilação ionosférica para a região brasileira. Um ambiente de mineração preditiva de dados está sendo desenvolvido, o qual permite ao usuário obter um controle sobre a tarefa de predição, desde a seleção dos atributos até a elaboração do modelo preditivo. Como abordagem preditiva, foi apresentado um exemplo de resultado obtido por uma Rede Neural Artificial. Os resultados preliminares, os quais incluíram tarefas preditivas de teste, foram satisfatórios. As próximas etapas incluem a efetiva utilização do ambiente para a derivação de modelos preditivos reais.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES pelo financiamento parcial do projeto. Aos Projetos CIGALA, CALIBRA e à FAPESP (Processo 2006/00408-2) pela aquisição dos receptores monitores e provimento de dados. Ao Grupo de Estudos em Geodésia Espacial (GEGE) da FCT/UNESP. Ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pelo incentivo à realização do Projeto.

Referências

CONKER, R. S. et al. Modeling the effects of ionospheric scintillation on GPS/satellite-based augmentation system availability. **RADIO SCIENCE**, v. 38, 2003.

VANI, B. C. **Análise da Cintilação Ionosférica no Brasil empregando GNSS e Técnicas de Mineração e Visualização de Dados**. 138 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Cartográficas) — Universidade Estadual Paulista, 2014.

Música na Comunidade-Aulas de Violão

Carlos Eduardo P. da Silva Júnior¹, Marcos do Nascimento²

1. Discente do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Núcleo Comum

E-mails:junioredua001@gmail.com, marcos.nascimento76@gmail.com

Resumo - O presente projeto visa propiciar à comunidade interna e principalmente à comunidade externa, a oportunidade de aprender conceitos iniciais de aprendizagem de violão. Muitas pessoas possuem o instrumento, entretanto, em alguns casos, nunca tiveram a oportunidade de aprender a tocá-lo, devido a vários fatores como: falta de tempo adequado, falta de incentivo, falta de condições financeiras, baixa autoestima, entre outros. Dessa forma, dar-se-á a toda comunidade a chance de aprender os primeiros passos na aprendizagem deste tão valioso instrumento, além inserir a comunidade na rotina do câmpus, divulgando suas atividades, projetos e cursos regulares.

Palavras-chave: música, violão.

Introdução

Há no Brasil uma vertente musical muito forte que caracteriza nossa cultura, nossas tradições e até mesmo nossa sociedade. Por meio da educação musical, é possível promover oportunidades que estimulem a convivência social, a participação cidadã, favorecendo o desenvolvimento cultural das pessoas como um todo. A música, em linhas gerais, é capaz de desenvolver em qualquer pessoa dons e aptidões que promovem diversos benefícios: melhoras no seu raciocínio, na sua criatividade, no convívio social, na elevação da autoestima, entre outros. Dessa forma, o ensino de conceitos musicais com a utilização do violão justifica-se devido à sua popularidade em nossa cultura, fazendo com que, por meio deste comum instrumento, possam desenvolver em cada participante, habilidades musicais que ajudarão o mesmo em sua vida. Assim espera-se propiciar à comunidade a possibilidade de aprender conceitos iniciais de violão e promover a integração entre a comunidade e o Instituto Federal Câmpus Presidente Epitácio, estimulando o participante que não estuda, por meio do ensino do violão, a voltarem à vida escolar e inserir os mesmos na realidade do câmpus, proporcionando a divulgação de suas atividades e de seus projetos.

Metodologia

As aulas expositivas e dialogadas ocorrem nas dependências do Instituto Federal Câmpus Presidente Epitácio de forma presencial, sendo ministradas pelo aluno bolsista com o uso de recursos audiovisuais do câmpus. Cada aluno selecionado tem 2 horas de aula por semana durante o período de execução do Projeto e poderá utilizar instrumento próprio ou o violão da instituição. As aulas serão teóricas e práticas. O bolsista deverá ensinar conceitos básicos tais como: partes do violão, notas musicais, cifras, ritmos, batidas, entre outros. Ao final do curso cada participante avaliará o seu desempenho e a desenvolvimento do curso como um todo através de um ficha específica. Já o bolsista juntamente com o coordenador, acompanhará durante o decorrer das aulas o desempenho dos participantes, a assiduidade nas aulas, a desenvoltura, entre outros. No final do curso, aplicar-se-á uma pequena avaliação escrita aos participantes além de uma apresentação musical, preferencialmente em dupla, para avaliar a aprendizagem e o desempenho dos participantes.

Resultados Esperados

Percebe-se um grande empenho dos alunos nos exercícios propostos, em que devem praticar os conceitos ensinados nas aulas: acordes, ritmos, batidas, etc, e praticar em casa. Um ponto negativo é a falta de um espaço adequado para a realização das aulas, já que em determinados horários, todas as salas estão ocupadas com as turmas regulares. Mesmo assim, espera-se que os alunos interessados compreendam as noções básicas de música através do violão, assim como, possibilitar e aguçar a curiosidade para o aperfeiçoamento deste instrumento. Espera-se também a interação entre a comunidade e a Instituição que cumprirá seu papel educativo/social ao viabilizar o curso de maneira gratuita.

Figura 1. Foto dos Alunos em Aula



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2. Foto dos Alunos em Aula



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclusões

Em linhas gerais, o presente projeto está possibilitando aos membros da comunidade externa e/ou interna a oportunidade de aprender conceitos iniciais na aprendizagem de violão, integrando a comunidade externa na realidade do câmpus, proporcionando a divulgação de suas atividades e dos cursos regulares. Percebe-se que os alunos que frequentaram as aulas com assiduidade conseguem assimilar os conceitos básicos de violão propostos no decorrer das aulas e muitos deles sinalizam em continuar a aprofundar os conhecimentos, o que possibilita a realização de um futuro curso mais avançado para os mesmos.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Extensão do Instituto Federal de São Paulo.
À Coordenadora de Extensão do Câmpus Presidente Epitácio,
Josy da Silva Freitas.

Referências

LOUREIRO, A. M. A. **O ensino da música na escola fundamental**. São Paulo: Papirus, 2003.
GARDNER, H. **Estruturas da mente: a Teoria das Múltiplas Inteligências**. PortoAlegre: ArtesMédicas, 1994.
BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDB Lei n.9.394/96. Brasília: DF, MEC/SEF, 1996.
BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais/Arte**. Brasília, DF:MEC/SEF, 1997.

O ambiente escolar e a pluralidade cultural: o caso do budismo na cidade de Ivaiporã

Bruna. Alves¹, Flávia. Loures¹, Daiane. Portella¹, Layla. Oliveira², Max. Gonçalves³

1. Discente do Curso Técnico em informática– IFPR – Campus Ivaiporã;
2. Discente do Curso Técnico em agroecologia– IFPR – Campus Ivaiporã;
3. Docente – IFPR – Campus Ivaiporã, Área História.

E-mails: brunalenzionalves.ivp@gmail.com, gabyloures@gmail.com, daianeportella@hotmail.com, layla.thamires@gmail.com, max.goncalves@ifpr.edu.br

Resumo O trabalho possui o objetivo de analisar a formação cultural na infância. Foram realizadas pesquisas sobre a religiosidade de um entrevistado que vivenciou a exclusão social no ambiente escolar, por meio da imposição de práticas divergentes das realizadas pela sua crença. Para compreendermos a interação entre o ambiente escolar e a religiosidade do indivíduo, optamos pelo estudo de caso de um sujeito budista em Ivaiporã. Ao termos as entrevistas orais como fontes, adotamos a metodologia da História Oral. Assim, objetivamos a reflexão sobre o remodelamento da estrutura educacional para preservar a cultura dos indivíduos, criando um espaço democrático e de tolerância.

Palavras-chave: educação, cultura, tolerância

Introdução

Um dos primeiros espaços sociais em que o sujeito participa coletivamente desde a infância é a escola. Contudo, essa inserção não é imparcial ou neutra, e nem mesmo por acaso, uma vez que na escola pode ocorrer tanto a criação e a reprodução do modelo de sociedade vigente quanto à crítica e à ruptura da mesma, por isso o papel relevante dela na formação do indivíduo. Assim, o presente trabalho possui o objetivo de analisar o papel da formação escolar no sujeito ao mesmo tempo em que este último desenvolve a sua religiosidade. A proposta surgiu a partir da participação dos estudantes na 7ª Olimpíada Nacional em História do Brasil, a qual trazia como tema geral: o preconceito através da história. Portanto, a fim de compreendermos a interação entre o ambiente escolar e a religiosidade do sujeito, optamos pelo estudo de um caso: o budismo na cidade de Ivaiporã. Salientamos a necessidade de se lançar ao desafio de estudarmos casos como esse, para que o remodelamento da estrutura educacional tenha o objetivo de preservar a cultura e a identidade dos indivíduos, assim como criar um espaço democrático e de tolerância, no qual as diversas religiosidades convivem sem que nenhuma se sobreponha a outra.

Metodologia

Utilizamos a metodologia da História Oral a fim de investigarmos a proposta de reflexão aqui delineada, pois temos como fonte para esse estudo as entrevistas orais com o indivíduo budista. Foi realizada uma entrevista oral, a qual utilizou de um roteiro de perguntas para adquirir dados de identificações pessoais, assim como para maior conhecimento sobre sua crença, no caso, a religião budista. A entrevista teve como ponto central a exclusão social e a repressão de outros elementos da religião do entrevistado, mediante o não discernimento do corpo técnico que compunha a equipe pedagógica da instituição de ensino para lidar com tal diferença cultural. A entrevista foi conduzida pela discente do IFPR – Campus Ivaiporã, Bruna Lenzion Alves, no dia 28 de maio de 2015, com duração de 40 minutos. Após a

entrevista, a equipe se reuniu para discutir o assunto, analisando os pontos-chaves da entrevista e a escrita de um texto sobre o assunto. Os integrantes da equipe após a realização do trabalho foram convidados para participar de uma reunião budista, na qual os integrantes puderam realizar uma pesquisa de campo ao entrar em contato direto com a religião.

Figura 1. Da direita para a esquerda, Portella, Loures, Oliveira, Alves, Gonçalves.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Resultados

A participação na 7ª ONHB despertou nos discentes o interesse sobre o assunto, os envolvendo em pesquisas sobre história oral, religiões diversas e tolerância a cada indivíduo. A entrevista gerou um texto didático, no qual aborda de maneira objetiva a experiência vivida pelo entrevistado, este mesmo foi desenvolvido para a participação da olimpíada. Abaixo, segue o texto redigido:

“A estudante Layla Thamires de Oliveira de 19 anos, residente em Ivaiporã, interior do Paraná, é uma entre as 243.966 pessoas brasileiras que seguem a religião budista, de acordo com a pesquisa realizada em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A mesma coloca que ao contrário do que se coloca no senso comum, o budismo não é somente uma filosofia, mas também uma religião, que se preocupa com o bem-estar dos seres, em que os preconceitos são abatidos, e que, apesar de estar presente em 192 países, encontra-se pouco difundida no território brasileiro.

Na sua infância, Oliveira começou a perceber os primeiros obstáculos de ser budista em uma sociedade majoritariamente cristã. Em um espaço onde na teoria seria de integração social, no caso a escola, ela foi submetida a rezar orações de cunho cristão, tais como o Pai Nosso, tendo como argumento de que eram estas as orações universais. Porém, ela não entendia como poderia ser essa a oração universal se pela manhã já havia realizado uma com aspectos totalmente diferentes.

As crianças de seu convívio não compartilhavam de sua crença, o que fez com que muitos dos responsáveis impedissem trocas culturais entre elas, como por exemplo, uma simples visita a sua casa e o conhecimento das suas tradições, apenas por ignorante receio.

Oliveira relata ainda que nas aulas de Ensino Religioso a religião a qual ela pratica nunca foi abordada, além de seus professores abusarem continuamente de citações da doutrina cristã a fim de enaltecerem sua própria crença. Certa vez, uma de suas

professoras alegou que seria um absurdo ela não possuir e seguir a Bíblia. Desta forma, foi “presenteada” com uma pela mesma professora. Contudo, Oliveira dá uma lição de tolerância ao manter o livro chave da doutrina cristã consigo até os dias de hoje, pois, segundo a mesma, “seria antiquada a recusa”.

Por ter a ingenuidade de uma criança na época, Layla Oliveira não era capaz de compreender a concepção de intolerância religiosa, mas hoje tem consciência de que a falta da ciência é a chave primária do impedimento da aceitação de novas culturas.

Desde 1989, a Constituição Brasileira prevê:

“Art.20. Praticar, induzir ou incitar a discriminação ou preconceito de raça, cor, etnia, religião, ou procedência nacional resulta na pena de reclusão de 1 a 3 anos e multa”.

A instauração de leis punitivas é um dos métodos que o governo adotou para reduzir os casos de discriminação no Brasil, sejam eles quais forem. Entretanto, a medida mais eficaz seria a da implementação de um sistema educacional que valorizasse as diversas culturas existentes no país”.

Conclusões

A partir da experiência retratada no presente trabalho, conclui-se que em um país em que está prevista em lei a imparcialidade ao se tratar de assuntos religiosos, os quais a legislação garante liberdade de crença religiosa, assim como proteção e respeito às manifestações de cada cidadão, pode ser observado em um ambiente escolar a posição de educadores diante de culturas diferentes. Dentro de um ambiente escolar o professor se torna o elemento de identificação de cada criança, mas os canais que essa identificação toma podem implicar em resultados negativos para a formação da criança quando em sua formação cultural uma única certeza é apresentada.

.Agradecimentos

Os autores agradecem em especial ao grupo budista de Ivaiporã, a entrevista Layla T. de Oliveira, ao IFPR pela concessão do transporte, o Me. Gonçalves pela dedicação e a 7ª ONHB.

Referências

- CARDOSO; SELIGMAN. **Lei-9.459**. 1997. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9459.htm#art1>, acesso em 14/09/2015 às 20h.
- FORST, Rainer. Os limites da tolerância. **Novos Estudos-CEBRAP**, n. 84, p. 15-29, 2009.
- PINHEIRO, Viviane Potenza Guimarães. Preconceito, moralidade e educação moral para. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 46, p. 215-233, 2011.
- SCHILLING, Flávia; MIYASHIRO, Sandra Galdino. Como incluir? O debate sobre o preconceito e o estigma na atualidade. **Educação e Pesquisa**, v. 34, n. 2, p. 243-254, 2008.

O cinema como ferramenta didática para a discussão sociológica: a experiência do projeto Cinesoc

Thiago Leibante Silva

Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Comum.

E-mail: thiagoleibante@hotmail.com

Resumo – O objetivo é apresentar a experiência do projeto de extensão Cinesoc- a Sociologia vai ao cinema, desenvolvido no IFSP – Campus Pres. Epitácio onde semanalmente os integrantes assistem a longas-metragens que trazem questões sociais relevantes na atualidade e após as exibições debatem tais temáticas, sempre trazendo à luz conceitos e categorias da sociologia para embasar as discussões.

Palavras-chave: Cinema, Crítica, Sociedade.

Introdução

O cinema como ferramenta didática não é nenhuma novidade e vem sendo utilizado já há algum tempo em diversas experiências de ensino/aprendizagem. Infelizmente, ainda não tem o devido valor e respeito por parte das organizações, o que exige, ainda, um grande esforço no reconhecimento do potencial dessa ferramenta audiovisual. A proposta do Cinesoc - Sociologia vai ao Cinema - é estimular nos jovens estudantes o gosto pelo cinema e a crítica social por meio da análise sociológica de filmes reconhecidos no meio cinematográfico e que tocam em questões atuais da sociedade, tais como: preconceito, intolerância, racismo, xenofobia, bullying, etnocentrismo, desigualdade social, conflitos, democracia, direitos e cidadania, dentre outros. Por meio do diálogo e debate após a exibição dos longas, os participantes desenvolvem e constroem uma reflexão própria em cima dessas temáticas assim como uma visão crítica e cidadã dos processos sociais, políticos e culturais do mundo contemporâneo.

Metodologia

A metodologia é bastante simples e não requer qualquer equipamento sofisticado. O longa-metragem escolhido é assistido previamente pelo docente e faz-se uma análise das cenas que podem propiciar um maior debate com o público. Também é buscado em sites de crítica cinematográfica especializados quais os aspectos do filme que se mostraram mais relevantes, de maior contribuição, e eventualmente, onde houve falhas e lacunas. O filme é então reproduzido com a utilização de um data-show e equipamento de som. Logo após a exibição, é feito uma roda e inicia-se o debate onde todos reportam os aspectos que consideraram mais interessantes, polêmicos, etc, expondo seu ponto de vista e impressões. Durante o debate, o docente, sempre que necessário, intervém esclarecendo o ocorrido em alguma cena, trazendo luz a algum conceito ou no sentido da desconstrução de preconceitos/estereótipos.

Resultados

Não há nenhum resultado material esperado. O que o projeto visa é que seus participantes, por meio dos filmes e principalmente das discussões e debates possam desenvolver uma visão e consciência crítica da sociedade em que vivem, dos problemas e que, possam no limite, verificar possíveis soluções. A desconstrução dos preconceitos e estereótipos tão naturalizados

nos indivíduos já é por si só muito importante, visto que sem isso, jamais poderemos alcançar uma sociedade mais justa, cidadã e igualitária para todos.

Conclusões

As instituições de ensino tem hoje um importante papel na sociedade de travar o diálogo para além dos muros institucionais e é essa contribuição que buscamos com este projeto, onde ensino e extensão aparecem como intimamente relacionadas e podendo se dar de forma criativa e dinâmica a partir do cinema.

Agradecimentos (opcional)

O autor agradece ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos na realização do projeto.

Referências

ALVES, GiovanniI. **Tela crítica: a metodologia**. Londrina: Ed. Praxis, 2010.

SILVA, Afranio et. al. **Sociologia em movimento**. São Paulo: Ed. Moderna, 2013.

O Ensino Superior e a Formação do Leitor

Rosana da Silva Santos Jurazeky¹

1. Docente e Assessora Pedagógica dos cursos de graduação da Toledo Prudente Centro Universitário;
E-mail: atividades@toledoprudente.edu.br

Resumo - O presente artigo denominado “O Ensino Superior e a formação do leitor” tem por objetivo propor um trabalho com a leitura em sala de aula com vistas à formação do aluno leitor. A pesquisa tem cunho bibliográfico e a partir do referencial teórico pretende-se elaborar sugestões de atividades para a sala de aula. Ler é compreender os horizontes escritos do autor, numa determinada obra. Neste sentido, não basta o leitor apenas decodificar o código escrito, mas interagir com o texto transformando-o, à medida que se apropria dele, vai estabelecendo o diálogo necessário entre texto-leitor-mundo.

Palavras-chave: Práticas Educativas, Ensino da Leitura, Formação de Leitor.

Introdução

O percurso construído neste artigo é fruto da inquietação de uma pesquisadora e também professora dos cursos de graduação do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente, professora de cursos de formação de professores e leitora. Durante todo este período surgiram questões, desafios, tentativas de compreensão de uma teoria, de uma concepção que pudesse subsidiar minha prática docente, bem como minha pesquisa científica. Enfim, emergiu o objetivo desta investigação: sugerir atividades que possam contribuir com o trabalho da leitura em sala de aula.

A formação dos professores e, conseqüentemente, sua atuação em sala de aula é considerada condição *sine qua non* para a formação do aluno leitor.

A leitura se constitui como uma ferramenta de trabalho diferenciada, por ser um espaço de cultura pessoal que deve ser compartilhada e (re) construída diariamente.

Diante desta constatação, e considerando, primeiro, a relevância de se desenvolver um trabalho regular com leitura em sala de aula definiu-se meu objeto de investigação.

O mediador entre o ensino da leitura e o aluno é o professor, porque é o responsável direto pela motivação, pela oferta de bons textos e pelo ensino das estruturas textuais. Nesse sentido, as sugestões apresentadas constituem em chamadas, lembretes para o professor, no sentido de alertá-lo sobre o trabalho com a leitura, que não pode ser proposto ao acaso, não pode ser uma atividade de final de aula, quando ainda restam alguns minutos para o término. O trabalho com a leitura em sala de aula deve e precisa fazer parte de um planejamento proposto semestralmente, anualmente aberto e flexível para incorporar novos textos, novas atividades.

Metodologia

Para desenvolver uma pesquisa com estas características, a abordagem qualitativa é a mais indicada.

Partindo do pressuposto de que a abordagem qualitativa concebe o sujeito e o mundo real em um processo vivo, indissociável e interdependente, justifico a opção por este tipo de abordagem, cuja organização e pressupostos ajudarão a alcançar os objetivos desta investigação.

Uma das formas de se fazer pesquisa na abordagem qualitativa é a pesquisa bibliográfica, desenvolvida com base em

material já elaborado, constituído, sobretudo, de livros e artigos científicos.

A pesquisa bibliográfica utiliza fontes primárias, ou seja, trabalhos originais com conhecimento original e publicado pela primeira vez pelos autores e fontes secundárias, que contemplam investigações não originais, uma vez que basicamente citam, revisam e interpretam os originais.

No intuito de obter dados para esta investigação recorri a variadas fontes de informação.

Diversos modelos teóricos têm fundamentado as pesquisas que versam sobre leitura, como, por exemplo, a recepcional, a sociológica, a psicanalítica. Eles dão conta de distintos recortes e objetivos definidos pelos pesquisadores da área. Esta variedade de modelos possibilita uma pluralidade de focos investigativos.

A fim de cumprir com os objetivos propostos para esta investigação utilizo: Rildo Cosson (2006), Ezequiel Theodoro da Silva (2005), Teresa Colomer e Anna Camps (2002) e Antoni Zabala (1999).

O referencial teórico é uma rica e necessária fonte de informação que dá suporte às afirmações, interpretações e associações entre os fenômenos estudados e a literatura da área específica.

O embasamento teórico foi consolidado à medida que a pesquisa avançou, acompanhando todo o processo de investigação, de forma a garantir um aporte teórico que sustentasse o processo de coleta de dados e de análise dos materiais levantados.

Resultados Esperados

A leitura se faz presente nas sociedades letradas, notadamente no Ensino Superior. Embora faça parte das atividades escolares, muitas vezes, o ensino e as atividades com a leitura são realizados ao acaso. Isto significa que há uma concepção monológica que entende que, se o aluno está alfabetizado, ele é capaz de ler todas as mensagens escritas.

O contato e as vivências do leitor com o texto possibilitarão a compreensão e a construção de sentidos que, nas suas relações (linguísticas e sociais), construirão a complexidade do significado total do texto lido. Portanto, ler não é algo espontâneo que se adquire ao acaso, são necessários planejamento, conhecimento para se construir este saber, que é de natureza cultural.

Discutir sobre critérios de escolha de um texto, por exemplo, impõe, no que concerne ao espaço escolar, um trabalho sistemático com a leitura. A primeira pergunta a responder para se definirem critérios de escolha recai sobre: Por que escolhi o texto A e não o texto B? Na sequência, quais aspectos quero/desejo/preciso enfatizar no texto escolhido de forma a ampliar os horizontes de expectativas de meus alunos? Quais atividades poderão ser mais produtivas, tornando o ato da leitura um processo prazeroso e significativo? Que estratégias de leitura tornarão mais profícuo o diálogo entre o leitor e o texto? Responder a estas questões e a outras que poderão surgir, ajudará o professor a encontrar sentido para o seu trabalho e preparar-se melhor para o ensino da leitura.

A definição de critérios para escolha de um livro ou de um texto precisa estar coerente com os objetivos que o professor

define para uma dada atividade. Objetivos e critérios devem afinar suas intenções de forma que, ao avaliar o resultado das atividades respondidas pelo aluno, o professor possa reavaliar seu plano, propor atividades complementares e sugerir outras leituras.

Conclusões

O mediador entre o ensino da leitura e o aluno é o professor, porque é o responsável direto pela motivação, pela oferta de bons textos e pelo ensino das estruturas textuais. Nesse sentido, as sugestões apresentadas constituem em chamadas, lembretes para o professor, no sentido de alertá-lo sobre o trabalho com a leitura, que não pode ser proposto ao acaso, não pode ser uma atividade de final de aula, quando ainda restam alguns minutos para o término e tampouco como atividade extraclasse. O trabalho com a leitura em sala de aula deve e precisa fazer parte de um planejamento proposto semestralmente, anualmente aberto e flexível para incorporar novos textos, novas atividades.

As contribuições para o professor foram propostas com o intuito de apontar para a necessidade de debruçar-se sobre uma teoria (dialógica e de análise estrutural) que sustente suas atividades e que, sobretudo, possa conferir-lhe segurança no trabalho com a leitura na sala de aula.

Há um universo amplo possível e relevante para o trabalho com a leitura no ensino superior. As propostas de trabalho apresentadas são sugestões que deverão ser enriquecidas e adaptadas para cada realidade acadêmica, para cada sala de aula, para cada situação de leitura, considerando o contexto no qual estas ações desenvolver-se-ão, transformando o ato de ler em algo significativo, instigante, desafiador, contínuo, e contribuindo para a formação do leitor que cabe à academia formar.

Referências

COLOMER, T.; CAMPS, A. **Ensinar a ler, ensinar a compreender**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

COSSON, R. **Letramento literário: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2006.

SILVA, E. T. **O ato de ler: fundamentos psicológicos para uma nova pedagogia da leitura**. São Paulo: Cortez, 2005.

ZABALA, A. (Org.). **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

O Estatuto do Idoso como microsistema jurídico e conquista de direitos

Isabela E. Temporim¹. Sérgio T. Amaral².

1. Discente do Curso de Direito do Centro Universitário "Antônio Eufrásio de Toledo", de Presidente Prudente. Bolsista do CNPq;

2. Doutor em Sistema Constitucional de Garantias pela ITE (2003), professor e coordenador do curso de Direito do Centro Universitário "Antônio Eufrásio de Toledo" de Presidente Prudente. Orientador do trabalho.

E-mails: bela.esteves@hotmail.com, sergio@unitoledo.br

Resumo - *Retroagindo historicamente, o idoso sempre foi apresentado como algo inaceitável pelas próprias pessoas, e como consequência, não detinha qualquer tipo de direito e grau de dignidade. Por isso, coube ao legislador estabelecer parâmetros de tratamento, garantidos em forma de direitos, previstos em leis esparsas, que do mesmo modo continuaram não efetivando o que previam. O que surgiu como grande marco para essa parcela tão segregada da população foi o Estatuto do Idoso, e o seu formato moderno de microsistema jurídico que, de modo diferencial, buscou efetivar aquilo que ainda estava apenas escrito.*

Palavras-chave: microsistema jurídico; direito do idoso; Estatuto do Idoso.

Introdução

Os direitos do idoso sempre foram suprimidos pela sociedade que os consideravam incapazes, não mais úteis e até mesmo não mais humanos. Nessa mesma linha, se a sociedade os exclui, são excluídos também juridicamente, e sua fraca influência política os torna fracos, impotentes e esmagados, conforme extraímos de BEAUVOIR (1970, p. 342).

Assim, se historicamente a condição da velhice sempre foi vista com maus olhos pelos seus iguais, não seria diferente ao que se refere a legislação que trata dos direitos dos idosos. Por isso, ao longo de décadas, o idoso foi simplesmente segregado de maneira legal, ao passo em que ficou esquecido que as mudanças do tempo biologicamente na pessoa humana não implica em redução de sua dignidade.

GRODDECK (1991, p. 11) faz referência ao fato de que ao ser idoso, subconscientemente volta-se a ser criança. Contudo, ser idoso não é um regresso, e sim uma continuidade. Desse modo, fez-se necessário que a comunidade visse a velhice como o seu futuro, e assim com a mudança social viriam as mudanças legais, por uma fato gerador de valor que se embutiria na sociedade.

Por esse motivo, ao instituir um Estado Democrático de Direito, a Constituição Federal de 1988 assegurou a dignidade de todo ser humano, além de determinar, em seu artigo 230, *caput*, "uma relação jurídica obrigacional na qual figuram no pólo passivo, com deveres jurídicos, a família, a sociedade e o Estado (...) e como titular dos direitos, o idoso" (PEREGRINA RODRIGUES, 2009, p. 433).

Com o objetivo de assegurar esses direitos previstos na Carta Magna, leis específicas foram eventualmente ao longo do tempo surgindo, porém em pequena quantidade. A que tomou uma maior visibilidade e proporção foi a Lei n. 10.741 de 2003, que instituiu o chamado Estatuto do Idoso. Modernamente, o Estatuto do Idoso é tido como um microsistema jurídico, pelas normas e diretrizes que guarda e que o compõe.

Esse microsistema torna-se, justamente, o ponto central da pesquisa em desenvolvimento, que busca determinar as características que definem a existência de um microsistema

jurídico e como pode causar uma diferença quando se diz respeito a efetivação de direitos de grupos hipossuficientes, no caso em específico, dos idosos.

Trazendo à tona de forma clara especificações jurídicas das quais parcela da sociedade não tem pleno conhecimento, é possível que a finalidade para qual as leis foram criadas se torne efetivas, isso quer dizer, realmente compreendidas e aplicadas pela sociedade, para que se respeite a dignidade da pessoa humana não por ela estar definida em leis e convenções, mas sim por ser intrínseco ao próprio ser humano, como parte de sua cultura e pensamento.

Metodologia

Para desenvolver a pesquisa, far-se-á necessário, assim como para este resumo, o emprego da heurística, que é "a ciência, técnica e arte de localização e levantamento de documentos" (JOAQUIM SEVERINO, 2007, p. 134). Assim, as fontes bibliográficas fazem-se cruciais para que a pesquisa se desenvolva com a reflexão necessária, fazendo uso de textos e artigos, além de leis disponíveis a respeito do tema.

As informações colhidas de leituras serão devidamente documentadas, para que a pesquisa em questão siga o roteiro de desenvolvimento e para que permita o raciocínio do autor, partindo do critério mais geral para se concluir de modo particular, fazendo sempre uso de documentos clássicos.

O trabalho será portanto construído de forma lógica, encadeando raciocínios e conceitos para que se demonstre a ideia proposta no início e que comportem descobertas e reflexões.

Resultados esperados

O trabalho marcará o cenário do idoso perante a sociedade e as leis, além de definir o conceito e as características que compõem um microsistema jurídico. Definidos tais conceitos, o objetivo central será demonstrar como um sistema jurídico atua de modo importante quando se diz respeito às minorias e grupos hipossuficientes.

Utilizando-se então do Estatuto do Idoso, formatado como microsistema, será definido a diferença para efetivação de direitos que o formato da lei proporciona, e o porquê de o legislador ter optado por tal configuração de constituição legal.

Conclusões

O trabalho sempre buscará colocar o ser humano em primeiro lugar, independentemente de idade. Como tal ideia de igualdade é historicamente recente, e ainda não totalmente embutida no pensamento social, exibir a condição do idoso perante a comunidade e mostrá-lo como detentor dos mesmos direitos que tinha quando era biologicamente jovem, faz-se importante para que se compreenda que este não deixa de ser portador de dignidade de modo integral.

Por isso, o legislador visou um formato de lei diferenciado com o intuito de garantir que direitos já previstos por outras legislações fossem concretizados. Desse formato resultou o Estatuto do Idoso, garantidor de conceitos e direitos que devem ser compreendidos pela sociedade de modo a não mais discriminar a pessoa idosa, e sim aceitá-la como igual com suas diferenças.

Referências

ARAUJO, Luiz Alberto David, NUNES JÚNIOR, Vidal Serrano. **Curso de direito constitucional**. 18. ed. rev. atual. São Paulo: Editora Verbatim, 2014.

BEAUVOIR, Simone de. **A Velhice**. Tradução de Maria Helena Franco Monteiro. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.

FREITAS JUNIOR, Roberto Mendes de. **Direitos e Garantias do Idoso. Doutrina, Jurisprudência e Legislação**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GRODDECK, Georg. **O Livro Disso**. Tradução de José Teixeira Coelho Netto. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1991.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

NUNES JÚNIOR, Vidal Serrano (coord). **Manual de direitos difusos**. São Paulo: Editora Verbatim, 2009.

SILVA, Nilson Tadeu Reis Campos. **Direito do Idoso**. Tutela Jurídica Constitucional. Curitiba: Juruá, 2012.

O papel da literatura na formação de jovens leitores

Juliana T. Lima¹, Jaison L. Crestani².

1. Graduanda do Curso de Letras da FAPE – Faculdade de Presidente Epitácio;

2. Docente do IFPR – Campus de Palmas.

E-mails: ju.708@hotmail.com; jaisoncrestani@hotmail.com

Resumo – Como parte de um projeto do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), este trabalho objetiva discutir de que maneiras a literatura, sobretudo a do chamado gênero infantil, colabora para a formação de jovens leitores. Analisa também até que ponto deve haver realmente uma distinção entre aquilo que é considerado literatura de fato, e as criações da literatura infantil. E, por fim, tece reflexões sobre a formação docente e o trabalho com o texto literário em sala de aula, com o intuito de promover o desenvolvimento de leitores autônomos.

Palavras-chave: Literatura infantil; formação docente; ensino de literatura.

Introdução

O trabalho com a leitura em sala de aula, sobretudo de obras da literatura infanto-juvenil, mostra-se por vezes desafiador por motivos diversos, que vão desde a escassez de material nas escolas, a dificuldade por parte dos professores em definir quais os livros mais adequados para o trabalho em sala, até a insegurança na definição da maneira de trabalhar com textos de forma a despertar nos alunos o interesse pela leitura e levá-los além da mera assimilação da história em si.

Compreender os mecanismos atuantes na composição das narrativas, responsáveis pela formação de sentido no texto, é fundamental para a construção de um sujeito leitor. Deve-se considerar também que o trabalho com textos da literatura infantil precisa articular o verbal com o imagético, algo que por vezes é feito de maneira desvinculada, tornando a compreensão e apreensão da história e do real sentido desta ineficiente por parte dos alunos. Com base nisso, é vital preparar os professores a fim de que estes possam realizar um trabalho significativo em sala de aula e sejam capazes de desenvolver nos alunos as competências de leitura necessárias para uma formação cidadã integral.

Metodologia

Maria Alice Faria, em *Como usar a literatura infantil na sala de aula* (2004), ressalta a importância de uma formação literária básica por parte do futuro professor, tornando-o apto a analisar e decidir quais elementos literários devem ser usados para expandir os conhecimentos prévios trazidos pelos alunos, sem, contudo, sobrecarregar o jovem leitor com informações extremamente teóricas. A escolha de narrativas bem adequadas ao perfil dos alunos exigirá do professor embasamento teórico que o habilite a desenvolver o trabalho em sala com base no domínio de elementos-chave do discurso narrativo.

Pode-se apontar as seguintes intervenções, por parte do professor, durante o trabalho com textos literários em sala de aula:

- o professor, ao preparar-se para trabalhar com qualquer obra, deve esforçar-se em utilizar uma abordagem que o coloque em uma situação similar a de seus alunos - uma

espécie de "primeiro contato" - possibilitando um enfoque pluralista da obra, livre de constatações já formuladas;

- Considerar as múltiplas leituras apresentadas pelos alunos, mediando a leitura, contudo, sem estabelecer conceitos rígidos a respeito das inferências do texto;
- Valorizar a simbologia, a fruição estética decorrente do trabalho com o texto literário, não se detendo apenas nos aspectos estruturais do texto;
- Mediar a leitura sim, engessá-la, não;

Torna-se necessário então uma análise acerca da importância do domínio dos componentes estruturais presente nas narrativas e até que ponto o investimento nos trabalhos em sala de aula que enfoquem estritamente estes aspectos de um texto é realmente benéfica na formação de um senso crítico nos jovens leitores.

Resultados

Dado o caráter formador presente na literatura de forma geral, aponta-se como principal inovação do gênero infantil a abordagem de temas do cotidiano, transformando o livro em uma ferramenta social, cujo conteúdo agrega valores morais aos jovens leitores.

Diversas obras recentes têm apresentado temas que valorizam a inteligência da criança e sua capacidade de lidar com questões profundas. Em diversas obras verifica-se o uso de ilustrações que transpassam o sentido literal apresentado pelo texto escrito; há a liberdade, a apuração estética, releituras, espontaneidade, aproximando assim o gênero infantil das criações artísticas complexas e favorecendo o desenvolvimento de um jovem leitor autônomo.

Conclusões

O livro infantil torna-se um instrumento múltiplo de educação em que o aprendizado é feito de maneira prazerosa, com implicações polissêmicas, como é próprio da literatura criar, sejam jovens ou adultos seus leitores. Não há razões para considerar o gênero como inferior e menos importante em relação aos textos considerados eruditos.

A formação docente pautada no preparo adequado daqueles que atuarão como mediadores da leitura, com estruturado conhecimento das instâncias literárias, bem como a utilização de livros que favoreçam o desenvolvimento da leitura autônoma, com plena consciência do papel fundamental que a literatura exerce na formação do sujeito, tornam-se fortes pilares para a formação de uma sólida juventude leitora.

Referências

CANDIDO, Antonio. A literatura e a formação do homem. In: **Ciência e cultura**. São Paulo: v. 24, n.9, 1972

FARIA, Maria Alice. **Como usar a literatura infantil na sala de aula**. 5.ed. São Paulo: Contexto, 2012.

POSLANIEC, Christian. **Vouz avez dit “littérature”?** Paris: Hachette, 2002. (Encyclopaedia)

POSLANIEC, Ch. & HOUYEL, Ch. **Activités de lecture à partir de la littérature de jeunesse**. Paris: Hachette, 2000.

SILVA, Ezequiel Theodoro da. **Leitura na escola e na biblioteca**. 3. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1991.

O uso da bicicleta como alternativa ao transporte público do município de São Paulo

Jonatha Hudson Santos de Oliveira¹, Sandro Rogério Alves de Avelar²

1. Discente do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Turismo – IFSP – Campus Cubatão;

2. Discente do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Turismo – IFSP – Campus Cubatão.

E-mails: jonathanx@outlook.com; san.sori.br@gmail.com

Resumo - O fenômeno do recente crescimento do uso da bicicleta no município de São Paulo merece uma reflexão cuidadosa, baseada na análise detalhada dos motivos que realmente induziram esta situação. No caso paulistano, a bicicleta tem sido uma saída espontânea encontrada por um setor específico da população, como tentativa de contornar a crônica má qualidade presente na mobilidade cotidiana da cidade, decorrência direta da deficiência dos serviços de transporte público existentes. Neste processo o papel da mobilidade cicloviária é muito importante e poderá ser consolidado como elemento agregador desde que respeitadas e bem exploradas suas características.

Palavras-chave: bicicleta; Infraestrutura Cicloviária; Planejamento Cicloviário.

Introdução

O município de São Paulo, não é propriamente uma cidade estimulante e amigável ao uso da bicicleta como forma de transporte diário: seu sistema viário intensamente ocupado e priorizado para o tráfego motorizado é assentado em relevo topograficamente acidentado, com clima instável e de grande amplitude térmica. Além disso, por fatores culturais, a bicicleta nunca foi uma forma de deslocamento representativa na cidade: antes do processo de intensificação do uso diário do automóvel, a mobilidade paulistana era calcada, sobretudo, por alternativas de transporte coletivo: linhas de bondes posteriormente cedendo lugar aos ônibus, e este processo todo aliado ao transporte a pé.

O objetivo do presente trabalho se expressa na busca do reconhecimento dos motivos que resultaram neste fenômeno, elegendo como foco desta investigação a verdadeira representatividade da viagem cotidiana de bicicleta na mobilidade do universo pesquisado, no caso, o município de São Paulo.

Com a finalidade de atingir esse objetivo adotou-se uma metodologia hipotética dedutiva onde por meio de análise das mídias de massa e internet, desenvolvemos a seguinte hipótese: a intensificação da utilização da bicicleta como veículo para o transporte coletivo cotidiano no município de São Paulo nos últimos anos, mais do que uma ação de raiz ambientalista, é uma fuga improvisada a precariedade dos serviços de transportes públicos disponíveis e a queda na qualidade da mobilidade urbana de forma geral.

Partindo dessa premissa chegamos ao problema desta pesquisa: Qual o real papel da viagem de bicicleta na matriz modal paulistana e, da realidade de realizá-la como política de transporte sem antes suprir as deficiências da rede de transporte público coletivo atual?

Tendo em vista a contemporaneidade do tema, que certamente implica na necessidade de continuidade do processo de pesquisa, reflexão e análise, os fatos aqui apresentados referem-se ao século XXI.

Metodologia

Analisar um tema tão contemporâneo é ao mesmo tempo desafiador e gratificante, para abrangermos a complexidade que a proposta desse trabalho exige, adotou-se o método hipotético dedutivo, os dados utilizados nessa pesquisa referem-se a mídias impressas e virtuais como também relatórios técnicos do Metrô, CPTM e dados estatísticos do IBGE.

Segundo a Pesquisa de Origem e Destino do Metrô da Região Metropolitana de São Paulo, a única pesquisa de transporte atualmente disponível, que passou a ser realizada a cada dez anos, desde 1967, a intensificação do número de viagens utilitárias de bicicleta representa um percentual muito pequeno da matriz modal metropolitana e municipal (0,8% e 0,6% respectivamente), este percentual praticamente triplicou (aumento de 187%) na Região Metropolitana de São Paulo e duplicou (pouco mais de 100%) no Município de São Paulo entre 1998 e 2007.

Uma análise mais detalhada deste fenômeno, certamente tem por trás de si uma forte motivação decorrente da própria situação da estruturação, ou melhor, dizendo, desestruturação da mobilidade paulistana, decorrente da crônica e generalizada situação de desequilíbrio entre a oferta de infraestrutura de transporte e a demanda cotidiana por viagens.

Essa situação, resultado de sistemáticas políticas públicas elitizadas com enfoque ao deslocamento motorizado individual, minimizou a importância do transporte coletivo na estruturação da mobilidade cotidiana paulistana e postergou, sucessivamente, a construção de uma rede de transportes públicos compatível ao processo de metropolização do município.

Colaborou assim para uma situação onde a população se vê presa, 27 dias por ano, em congestionamentos de trânsito: “Em 2009 o congestionamento na capital paulistana chegou a 294 km de lentidão, diariamente 118 km de vias congestionadas nos horários de pico. Entre os anos 2000 e 2008, a velocidade média do trânsito foi de 19,30 km/h.” com base no dossiê São Paulo Hoje desenvolvido por Rolnik e Klintowicz (2011).

Resultados esperados

Primeiramente cabe ressaltar que o trabalho assinala a existência de dois públicos distintos quanto aos motivos de procura da bicicleta, embora ambos ligados à tentativa de melhoria da qualidade de vida através da redução do tempo despendido em seus deslocamentos diários.

Um deles, majoritário, é constituído pela população de baixa renda, moradora de bairros situados nas periferias da cidade e mal servida pelos atuais sistemas de transporte coletivo. Este segmento social encontra no deslocamento por bicicleta a oportunidade de melhorar sua situação econômica ao poupar o preço de tarifa. Já o público usuário da bicicleta pertencente à classe média moradora dos bairros situados no Centro Expandido encontra na utilização diária da bicicleta uma forma de reduzir o

tempo gasto nos deslocamentos ao se livrar dos congestionamentos que certamente enfrentaria se estivesse no interior de seus automóveis. Em ambos os casos, constata-se a fuga à situação de extremo desconforto dos sistemas de transporte saturados e a busca por uma melhor qualidade de vida pela redução do tempo gasto nas demoradas viagens além da já mencionada economia representada pelo alto custo da tarifa.

Esta atitude das classes econômicas mais favorecidas encontra respaldo na atual postura de consciência ambientalista que estimula modos de vida saudáveis, individual e coletivamente. Elegem a bicicleta como a forma de transporte ideal por garantir a mesma autonomia do automóvel para a grande maioria dos deslocamentos individuais, não poluir, não consumir espaços urbanos e principalmente por esse veículo não exigir comprometimento com posturas e obrigações legais e institucionais: a bicicleta é livre de leis e impostos.

Entretanto ciclovias e ciclofaixas, apesar de serem economicamente mais vantajosas em relação às demais infraestruturas viárias, têm um custo significativo com as necessárias obras, sinalização e urbanização. Também implicam no comprometimento de espaços viários atualmente destinados aos automóveis circularem e estacionarem. Assim sacrificar estes espaços viários atualmente destinados aos automóveis circularem e estacionarem, para cede-los à circulação ciclística é atualmente complicado e impopular, uma vez que, ainda há forte resistência ao abandono do uso do automóvel, tido ainda por muitos, como a melhor forma de se locomover na cidade.

Por este motivo a prefeitura teme restringir ainda mais a circulação dos modos de transporte motorizados individuais já que parte do espaço viário está sendo priorizado ao transporte coletivo, através do programa de implantação dos corredores e faixas exclusivas de ônibus, principal diretriz da política de transporte da atual administração municipal.

Outro aspecto motivo de reflexão neste trabalho aborda sobre a viabilidade de uma rede de transporte cicloviário substituir uma rede transporte público coletivo, seja ela sobre trilhos ou pneus no caso de uma metrópole com a dimensão e as características de São Paulo.

Conclusões

Conclui-se pela inviabilidade por vários motivos, dentre os quais a não correspondência entre a caracterização das viagens cotidianas por transporte coletivo e os padrões usuais das viagens por bicicleta, conforme apontado pela última Pesquisa de Origem e Destino do Metrô, realizada em 2007. Portanto a vocação da viagem cotidiana da bicicleta deve sim explorar seu potencial como modo de transporte integrado aos atuais sistemas e atender aos deslocamentos complementares (Presada, 2007, p. 53). Para tanto devem ser garantidos em terminais e estações a existência de bicicletários ou serviços de bicicletas compartilhadas ou bicicletas públicas, complementados por infraestruturas de acesso e circulação seguras: ciclovias, ciclofaixas ou ciclorrotas em vias acalmadas, considerando sempre as características dos locais e do veículo bicicleta.

Os aspectos registrados ao longo do artigo em questão apontam a efetiva adoção da bicicleta como modo de transporte cotidiano no município de São Paulo. Eles caracterizam um processo em crescimento irreversível já captado e absorvido pelo poder público e sociedade. Esta sensibilização manifestada por ações e políticas voltadas à consolidação de uma rede de transporte ciclístico, acaba por gerar uma malha cicloviária ainda tímida e desarticulada, produzida sem planejamento e em resposta à pressão exercida por setores organizados da sociedade,

nem sempre representativos da maioria do público usuário. Mesmo assim as ações políticas resultantes deste processo têm como mérito uma mudança de paradigma ao afirmarem o uso utilitário da bicicleta como componente da mobilidade paulistana, descolando-a definitivamente das funções de lazer e esporte que exclusivamente moldaram as políticas anteriores. São frutos de decisões tomadas pelo poder público, algumas delas envolvendo a sociedade, mas sempre com vistas tornar São Paulo uma cidade melhor para se viver.

Referências

ROLNIK, Raquel; KLINTOWITZ, Danielle. **Mobilidade na cidade de São Paulo**. Dossiê São Paulo Hoje – Estudos Avançados: São Paulo, 2011.

METRÔ, Companhia do Metropolitano de SP. **O uso de bicicletas na Região Metropolitana de São Paulo**. Disponível em: < <http://www.metro.sp.gov.br/sua-viagem/bicicletas/>> Acesso em: 26/08/2015.

METRÔ, Companhia do Metropolitano de SP. **Pesquisa origem e destino 2007**. Disponível em: < http://www.metro.sp.gov.br/metro/arquivos/OD2007/sintese_od2007.pdf> Acesso em: 26/08/2015.

PRESADA, Bill. Cicloativismo: a expansão da bicicleta. In ANTP – Associação Nacional de Transporte Público. **Caderno Técnico sobre Transporte Cicloviário**, 2007.

Passeio Público: Uma análise das calçadas da região central do município de Porto Velho - RO

Camila F. Soares¹, Jaqueline Carvalho¹, Roberto Carlos O. de Andrade², Natália G. Guerrer³

1. Discente do Curso Técnico em Edificações – IFRO – Câmpus Porto Velho Calama;
2. Docente – IFRO – Câmpus Porto Velho Calama, Área Construção Civil – Arquitetura;
3. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Construção Civil - Arquitetura.

E-mails: kammylla_ferreira@hotmail.com, jaqueline.calado@gmail.com, robertoandradebr@gmail.com, nataliagerlack@ifsp.edu.br

Resumo – Com o grande crescimento das cidades, o automóvel passa a ganhar espaço de destaque nas vias públicas, fazendo com que o espaço destinado ao pedestre torne-se cada vez mais sem importância. A cidade de Porto Velho – RO, não fica longe dessa realidade, por isso, o presente estudo pretende analisar os usos e condições de “caminhabilidade” das calçadas nas Avenidas Pinheiro Machado e Sete de Setembro, entre a Avenida Presidente Dutra e a Rua Gonçalves Dias, respectivamente. A metodologia a ser utilizada, foi desenvolvida por Zampieri (2006), num modelo estimativo de pedestres em redes neurais. Onde se busca correlacionar diversos fatores que qualificam (e classificam) as calçadas, considerando a preferência dos usuários, parecer(es) técnico(s) e análise das reais necessidades em função dos pedestres. Após os levantamentos e análises, serão adequadas junto às áreas que apresentarem deficiências físicas, soluções técnicas que atenderão as Leis Urbanísticas locais e a Norma de Acessibilidade (NBR 9050), apresentando os resultados à comunidade, através de seminários, palestras, para efeito de conhecimento e conscientização.

Palavras-chave: calçadas, “caminhabilidade”, pedestres.

Introdução

As condições precárias das calçadas em nossas cidades é uma realidade muito frequente. Alguns pensadores afirmam que se pode medir o nível de civilização de um povo pelas condições das calçadas de suas cidades. Por isso, podemos e devemos salientar a importância das calçadas para o deslocamento da população, já que o direito de ir e vir é universal.

Diante do exposto, o presente estudo, tem a pretensão de investigar os passeios públicos delimitados em duas avenidas na cidade de Porto Velho (RO). Isto é, o percurso delimitado relaciona-se as Avenidas Sete de Setembro e Pinheiro Machado, entre Avenida Presidente Dutra e a Rua Gonçalves Dias, respectivamente.

Conforme RIGATTI (1995), as edificações comerciais atraem mais pessoas do que outros tipos de edifícios residenciais exclusivamente, e isso influencia a quantidade de pessoas que usufruem esse espaço das calçadas. Por esse motivo, a pesquisa está voltada para 02 duas áreas centrais do município de Porto Velho (RO), onde seu (s) uso (s) tem diferente (s) comportamento (s) ao longo do dia.

Com base nessas informações, serão analisados perceptível e visualmente o aspecto funcional do lugar, as seções e os requisitos mínimos exigidos nas Leis nº 1.954 de 13 de setembro de 2011, Lei nº 097 de 29 de dezembro de 1999 deste município, quanto na NBR 9050, a presença ou ausência de equipamentos urbanos como: poste de iluminação, lixeiras, placas de sinalização, etc. que poderão comprometer a confortável circulação e utilização dos mesmos durante curso percorrido dos pedestres.

Serão investigados a qualidade física, informacional e atitudinal das calçadas, considerando a diversidade de usos e de fluxo de pedestres, pois todas as pessoas utilizam esse passeio

público em algum momento de seu dia (DISCHINGER e BINS ELY, 2004). Para que a circulação e o acesso sejam realizados a contento, esses espaços devem ser livres de barreiras e sem elementos que dificultam o deslocamento, a percepção e seu próprio uso.

Assim, a partir da base de dados constituída pretende-se fazer o cruzamento dos dados coletados com as Leis Municipais nº1954 de 13/09/11, nº 097 de 29/12/99 e a NBR 9050. Adequar, junto às áreas que apresentarem deficiências físicas, soluções técnicas que atenderão as Leis Urbanísticas locais e a Norma de Acessibilidade.

Metodologia

A metodologia será baseada no modelo estimativo de pedestres em redes neurais. Onde se busca correlacionar diversos fatores que qualificam (e classificam) as calçadas, considerando a preferência dos usuários, parecer(es) técnico(s) e análise das reais necessidades em função dos pedestres (Zampieri, 2006).

O método utilizado nesta investigação estará vinculado a medidas de desempenho e redes neurais artificiais, bem como, outros parâmetros técnicos e teóricos que auxiliarão a construção da base de dados e na configuração gráfico-espacial das calçadas. A metodologia obedecerá ao levantamento de dados em 05 (cinco) etapas diferentes e sequenciais. Isto é, 1) Revisão bibliográfica, 2) Levantamento físico -dimensional, 3) Análise morfológica, 4) Levantamento de atratores (levantamento e mapeamento dos usos das edificações contíguas às calçadas), e 5) Aplicação de questionários.

Após a revisão bibliográfica, executar-se-á o levantamento dimensional, através da medição “in loco” da área estudada, apropriando-se de material como trena, prancheta, papel sulfite A4 e/ou A3, máquina digital, lapiseira, caneta, borracha e afins, em turnos diferenciados durante o dia que viabilizarão a medição adequada. O levantamento produzido “in loco”, será reproduzido para o programa computacional chamado AutoCAD, de maneira obediente e fiel aos minuciosos detalhes técnicos.

Para esta etapa, há a possibilidade de produção de desenhos à mão livre ou croquis, de forma a incentivar a habilidade manual do pesquisador iniciante e sua natural desenvoltura, concomitantemente. Seja pra registrar objetos encontrados no percurso investigado ou pra enaltecer a(s) vantagem ou desvantagens no local investigado.

Através da análise morfológica, será analisado teórico e tecnicamente a configuração física espacial das calçadas levantadas dimensionalmente, construído através de mapas, croquis, plantas baixas com a representação de desenhos à mão livre e, por conseguinte, via programa computacional se, esta contribui positiva ou negativamente para a população que dela tem o hábito de usufruir periodicamente.

Os questionários serão constituídos de perguntas fechadas, relacionadas diretamente a atributos como: atratividade, acessibilidade (conforto), manutenção, segurança e segurança pública. Após a aplicação dos questionários, pretende-se obter dados suficientes pra produzir plantas baixas, mapas e gráficos que permitirão ler o índice de “caminhabilidade” (IC) e o índice de prioridade (IP). Onde o IC avaliará tecnicamente o nível de

serviço da(s) calçada(s) ponderada pela preferência dos pedestres e pelas necessidades existentes e/ou que por ventura apresentarão. E, o IP avaliará a(s) calçada(s) que terão maior nível de prioridade de manutenção e será obtido através dos dados coletados através dos questionários aplicados que apresentarem índice de insatisfação por parte dos pedestres.

Resultados Esperados

A importância da pesquisa estará associada, principalmente, ao levantamento das deficiências sobre o objeto de estudo, através de vários meios de comunicação, seja virtual, acadêmico e ou impressos, de forma a propiciar ao público portovelhense o conhecimento, a conscientização e a preservação da estrutura física das calçadas.

Contudo, espera-se impactar os responsáveis, tanto a esfera privado quanto o público pela manutenção e adequação, quando se fizer necessário, no propósito de termos um passeio público mais seguro, confortável e, sobretudo acessível.

Conclusões

Ao finalizar a pesquisa, espera-se analisar os usos e condições de “caminhabilidade” das calçadas estudadas através do mapeamento morfológico. Também, quantificar as dimensões físicas e deficiências diversas e qualificar o uso através dos índices de “caminhabilidade” (IC) e de prioridade (IP) das calçadas investigadas, respectivamente.

A partir da base de dados constituída pretende-se fazer o cruzamento dos dados coletados com as Leis Municipais nº1954 de 13/09/11, nº 097 de 29/12/99 e a NBR 9050. E por fim, apresentação dos resultados, juntamente com propostas adequadas para diversos órgãos públicos, privados e principalmente para a Câmara Municipal de Porto Velho.

Referências

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050/2004: Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbano. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

DISCHING, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro; ET all. **Desenho universal nas escolas: acessibilidade na rede municipal de ensino de Florianópolis**. Florianópolis: UFSC, Prefeitura Municipal de Florianópolis, 2004.

PORTO VELHO. Lei Complementar nº 097 de 29 de dezembro de 1999. Dispõe sobre o Parcelamento, uso e ocupação do solo do município de Porto Velho - RO.

PORTO VELHO. Lei nº. 1.954, de 13 de setembro de 2011. Estabelece padronização para as calçadas no município de Porto Velho - RO e dá outras providências.

RIGATTI, Décio. Apropriação do espaço público: um estudo comparativo. **Paisagem Ambiente Ensaios**. São Paulo, nº7, jun. 1995.

ZAMPIERI, F. L. **Modelo Estimativo de Pedestres Baseado em Sintaxe Espacial, Medidas de Desempenho e Redes Neurais Artificiais**. Dissertação de mestrado. PPG em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Santa Catarina, centro tecnológico. Santa Catarina, 2006.

Peer Instruction no Ensino Superior

Eduardo L. Couto¹, Rosana S. S. Jurazek²

1. Docente do curso de Serviço Social, do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente
2. Docente dos cursos de Sistema de Informação, Administração e Ciências Contábeis, do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente.

E-mails: eduardocouto@toledoprudente.edu.br; atividades@toledoprudente.edu.br

Resumo - O presente artigo “Peer Instruction no Ensino Superior” pautou-se na concepção de Aprendizagem Significativa. Esta concepção teórica foi adotada por estar de acordo com o objetivo desta investigação: 1) analisar a aplicação da metodologia ativa Peer Instruction no ensino superior, selecionado como corpus os cursos de graduação do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. As atividades desenvolvidas foram: levantamento de dados, em particular, dos docentes que utilizam a referida metodologia, por meio da análise dos Planos de Ensino e Planos de Aula, aplicação de questionário e entrevista.

Palavras-chave: Práticas Educativas. Inovação Acadêmica. Peer Instruction.

Introdução

Atualmente, o conhecimento é concebido como multifacetado, integrado e não fragmentado. Não basta aprender os conceitos é fundamental saber aplicá-los em diferentes contextos. O conhecimento possui natureza conceitual, procedimental e atitudinal.

Neste cenário, os perfis do professor e do aluno sofreram e sofrem alterações. O professor passa a ser um mediador do processo de ensino-aprendizagem, provocador da produção do conhecimento pelo aluno e motor gerador de mudanças necessárias à nova realidade. O aluno, por sua vez, é o centro da aprendizagem, é o construtor de seu conhecimento, é ativo e participativo. Sendo assim, é indispensável desenvolver práticas pedagógicas inovadoras em sala de aula.

O Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente criou, em 2013, o Laboratório de Apoio Pedagógico em Inovação Acadêmica (LAP) com a finalidade de pesquisar, aplicar e multiplicar metodologias ativas de ensino. O LAP é composto por um grupo de professores que lecionam em diferentes cursos de graduação da IES que possui o papel de formador e multiplicador das metodologias ativas.

As metodologias ativas como o próprio nome diz, coloca o aluno como sujeito ativo em seu próprio processo de aprendizagem. Na IES, quatro metodologias estão sendo aplicadas: *Problem Based Learning (PBL)*, *Project Based Learning (PrjBL)*/*Game Based Learning (GBL)*, *Peer Instruction (PI)* e *Team Based Learning (TBL)*. O presente artigo tratará, especificamente, do *Peer Instruction (PI)*.

Metodologia

No Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente o professor tem à sua disposição, por meio do Toledo Portal Acadêmico, um campo de inserção dos Planos de Ensino e dos Planos de Aulas. Em ambos os planos, no item Procedimentos de Ensino, pode ser descrito a metodologia utilizada. No Plano de Aula, caso o professor marque que irá aplicar uma metodologia ativa, como por exemplo, o *Peer Instruction*, abre-se uma nova aba para descrição. Tais informações se tornam preciosas para o LAP, pois de posse delas

é possível verificar quais, quando e como os professores utilizaram as metodologias ativas em suas aulas.

O Peer Instruction geralmente é aplicado na seguinte sequência didática: (1) o estudante realiza tarefas como leitura prévia de textos e exercícios conceituais; (2) o professor faz uma breve exposição do conteúdo; (3) aplica testes conceituais, utilizando dispositivos tecnológicos ou outros de aferição de aprendizagem que permitem verificar, imediatamente, a porcentagem de aprendizado da sala. Caso o percentual de acerto seja acima de 70 % o professor conclui a discussão. Caso o percentual de acerto seja entre 30 % e 70%, a questão é discutida em grupo e é feita uma votação. Caso o percentual seja inferior a 30%, o professor retoma a exposição/questão.

Resultados

Para fins de coleta de dados desta investigação foram aplicados dois questionários: um para os professores que utilizaram a metodologia no ano de 2014 (primeiro e segundo semestres letivos) e outro para os que utilizaram no primeiro semestre de 2015. Além disso, entrevistamos os que fizeram uso do PI em 2014 e abandonaram em 2015.

A partir dos dados coletados no relatório dos Planos de Aulas, foi possível verificar que 12 (doze) professores utilizaram o *Peer Instruction* no ano de 2014 nos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Direito, Serviço Social, Sistemas de Informação e Marketing.

Conclusões

O *Peer Instruction* possibilitou ganhos pedagógicos significativos como: a interação dos alunos; o entusiasmo; a leveza e dinamicidade da aula; a possibilidade de entendimento do conteúdo a partir da problematização e posterior a aferição, elementos que expressam o quanto o PI é benéfico e estratégico para a inovação das práticas educativas.

Para que as contribuições e os resultados obtidos com o uso do *Peer Instruction* sejam consolidados é necessário um tempo para a reflexão e amadurecimento por parte dos docentes, isto significa que ações que orientem os docentes no uso desta metodologia são indispensáveis, bem como a divulgação.

Percebemos mudanças concretas nas práticas educativas destes docentes, mas há ainda um longo caminho a percorrer. Um caminho que pelos resultados obtidos até o momento não são tão árduos, porém requer reflexão-ação-reflexão por parte de todos os sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

Quanto a nós autores deste artigo, sabemos que esta não foi uma tarefa fácil para os professores e tampouco foi fácil, enquanto pesquisadores, comprovar a contribuição deste trabalho e torna-lo relevante no que concerne ao aspecto social e educacional, mas temos certeza que, por meio de nossas discussões o trabalho e olhar sobre o PI não serão mais os mesmos.

Por fim, pudemos perceber que todos os docentes que utilizaram o *Peer Instruction* ficaram satisfeitos com os resultados alcançados e que há um universo amplo, possível e relevante para o uso do PI no Ensino Superior.

Referências

ALONSO, C. M.; GALLEGO, D. J.; HONEY, P. **Los estilos de aprendizaje**: procedimientos de diagnóstico y mejora. Madrid: Mensajero, 2002.

BALZAN, N. C. **Conversa com professores do fundamental à pós-graduação**. São Paulo: Cortez, 2015.

BERBEL, Neusi A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1988.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem componente do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez. 2011.

MAZUR, E. **Peer Instruction: a user's manual**. New Jersey: Prentice Hall Inc. 1997.

ZABALA, A; ARNAU, I. **Como aprender e ensinar competências**. São Paulo: Artmed. 2010.

Planejamento Didático Pedagógico: Ações e Interações na Educação Infantil

Hellen Costa David¹
Dr^a Helena Faria de Barros²

1. Discente Bolsista (CAPES/PROSUP) do Curso de Mestrado em Educação / UNOESTE.

E-mail: hellencosta@yahoo.com.br

2 - Professora Doutora do Programa de Mestrado em Educação / UNOESTE.

E-mail: helenabarros@uol.com.br

Resumo – O presente trabalho se refere a uma pesquisa qualitativa, ligada ao Programa de Mestrado em Educação da Universidade do Oeste Paulista de Presidente Prudente SP, realizada na linha de pesquisa – Formação e prática pedagógica do profissional docente. Teve-se por objetivos analisar a importância, a elaboração e execução do planejamento didático (anual e semanal) realizado por professores municipais que regem classes de Educação Infantil, com crianças de quatro e cinco anos. A pesquisa encontra-se em andamento, estaremos mostrando brevemente um estudo sobre a questão do planejamento didático e suas ações e interações no ambiente escolar.

Palavras-chave: Planejamento Didático; Educação Infantil; Formação de Professor.

Introdução

No âmbito da Educação Infantil, nota-se que não há uma preocupação relacionada à “como planejar” o trabalho educativo inicial com as crianças de zero a cinco anos. Vários autores Rosemberg (1999), Campos (2006), Chamboredon (1986) têm colocado a questão da Educação Infantil no centro de suas preocupações, de forma que, ganham relevância temas como: expansão da Educação Infantil, a qualidade da Educação Infantil Brasileira, definição social e o significado da primeira Infância. Mas julga-se necessário o estudo do planejamento didático, visto que, a educação a este nível dirigida às crianças de zero a cinco anos, ganha estatuto de direito, colocando-se como etapa inicial da Educação Básica que deve receber todas as crianças brasileiras, respeitando-se os preceitos constitucionais. Tanto creches quanto pré-escolas, como instituições educativas, têm a responsabilidade para com as crianças pequenas, seu desenvolvimento e sua aprendizagem, o que requer um trabalho intencional e de qualidade relacionando ao cuidado e à formação. Na intencionalidade do trabalho reside a preocupação com o planejamento didático.

O presente trabalho tem como preocupação central: analisar a importância, a elaboração e execução do planejamento didático (anual e semanal) dos professores Municipais da Educação Infantil, que atendam crianças de quatro e cinco anos. Entretanto esta participação dos professores como participantes da pesquisa oferecerá oportunidade significativa para a revisão de sua prática e desenvolvimento profissional.

Autores chamam a atenção para a necessidade de rigor nos termos usados. Assim, comumente, a palavra planejamento é utilizada para indicar o documento resultante da ação de planejar, sinônimo de plano e não do processo em si, como convém definir. Observa-se que em Educação, há uma ambiguidade no pensar e no fazer planejamento, pois, os professores não negam a importância de planejar, mas, percebe-lhes sérias limitações. Planejar remete, quase sempre, a preencher plano, ou ainda, planejar para outros executarem, como acontece com a supervisão, direção, secretaria.

Em relação ao planejamento, como processo, Ayoub (2005, p.146), reforça a ideia da sua importância central no processo educativo.

Planejar: fazer, projetar, traçar, elaborar, programar, planificar, construir um plano de ação que oriente o processo educativo. Deve ser elaborado considerando os procedimentos didáticos metodológicos e a avaliação do trabalho desenvolvido em relação aos alunos, à atuação do professor, à instituição e ao próprio planejamento. O planejamento didático pedagógico precisa ser algo vivo e dinâmico; não pode caracterizar-se como mero instrumento burocrático.

Devido a inúmeras leituras foi possível constatar que o ideal é que a escola cumpra seu papel social de humanização, de emancipação, que de voz a todos e que o trabalho do professor, possa ser menos alienado e alienante; que o professor possa repensar a sua prática, refletir sobre ela, re-significá-la e buscar novas alternativas. Para isso, entende-se que o planejamento didático é um excelente caminho.

Observa-se que a análise do planejamento didático como ação humana, dever assumir um compromisso de vir a se constituir um movimento dialético entre teoria e prática, possibilitando ao educador discernir que os meios utilizados na ação e interação do planejar não se esgotam, deve haver o pensar, a criticidade, pois o planejamento como processo social, possui uma íntima relação com a política, assim necessitando de uma práxis inovadora.

Metodologia

Na metodologia de pesquisa, optamos por uma abordagem qualitativa, de cunho fenomenológico, embasado em um estudo de caso descritivo - interpretativo, optando pelos seguintes procedimentos de coleta de dados: entrevista com professores, observação da execução do planejamento didático semanal pelos professores e análise documental dos planos didáticos: anual e semanal. Participaram da pesquisa quatro professoras da Educação Infantil que lecionam para crianças na faixa etária de quatro e cinco anos. Na análise de conteúdo utilizou-se a metodologia indicada por Laurence Bardin (2011), que proporcionou organizar as informações em categorias.

Resultados Esperados

Por se tratar de pesquisa em andamento ainda não é possível apresentar todos os resultados. Com relação às entrevistas realizadas com as professoras foi possível verificar que os docentes não possuem com clareza o que é o planejamento didático e o realiza somente como uma atividade burocrática de

preencher fichas, para serem entregues a direção escolar. A maioria das professoras entrevistadas realizaram cursos de aperfeiçoamento e possuem semanalmente orientação pedagógica para a elaboração dos planos semanais.

O fato é que os docentes não compreendem o valor do ato de planejar, não observam a grandiosidade desta ação, requer um minucioso trabalho de estudo, de reflexão na ação, sobre e após a ação. No entanto, a análise dos dados obtidos durante a observação semiestruturada em sala de aula e a análise documental dos planos didáticos: anual e semanal estão em fase de acabamento, ainda não sendo possível apresentar seus resultados finais.

Conclusões

Hoffman (2015) argumenta que a proposta pedagógica só será eficaz quando o professor é capaz de proporcionar à criança um ambiente que contemple os objetivos socioafetivos e cognitivo, a fim de haver uma indissociabilidade capaz de favorecer o desenvolvimento global da criança.

Tendo os objetivos bem definidos o planejamento pedagógico deve contemplar a iniciativa, a autonomia, a imaginação das crianças, favorecendo um ambiente desafiador. Como elemento essencial na articulação do planejamento na Educação Infantil é importante analisar os componentes curriculares, para delinear uma proposta pedagógica de trabalho anual.

Hoffman (2015, p. 75) apresenta as áreas que compõe o planejamento na Educação Infantil:

- a) Área do desenvolvimento infantil: desenvolvimento motor, conhecimento físico, conhecimento lógico-matemático, conhecimento social, conhecimento espaço-temporal, linguagem e representação (gráfica, plástica, musical, corporal e outras), desenvolvimento socioafetivo;
- b) Áreas de conhecimento: língua portuguesa e literatura, matemática, história, geografia, ciências naturais, música, dança, teatro, desenho, pintura, escultura, religião, educação física, informática e outras ciências;
- c) Atividades, práticas e projetos pedagógicos: ouvir, contar e representar histórias; conversar sobre fatos do cotidiano; brincar de faz de conta; jogar, explorar jogos e materiais diversos; observar e cuidar de plantas e animais; cozinhar ou preparar alimentos; desenhar, pintar, amassar, rasgar, recortar, colar e modelar; cantar, dançar, brincar com instrumentos musicais, apreciar sons e diferentes gêneros musicais; brincar de correr, pegar, pular, esconder; alimentar-se; fazer a higiene; organizar o material e o ambiente; passear e visitar outros ambientes; brincar com jogos de computador, etc.

Em síntese todos esses componentes curriculares interagem-se no sentido de ter pontos referenciais ao planejamento da ação educativa, o objetivo é interagir com os objetivos cognitivos e socioafetivos, embasados na concepção de criança como um sujeito social, interativo, capaz de produzir conhecimento a partir das situações vivenciadas dentro e fora da escola. O ponto de partida para poder ocorrer o planejamento são temas que sejam significativos às crianças, algo que faz parte de suas vivências. O desenvolvimento do

projeto irá acontecer com a observação e reflexão acerca de suas curiosidades e interesses pelo que está sendo proposto.

Um bom planejamento didático caracteriza-se pela minúcia, mas não pela rigidez. Gauthier (2013) observa que os professores que planejam de uma maneira demasiado rígida e detalhada se concentram às vezes demais no conteúdo e não o bastante nas necessidades do aluno.

Gauthier (2013) descreve em seus estudos que os alunos de professores que planejam de maneira muito rígida e detalhada obtêm resultados mais baixos em teste de atitudes do que os alunos de professores que planejam de modo mais aberto. Portanto o trabalho do planejamento pode revelar-se contraproducente se os professores não conseguirem se libertar dele quando a situação permitir.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pelo incentivo e divulgação da pesquisa e agradeço também, a CAPES/PROSUP pelos meses de bolsa concedidos para a realização de um grande sonho, o desenvolvimento desta pesquisa de mestrado. Muito Obrigada!

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CAMPOS, Maria Malta e FULLGRAF, Jodete. **A qualidade da Educação Infantil Brasileira: alguns resultados de pesquisa**. Cadernos de Pesquisa, v. 36, n. 127, p. 87-128, jan./abr. 2006

CHAMBOREDON, Jean Claude e PRÉVOT, Jean. **O “ofício da criança”: definição social da primeira infância e funções diferenciadas da escola maternal**. Cadernos de pesquisa, São Paulo, n.59, p.32-56. nov.1986.

ROSEMBERG, Fúlvia. **Expansão da Educação Infantil e processos de exclusão**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n.107, p.07- 40. julho.1999.

AYOUB, Eliana. **NARRANDO EXPERIÊNCIAS COM A EDUCAÇÃO FÍSICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL**, Rev. Bras. Cienc. Esporte, Campinas, v. 26, n. 3, p. 143-158, maio 2005.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação e Educação Infantil: Um olhar sensível e reflexivo sobre a criança**. 20 ed. Porto Alegre: Mediação 2015.

GAUTHIER, Clermont. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Coleção – Fronteiras da Educação – Editora Unijui 2013.

Políticas Públicas para Mulheres Rurais na Região Sudeste: pesquisa e extensão no IFSP

Alexandra Filipak¹, Sany Spínola Aleixo²

1. Docente – IFSP – Câmpus Matão, Área Educação;

2. Docente – UNIRP – Centro Universitário de São José do Rio Preto, Área Desenvolvimento Rural

E-mails: alexandra.filipak@ifsp.edu.br, sanyspinola@unirp.edu.br

Resumo – Essa pesquisa tem como questão central a análise das políticas públicas para mulheres rurais na Região Sudeste, sua relação com as perspectivas de gênero e feministas e com os desafios da agricultura familiar, considerando suas configurações, seus limites e possibilidades na redução das desigualdades de gênero através do empoderamento das mulheres camponesas. Analisamos as políticas públicas de gênero, no seu conjunto, considerando-as eficientes quando chegam de forma eficaz nas comunidades rurais e grupos de mulheres e causam transformação nas relações sociais vividas pelas mulheres em contextos rurais locais, sem deixar de ter como foco as transformações sociais mais amplas.

Palavras-chave: Políticas Públicas, Gênero, Agricultura Familiar

Introdução

Essa pesquisa está sendo desenvolvida no âmbito do Projeto: *As mulheres rurais e a agroecologia na Região Sudeste: tecnologias para autonomia econômica, segurança alimentar e conservação da biodiversidade* desenvolvido através de uma cooperação entre a Diretoria de Políticas para Mulheres do Ministério do Desenvolvimento Agrário – DPMR/MDA e o Instituto Federal de São Paulo – Campus Matão. Partimos do pressuposto do *locus* de atuação dos Institutos Federais, que é, para além do ensino, a extensão e a pesquisa, indissociáveis e comprometidas com a democratização do acesso ao conhecimento, à tecnologia e à inovação no mundo do trabalho.

Dessa forma, nosso entendimento sobre essa proposta, que envolve extensão e pesquisa, é que deve ser realizado em diálogo com a realidade socioeconômica de grupos e comunidades locais garantindo o acesso e democratização dos conhecimentos e da tecnologia, nas diversas áreas do conhecimento, papel esse tanto das Universidades quanto dos Governos. Assim, essa proposta pretende dialogar com a realidade das mulheres rurais da Região Sudeste desenvolvendo ações voltadas para a promoção qualificada e reflexiva da produção e transição agroecológicas em grupos de mulheres rurais, promovendo tanto o acesso às tecnologias que permitam esse processo de transição e sua viabilidade econômica quando se trata de produção de alimentos agroecológicos, quanto o diálogo com instituições responsáveis pela execução de políticas públicas voltadas para a autonomia econômica das mulheres rurais incluindo as ações da Assistência Técnica especializadas para Mulheres, que estão atuando na diversificação da produção com base em alimentos tradicionais em equilíbrio com a ideia de conservação da biodiversidade.

As atividades que são desenvolvidas remetem à pesquisa que tem como objetivo levantar as diferentes configurações, os limites e as possibilidades de execução das políticas públicas de gênero na Região Sudeste do Brasil, assim como discutir as influências da Economia Feminista e os estudos de gênero no planejamento das políticas públicas, a participação de movimentos sociais de mulheres rurais com foco na autonomia e

empoderamento das mulheres considerando os índices de exclusão, dependência e opressão vividos pelas mulheres trabalhadoras rurais no Brasil.

Metodologia

Os procedimentos utilizados para obter os resultados a serem atingidos nessa pesquisa incluem levantamento bibliográfico, questionários com mulheres trabalhadoras rurais a serem realizados nos 4 estados da Região Sudeste, análise documental de documentos oficiais das políticas públicas. Os questionários pretendem verificar a relação entre as políticas públicas e o empoderamento das mulheres rurais e as mudanças nas relações sociais vividas por elas sobretudo as de opressão.

A pesquisa tem caráter qualitativo. Na primeira fase da pesquisa foram realizadas reuniões com representantes de organizações de mulheres rurais nos 4 estados do Sudeste. Nessas reuniões foram levantados grupos produtivos de mulheres rurais com os quais seriam possíveis aplicação dos questionários.

A Figura 1 apresenta o registro da reunião realizada em Ribeirão Preto, SP, com representantes dos Movimentos Sociais e Organização de Gênero do Estado de SP.

Figura 1. Mulheres Rurais de São Paulo reunidas em Ribeirão Preto através do

Projeto “Mulheres Rurais e Agroecologia na Região Sudeste” do IFSP



Fonte: Arquivo de pesquisa, 2014

Também nessa primeira fase da pesquisa já foram feitos alguns levantamentos bibliográficos e análise de documentos do Ministério do Desenvolvimento Agrário onde são planejadas e executadas as políticas públicas para as mulheres rurais – Diretoria de Políticas para Mulheres Rurais.

Resultados Esperados

Nos estudos de orientação marxista, a categoria “mulher e trabalho” foi uma das primeiras a serem debatidas referentes à opressão da mulher. Joan Scott (1995), fazendo uma análise da categoria gênero em seu desenvolvimento histórico e sua compreensão analítica, argumenta sobre essa centralidade. Para a autora, essa perspectiva é centrada na análise da subordinação da mulher às posições subalternas e aos homens, na economia e na política, através das relações de trabalho.

No que se refere às mulheres trabalhadoras rurais, os conceitos divisão sexual do trabalho e invisibilidade do trabalho da mulher do campo são chaves da análise das situações de opressão e posição subordinada vivida pelas trabalhadoras na agricultura (HIRATA, 2002, 2007; MELO e DI SABATO, 2006).

A discussão feminista inclui na agenda das políticas públicas propostas que visam as mudanças das condições de opressão vividas pelas mulheres rurais, o que estamos chamando de políticas de gênero. Foram, sem dúvida, os movimentos sociais que contribuíram com as elaborações feministas, assim como os estudos acadêmicos. Historicamente, essas elaborações passaram por diferentes características e agendas. Apontaram e denunciaram desigualdades e opressões vividas pelas mulheres e os silenciamentos violentos sobre o feminino ao longo da história, na política, na economia, na ciência, na arte.

O Feminismo, enquanto sujeito político e teórico, nasce vinculado ao questionamento da dominação e exploração que demarcam as experiências das mulheres na sociedade patriarcal.

As mulheres rurais representam quase metade da população rural brasileira (PNAD, IBGE, 2006). Muitas delas não têm acesso aos direitos básicos de cidadania, sofrem com os processos migratórios e ainda não contam com o devido reconhecimento de suas condições de agricultoras familiares e camponesas. É delegado à elas, na esfera do trabalho, o trabalho reprodutivo e o trabalho no âmbito da produção, acaba sendo invisível e não valorizado economicamente. As mulheres exercem atividades voltadas para o autoconsumo familiar com baixo grau de renda e assalariamento. Os homens acabam se associando às atividades econômicas de geração de renda e emprego. Essas são as marcas da divisão sexual do trabalho.

Há, como se pode perceber, uma relação entre feminismo e Estado na reivindicação de políticas públicas com recorte de gênero, em diferentes contextos e agendas. No que se referem às trabalhadoras rurais, os movimentos sociais do campo, de mulheres e mistos, são protagonistas das denúncias das desigualdades de gênero vividas pelas mulheres rurais e influenciam sobremaneira na agenda contemporânea feminista do chamado desenvolvimento rural.

As políticas públicas para mulheres rurais dialogam com muita proximidade com essas reivindicações dos movimentos sociais de mulheres rurais, que incluem pautas culturais e econômicas relacionadas com busca de acesso a direitos. Uma agenda feminista no desenvolvimento rural foi, portanto, pautada pelas mulheres organizadas em diferentes movimentos sociais de mulheres ou mistos. Esses movimentos no Brasil ganham força na década de 1980 e exercem influência na agenda pública nas perspectivas dos direitos sociais, políticos, econômicos e culturais a partir da compreensão e da necessidade de superação das desigualdades de gênero. (BUTTO, 2011)

Em termos estruturais, foi a partir dessa influência feminista dos movimentos de mulheres rurais, e num contexto do governo de esquerda, no Brasil, que foi criada a Diretoria de Políticas para Mulheres Rurais no Ministério do Desenvolvimento Agrário.

Os programas do MDA que incluem a estratégia de ampliar e fortalecer a participação econômica das mulheres trabalhadoras rurais são: II Plano Nacional de Reforma Agrária; Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar; Programa Nacional do Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais; Programa Brasil Quilombola e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural. Houve mudança no padrão de financiamento dessas políticas, ampliando-se orçamentos, acompanhada também de mudanças no modo de gestão, garantindo um caráter mais participativo nos programas,

assim como um diálogo aberto com os movimentos sociais e organizações da sociedade civil.

Em geral, destacam-se alguns programas e políticas que se caracterizam pela agenda voltada para as mulheres: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar PRONAF: o Grupo de Trabalho Gênero e Crédito discutiu as inúmeras dificuldades de acesso ao PRONAF pelas mulheres.

Em 2003 foi incorporada a dimensão de gênero no PRONATER – Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural orientando ações voltadas especificamente para as necessidades das mulheres rurais.

Apoio aos Grupos Produtivos de Mulheres Rurais: a partir das reivindicações dos movimentos sociais, foram criadas estratégias para apoio e assessorias aos grupos de mulheres com foco no gerenciamento, comercialização, legislação sanitária, inovações tecnológicas e crédito.

Mulheres na Reforma Agrária: as reivindicações dos movimentos sociais ligados aos direitos de mulheres de áreas de Reforma Agrária levaram a mudanças no SIPRA – Sistema de Informações nos Processos de Reforma Agrária, revisão nos contratos e títulos, para estabelecer a obrigatoriedade em nome do homem e da mulher.

Documentação das Trabalhadoras Rurais: dados demonstram que a maior concentração de população indocumentada está no campo e são as mulheres. Em 2004 foi criado o Programa Nacional de Documentação da Trabalhadora Rural – PNDTR que articula organismos governamentais e não governamentais para garantir ação de documentação que promova a cidadania e o acesso às políticas públicas de mulheres do campo.

Conclusões

As principais conclusões com essa pesquisa em andamento referem-se à constatação da influência da teoria feminista nas configurações das políticas de gênero para mulheres rurais através da participação dos movimentos de mulheres na configuração dessas políticas. Outra conclusão é a existência de diferentes frentes de ação de políticas públicas com recorte de gênero e trabalho, porém a alcance e viabilidade dessas políticas ainda estão sendo estudados.

Referências

- BUTTO, Andrea; DANTAS, Isolda. **Autonomia e Cidadania: políticas de organização produtiva para as mulheres no meio rural**. Brasília: MDA, 2011.
- HIRATA, Helena. **Nova Divisão Sexual do Trabalho?** São Paulo: Boitempo, 2002.
- HIRATA, Helena; KERGOAT, Danièle. **Novas Configurações da Divisão Sexual do Trabalho**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 595-609, set./dez. 2007.
- MELO, Hildete Pereira de; DI SABATO, Alberto. As mulheres rurais invisíveis e mal remuneradas. In: MDA. **Gênero, Agricultura Familiar e Reforma Agrária no Mercosul**. Brasília: MDA-NEAD, 2006.
- SCOTT, Joan Wallach. **Gênero: uma categoria útil de análise histórica**. Educação & Realidade. Porto Alegre, vol. 20, n° 2, jul./dez. 1995, pp. 71-99.
- FRASER, Nancy. O Feminismo, o Capitalismo e a Astúcia da História. Dossiê: **Contribuições do pensamento feminista para as Ciências Sociais**. Revista Mediações, vol 14, n 2, 2º. Sem. 2009

Ponte rolante para movimentação de peças metálicas utilizando eletroímã, controlada viaCLP.

Jeferson Carlos da Rocha¹, João Ferreira de Araújo¹, Jones Carlos de Jesus¹, Maycon Cris Coser da Silva¹, Ulisses da Silva Leite¹, Ricardo Fernando Nunes², Willians França Leite².

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: jeferson16spcarlos@hotmail.com, jfajel@gmail.com, jones.jesus@regionaltelhas.com.br, mc_coser@hotmail.com, ulisses19_@hotmail.com, rnunes@ifsp.edu.br, willians@ifsp.edu.br.

Resumo–Pontes rolantes são empregadas em diversos setores, tais como: mineração, usinas hidroelétricas, indústrias, portos e de comércio. São responsáveis pela elevação e movimentação de cargas, tendo papel fundamental no processo produtivo. Tendo em vista que a movimentação de carga é de suma importância para o cenário produtivo este trabalho propõe a construção de uma ponte rolante em escala reduzida para levantamento de peças metálicas utilizando o princípio eletromagnético.

Palavras-chave: Máquina de elevação, movimentação de cargas, Eletroímã.

Introdução

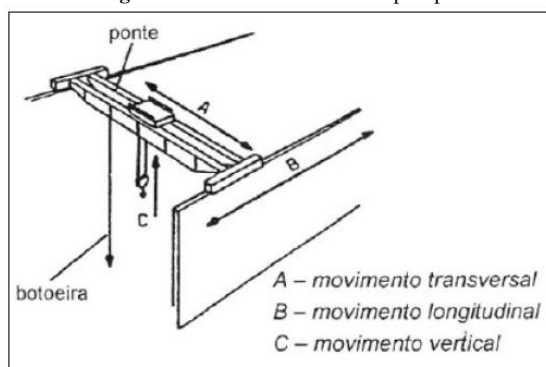
Diante de um mercado altamente competitivo, e com grande crescimento industrial as empresas se viram na necessidade de reduzir custos e aumentar a produtividade sem deixar de lado a saúde e segurança de seus colaboradores, o que alavancou o uso de pontes rolantes, as quais são equipamentos de levantamento comumente utilizados em: siderúrgicas, montadoras e usinas hidrelétricas, empregados no transporte e elevação de grandes cargas (LANGUI, 2001).

Segundo Nassar, os equipamentos de movimentação de carga podem apresentar uma grande diversidade de formas construtivas, devida sua ampla aplicação.

Basicamente são constituídas de uma viga suspensa móvel sobre trilhos, nesta viga se movimenta um carro, que carrega consigo uma talha ou cabo de aço com um mecanismo de içamento, como, por exemplo: um gancho.

Na figura 1, podem-se visualizar os movimentos realizados pela ponte rolante.

Figura 1. Movimentos realizados pela ponte.



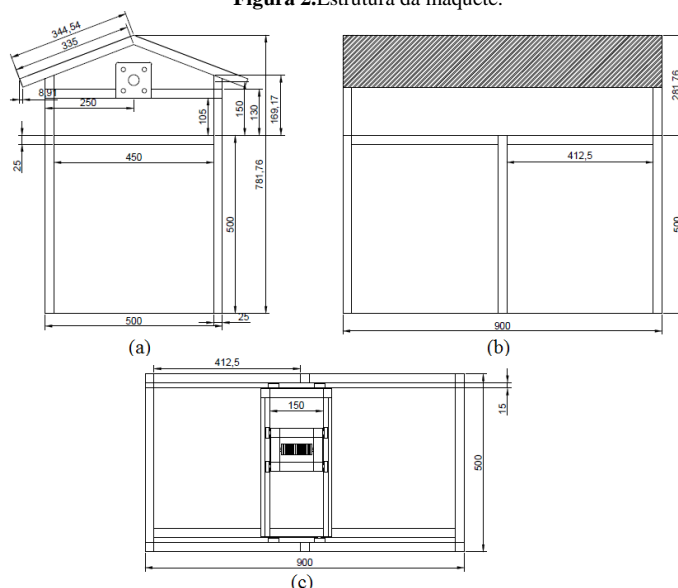
Fonte: PASSOS, 2011 (adaptado).

Metodologia

O trabalho consiste na miniatura de um barracão, simulando um ambiente industrial, construída em metalão, 25x25mm, sendo que a ponte rolante está localizada na parte superior, conforme mostrado na Figura 2(a). A Figura 2(b) representa a vista lateral

da maquete, a parte hachurada representa a cobertura do barracão. Na Figura 2(c), temos a vista superior, em corte, denotando a ponte rolante e carro.

Figura 2. Estrutura da maquete.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O deslocamento da ponte (movimento longitudinal) e do carro (movimento transversal) será realizado utilizando transmissões porrosca sem fim, movidas por motores DC de 12 V. Para o movimento vertical será utilizado um cabo de aço enrolado em um carretel, que terá a função de elevar ou abaixar a carga, utilizando também um motor DC de 12 V, acoplado diretamente no carretel. Para prender a carga será usado um eletroímã.

O controle da ponte será feito via Controlador Lógico Programável (CLP), onde o operador poderá escolher a forma de operação: manual ou automática. No modo automático teremos três movimentos pré-definidos.

Resultados esperados

Espera-se que o protótipo consiga transportar pequenos objetos metálicos para pontos pré-programados, simulando uma situação de rotina em um ambiente industrial.

Conclusões

O trabalho se mostra promissor tendo em vista a importância das pontes rolantes no cenário industrial, podendo ser aplicado em diversos seguimentos onde as cargas a serem movimentadas sejam metálicas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

LANGUI, Cláudio Alberto. **Pontes rolantes** - a importância do equipamento nas áreas de produção industrial. Monografia. Universidade de Taubaté, Taubaté, 2001.

NASSAR, Wilson Roberto. **Máquinas de Elevação e Transportes**. Santos: Universidade Santa Cecília, 2000. 215 p.

PASSOS, Lucas da Costa dos. **Pontes rolantes, guindastes giratórios e acessórios de movimentação de cargas**: Técnicas de instalação, operação, manutenção, testes e inspeção. Manual técnico. Make Engenharia: Assessoria e desenvolvimento, 2011.

Potencial Catalítico de Novos Materiais de Estrutura Perovskita Dupla de $Sr_{1-x}K_xTiCu_{x/2}O_3$ na Preparação de Biodiesel.

F. Storti¹, S. Lanfredi², Nobre M.A.L³

Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT Universidade Estadual Paulista – UNESP
Departamento de Física, Química e Biologia – DFQB Laboratório de Compósitos e Cerâmicas Funcionais – LaCCeF
R. Roberto Simonsen 305, C.P. 467, CEP: 19060-900
Presidente Prudente – SP

*fernando.storti@hotmail.com *silvania@fct.unesp.br *nobremal@fct.unesp.br

Resumo - Neste trabalho, foram sintetizados as estrutura tipo perovskita dupla $Sr_{0,8}K_{0,2}TiCu_{0,10}O_3$, $Sr_{0,7}K_{0,3}TiCu_{0,15}O_3$ e $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$ e investigado o potencial catalítico de novos catalisadores heterogêneos na preparação do biodiesel via rota etílica. Os pós foram preparados pelo método Poliol Modificado. Foi obtido pós monofásicos, com alta cristalinidade e tamanho de cristalito em torno de 35 nm. O processo de transesterificação foi realizado a partir da catálise heterogênea, com sistema de agitação e temperatura controlada, tendo como principais produtos o biodiesel e o glicerol residual. O biodiesel obtido foi caracterizado por cromatografia gasosa, mostrando uma elevada conversão em ésteres, em torno de 99%.

Palavras-chave: Perovskitas Duplas, biodiesel, cromatografia gasosa.

Introdução

Nos últimos anos, um grande número de trabalhos tem sido realizado sobre óxidos de estrutura perovskita, na procura de novos materiais para aplicações tecnológicas, científicas e industriais. Esses compostos constituem estruturas versáteis, apresentando varias aplicações. Quando um ou mais íons da estrutura perovskitas simples ABO_3 , são substituídos por outros íons, gera um grupo de compostos conhecidos como perovskitas compostas, $AA'BB'O_3$ ou $A_2BB'O_6$. Estas perovskitas apresentam propriedades semelhantes às perovskitas simples, podendo também ter propriedades multiferróicas, ou seja, exibem ferromagnetismo e ferroeletricidade simultaneamente. Enquanto que os compostos de estequiometria $A_2BB'O_6$ são estudados por suas propriedades magnéticas e magnetoresistiva, os compostos de estequiometria $AA'BB'O_6$ têm sido investigados por suas propriedades catalíticas e dielétricas. Neste trabalho, foram investigadas a síntese dos óxidos nanoestruturadas de $Sr_{0,8}K_{0,2}TiCu_{0,10}O_3$, $Sr_{0,7}K_{0,3}TiCu_{0,15}O_3$ e $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$, obtidos pelo método poliol modificado [1] e a avaliação do potencial catalítico desses novos catalisadores na obtenção de biodiesel, via rota etílica, a partir da quantificação do glicerol residual. Dessa forma, o biodiesel obtido foi caracterizado por espectrometria de massa acoplado a cromatografia gasosa.

Metodologia

Neste trabalho foi utilizado o Método Poliol Modificado para a síntese química dos sistemas $Sr_{0,8}K_{0,2}TiCu_{0,10}O_3$, $Sr_{0,7}K_{0,3}TiCu_{0,15}O_3$ e $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$. Tal método é adequado para obtenção de pós monofásicos, além de ser um método já utilizado e conhecido pelo Laboratório de Compósitos e Cerâmicas Funcionais – LaCCeF – FCT/UNESP. Os reagentes $SrCO_3$, K_2CO_3 , TiO_2 e CuO , foram dissolvidos em ácido nítrico com agitação contínua, em seguida, 40 ml de etilenoglicol foram adicionados, similar ao processo desenvolvido pelo método Pechini [2,3]. O pó precursor obtido foi calcinado em um forno tubular com fluxo de ar. O tempo e a temperatura de tratamento térmico do pó precursor foi otimizados em 3 horas e 950° C, para

obter pós de $Sr_{0,8}K_{0,2}TiCu_{0,10}O_3$, $Sr_{0,7}K_{0,3}TiCu_{0,15}O_3$ e $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$, com alta cristalinidade.

Os ensaios para produção dos ésteres etílicos foram realizados utilizando óleo de soja comercial refinado. A transesterificação do óleo foi realizada com etanol absoluto, sob as condições experimentais descritas a seguir. Em um balão de fundo redondo, acoplado a um condensador de refluxo, contendo 30 mL de óleo, foram adicionados (15% em massa) de cada catalisador em relação a massa do óleo e 72 mL de etanol. A mistura reacional foi mantida sob refluxo e agitação vigorosa, por um período de 8 horas a temperatura constante de 78° C. Após este período, os produtos foram filtrados. As nanopartículas e a fase contendo o glicerol foram separadas. O glicerol foi pesado e o biodiesel obtido, foi aquecido por 10 min a 80° C para evaporação de possíveis moléculas de etanol. Obteve-se, então, biodiesel límpido, de cor amarelo claro, como mostrado na Figura 1.

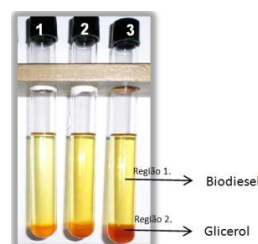


Figura 1: Frações denominadas biodiesel e glicerol obtidas na presença de (1) $Sr_{0,8}K_{0,2}TiCu_{0,10}O_3$, (2) $Sr_{0,7}K_{0,3}TiCu_{0,15}O_3$ e (3) $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$, como catalisadores respectivamente, com tempo reacional de 8 horas e 15% em massa de catalisador em relação ao óleo de soja.

Observa-se na Figura 1 a presença de duas fases, identificadas como sendo região 1 biodiesel e região 2 glicerol de maior densidade e coloração castanho avermelhado.

Caracterização do biodiesel.

O biodiesel obtido foi caracterizado por cromatografia gasosa, acoplado a espectrometria de massas, realizado em um equipamento de marca Shimadzu, modelo GC-MS QP2010 Plus. O tempo de retenção da amostra e sua área foram utilizados para identificar e determinar as massas moleculares dos ésteres constituintes do biodiesel. A partir da integração da área dos picos analisados por cromatografia gasosa pode-se quantificar as conversões em ésteres e calcular o rendimento da reação.

Resultados

Quantificação da massa de Glicerol

Para quantificação das massas obtidas de glicerol e das frações denominada biodiesel, foi investigado neste trabalho a reação de transesterificação com todos os sistemas sintetizados neste trabalho, com massa proporcionais 15% em relação à massa do óleo e tempo reacional de 8 horas. Os dados obtidos foram listados na tabela 1.

Tabela 1: Massa do óleo, glicerol e biodiesel obtidas na reação de transesterificação.

Potencial Catalisador	Massa Óleo (g)	Massa Glicerol (g)	Massa Biodiesel (g)
$Sr_{0,8}K_{0,2}TiCu_{0,10}O_3$	27,15	1,45	26,18
$Sr_{0,7}K_{0,3}TiCu_{0,15}O_3$	27,12	2,65	26,40
$Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$	27,10	3,36	26,75

De acordo com os dados listados nas tabelas 1, o potencial catalisador com estequiometria $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$, com 15% em massa, com tempo reacional de 8 horas, apresentou maior atividade nas reações de transesterificação, produzindo mais glicerol.

Determinação e Quantificação de Ésteres no Biodiesel de Soja por Cromatografia Gasosa.

Dentre as ferramentas analíticas disponíveis para identificação e quantificação de *biodiesel*, pode-se destacar a Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massa (CG-EM). Esta técnica evidencia a formação e conversão dos ácidos graxos em ésteres (metílicos e/ou etílicos). Como o potencial catalisador $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$, com 15% em massa, apresentou uma maior quantidade de glicerol, realizou-se a caracterização do biodiesel por cromatografia gasosa apenas no biodiesel obtido por este catalisador. A Figura 2, mostra o cromatograma do biodiesel etílico, obtidos na presença de $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$, com 15% em massa e com tempo reacional de 8 horas.

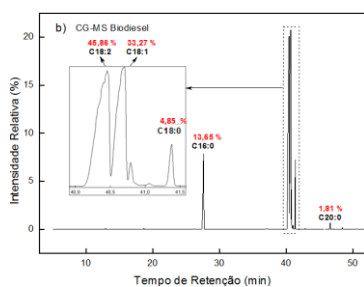


Figura 2: Cromatograma de determinação e de quantificação de ésteres de biodiesel etílico de soja a partir do catalisador $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$.

A Figura 2 mostra os picos relacionados aos ésteres etílicos obtidos a partir da reação de transesterificação do óleo de soja na presença de $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$ como catalisador. A análise cromatográfica destes ésteres, após a transesterificação, levou a determinação de três regiões de maiores eluição específica. A primeira região de eluição, com intensidade moderada, pode ser observada a partir de 27 minutos e representa o éster Palmitato de Etila (C16:0), de menor peso molecular. A segunda região de forte intensidade (inserção ampliada), em torno de 40 minutos, corresponde à região de eluição de três ésteres de massa moleculares muito próximas, sendo identificadas como sendo: Linoleato de Etila (18:2), Oleato de Etila (18:1) e Estearato de Etila (18:0), respectivamente. A última região de eluição de menor intensidade, em torno de 47 minutos, representa o éster Araquidato de Etila (20:0), de maior massa molecular. De acordo com a literatura [4], cerca de 99 % dos triglicerídeos presentes no óleo de soja comercial tem uma composição média centrada em cinco ácidos graxos principais: palmítico (16:0), esteárico (18:0), oléico (18:1), linoléico (18:2) araquídico (20:0) (Tabela 3). Neste trabalho, observou-se que a maioria dos ácidos graxos foram transesterificados em ésteres de álcool de cadeia primária. A partir da análise cromatográfica foi possível observar que o catalisador $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$ apresentou maior rendimento que os demais. A somatória da integração das áreas dos picos demonstrou um total de ésteres etílicos em torno de 99% e em todas as reações de

transesterificação investigadas este catalisador produziu uma maior quantidade de glicerol em diversas concentrações.

Os tempos de retenção dos íons monitorados e os percentuais (%m/m) de cada um dos ésteres detectados através de cromatografia gasosa do biodiesel estão listados na Tabela 2. O modo SCAN, na faixa de massa de 40 a 500 Dalton, foi utilizado para confirmação dos espectros de massas.

Tabela 2: Dados obtidos na determinação e quantificação do total de ésteres do biodiesel de soja etílico por cromatografia gasosa, na presença do potencial catalisador $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$.

Potencial Catalisador: $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$		
Ésteres	Tempo de retenção (min)	% m/m
Palmitato (C 16:0)	0,25	13,65
Linoleato (C 18:2)	0,27	45,86
Oleato (C 18:1)	0,22	33,27
Estearato (C 18:0)	0,10	4,85
Araquidato (C 20:0)	0,15	1,81
Total de Ésteres	-	99,44

De acordo com o regulamento técnico da Agência Nacional do Petróleo ANP, N°1/2008, o teor de ésteres do B100 deve ser no mínimo 96,5%. Portanto os biodieseis obtidos neste trabalho via rota etílica, estão de acordo com as especificações da legislação vigente [5].

Conclusões

O método Poliol Modificado mostrou-se adequado para a obtenção de nanopós cristalinos de estequiometria $Sr_{0,8}K_{0,2}TiCu_{0,10}O_3$, $Sr_{0,7}K_{0,3}TiCu_{0,15}O_3$ e $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$. As análises por cromatografia gasosa identificou e quantificou os ésteres etílicos constituintes do biodiesel de soja, como sendo: Palmitato de Etila (C16:0), Linoleato de Etila (18:2), Oleato de Etila (18:1) e Estearato de Etila (18:0) Araquidato de Etila (20:0). A partir da integração da área dos picos por cromatografia, foi possível calcular o rendimento da reação de transesterificação. Para a perovskita $Sr_{0,7}K_{0,3}TiCu_{0,15}O_3$, o rendimento foi de 97,64% e para $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$, o rendimento foi 99,44%. Dessa forma, selecionou-se o catalisador $Sr_{0,5}K_{0,5}TiCu_{0,25}O_3$, 15% em massa, 8 horas de reação a temperatura de 78° C, como sendo o mais eficiente.

Agradecimentos



Referências

- LANFREDI, S. N. et al. **Selective Occupancy of Sites by Rare Earths in $K_2Nd_{(1-x)}Eu_xNb_5O_{15}$ Nanopowders, where X = 0, 0.0025, 0.025, 0.05 and 0.1, Prepared by Modified Polyol Method** Material Science Forum Vol. 820 (2015) pp 361-366
- PECHINI, M. P.; **U.S. Patent**, No. 3.330.697 (1967).
- LANFREDI, S. N. et al. **Crystallographic properties of $KSr_2Nb_5O_{15}$** , *Materia Science and Engineering*, 112, No. 2–3, 139–143 (2004).
- MA, F.; et al **Biodiesel production: a review**. *Bioresource Technology*, v. 70, p. 1-15, 1999.
- ANP **Agência Nacional do petróleo, gás Natural e Biocombustíveis** Resolução ANP N° 14, De 11.5.2012 - DOU 18.5.2012.

Potencial energético solar do Pontal do Paranapanema e geração distribuída

Ítalo Alves Montório Júnior

Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica
E-mail: italo.ifsp@gmail.com

Resumo

O presente trabalho apresenta dados do potencial energético solar para a geração de energia por meio de painéis fotovoltaicos no Pontal do Paranapanema. Propõe-se uma forma de atender ao consumo de energia elétrica utilizando uma fonte de energia renovável limpa. Por fim, apresenta um projeto de compensação de energia elétrica por meio de geração distribuída.

Palavras-chave: solar, energia renovável, distribuída.

Introdução

Nos últimos anos, o Brasil vem enfrentando uma crise energética provocada, principalmente, pela crise hídrica. Considerando que as maiores fontes geradoras de energia elétrica produzida no país são as Hidrelétricas (OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO, 2015), com a redução do volume de chuvas, houve a necessidade de utilização de outros meios de geração de energia elétrica para suprir a demanda de consumo.

O País passou então a utilizar usinas termoeletricas que queimam combustíveis fósseis para a geração de energia, que são mais caras e poluentes. No Brasil, 23% da energia disponível no sistema são geradas por meio de termoeletricas (OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO, 2015).

Estas termoeletricas emitem grande quantidade de CO₂ que são despejados na atmosfera, contribuindo para o aumento do efeito estufa e conseqüentemente, para o aumento da temperatura no planeta.

O Brasil é um país tropical e rico em radiação solar. A região do Pontal do Paranapanema possui radiação solar média anual de 5,401 kWh/m² dia (SECRETARIA DE ENERGIA, 2013).

Todo este potencial vem sendo muito pouco explorado. A maior utilização dessa fonte de energia se dá para aquecimento de fluídos.

A energia solar pode ser muito melhor aproveitada. Pode-se gerar energia elétrica para ser utilizada nas mais diversas atividades.

Com a resolução 482 de 2012 da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) abriu-se uma grande oportunidade de gerar energia elétrica distribuída. Com a geração de energia elétrica distribuída utilizando a energia solar, nos momentos de pico de radiação, quando não for utilizada toda a energia gerada, esta pode ser disponibilizada ao sistema elétrico, gerando crédito junto à concessionária de energia elétrica. Nos períodos de baixa radiação, em que há pouca ou nenhuma geração de energia, o consumidor recebe energia do sistema, utilizando os créditos gerados anteriormente. Este processo é denominado de **sistema de compensação de energia elétrica**.

“Os estímulos à geração distribuída (geralmente localizada próxima aos centros de carga) justificam-se pelos potenciais benefícios que tal modalidade pode proporcionar ao sistema elétrico: a postergação de investimentos em expansão nos sistemas de distribuição e transmissão; o baixo impacto ambiental; a redução no carregamento das redes; a redução de

perdas e a diversificação da matriz energética, entre outros” (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2014, p.09).

Com este projeto, objetiva-se apresentar a viabilidade de geração de energia elétrica distribuída por meio de radiação solar em edificações residenciais e comerciais, seja por sistema autônomo ou por compensação.

Metodologia

Para atingir o objetivo desta proposta, são apresentados os índices de geração de energia e da radiação solar da região do Pontal do Paranapanema, a viabilidade de execução de um sistema de geração de energia solar por painéis fotovoltaicos e as vantagens e desvantagens do sistema de geração autônoma e distribuída.

Utilizando as informações fornecidas pelo ONS, é possível verificar que o uso da energia solar para geração de energia elétrica no Brasil é tão insignificante que não aparece nas tabelas de medição das maiores fontes de geração.

A tabela 1, montada com dados obtidos no sítio do ONS, mostra os números de geração de energia elétrica no Brasil.

Tabela 1. Geração de Energia Elétrica no Brasil (GWh)

2015	TOTAL	Hidráulica	Térmica	Nuclear	Eólica
Jan	49.853,51	72,5%	21,9%	2,9%	2,7%
Fev	44.243,73	72,1%	22,9%	2,6%	2,5%
Mar	48.215,75	71,8%	23,3%	2,7%	2,1%
Abr	45.341,86	71,9%	22,9%	3,2%	2,1%
Mai	42.940,94	71,3%	22,8%	2,6%	3,3%

Fonte: ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico

A Tabela 2, extraída do Atlas “Levantamento do Potencial da Energia Solar Paulista de 2013, emitido pela Secretaria de Energia do Estado de São Paulo, mostra o Potencial de Energia Solar dos municípios mais significativos do Estado.

Tabela 2. Radiação solar global média nos municípios – Estado de São Paulo

Município	Anual	(kWh /m ² . dia)			
		Primavera	Verão	Outono	Inverno
Araçatuba	5,520	6,672	5,970	4,697	4,741
Barretos	5,509	6,711	6,057	4,474	4,794
Bauru	5,466	6,540	5,919	4,581	4,824
Campinas	5,388	6,347	6,147	4,402	4,658
Franca	5,484	6,385	6,133	4,618	4,801
Marília	5,384	6,590	5,786	4,573	4,588
P. Prudente	5,401	6,578	6,039	4,517	4,468
Registro	4,388	5,239	5,560	3,482	3,273
Ribeirão Preto	5,489	6,545	6,117	4,476	4,819
Santos	4,709	5,747	5,455	3,881	3,753
São Carlos	5,444	6,390	6,089	4,480	4,819
S. J. Campos	5,053	6,002	5,625	4,227	4,357
S. J. R. Preto	5,512	6,695	5,876	4,597	4,878
São Paulo	4,589	5,251	5,352	3,967	3,784
Sorocaba	5,126	6,105	5,933	4,237	4,231

Fonte: Atlas da Secretaria de Energia do Estado de São Paulo, 2013.

Com os dados coletados, a localização e o posicionamento das placas geradoras de energia, pretende-se comprovar a eficácia do sistema de geração de energia elétrica por meio de uma fonte de energia renovável e limpa, a Energia Solar.

Resultados esperados

Com a implantação do projeto, espera-se diminuir a produção de geração de energia elétrica por meio de fontes poluidoras e fornecer ao consumidor uma oportunidade de diminuição de despesas com energia elétrica.

Conclusões

Com as novas tecnologias de aproveitamento do potencial energético da luz solar e com as legislações em vigor, tem-se a oportunidade de melhorar os sistemas de geração de energia elétrica e contribuir para um desenvolvimento mais preocupado com as condições ambientais do planeta.

Se não é possível reverter todos os danos ambientais causados por políticas de crescimento indiscriminado, abrem-se brechas para que a humanidade realize suas necessidades por meio de um desenvolvimento consciente.

Agradecimentos

Agradeço ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela oportunidade oferecida para expor o trabalho.

Referências

RÜTHER, R. **Edifícios solares fotovoltaicos: o potencial da geração solar fotovoltaica integrada a edificações urbanas e interligada à rede elétrica pública no Brasil**. 1ª ed. – Florianópolis: UFSC / LABSOLAR, 2004.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO.

Disponível em:

<http://www.ons.org.br/historico/geracao_energia.aspx>.

Acesso em: 21 junho 2015.

BORGES N.; MANOEL R. **Geração de Energia elétrica:**

Fundamentos. 1ª ed. – São Paulo: Érica, 2012.

ZILLES, R. et.al. **Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede**

Elétrica. 1ª ed. - São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

SÃO PAULO (estado). Secretaria de Energia. **Atlas**

“Levantamento do Potencial da Energia Solar Paulista”.

2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Micro e**

mini geração distribuída: sistema de compensação de energia

elétrica / Agência Nacional de Energia Elétrica. – Brasília: 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Resolução**

Normativa Nº 482, de 17 de Abril de 2012 / Agência Nacional

de Energia Elétrica. – Brasília: 2012.

Problematização das condições de saúde ambiental e ação educativa em comunidades urbanas de baixa renda.

Milena Puerta de Oliveira¹, Rosiane Morais Torrezan²

1. Discente do Curso Técnico Integrado de Administração – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Geografia.

E-mails: milena_puerta_oliveira@hotmail.com, rosianetorrezan@ig.com.br

Resumo – A pesquisa pretende elaborar uma estratégia de ação educativa em saúde com a participação das comunidades residentes na Vila Esperança, em Presidente Epitácio/SP, problematizando as condições de saúde ambiental em áreas periféricas pobres. Portanto, pretende-se demonstrar a importância da ação educativa na elaboração das políticas públicas de saúde e meio ambiente, construindo juntamente com a população uma estratégia de educação em saúde, integrando sistemas de saúde, educação, sócio sanitário e conservação ambiental. Trata-se de uma pesquisa-ação que associa formas de ação coletiva orientadas para a resolução de problemas ou de objetivos de transformação da realidade, baseando-se no referencial da Educação Popular em Saúde.

Palavras-chave: Educação em Saúde; comunidades; educação popular.

Introdução

Utilizando metodologia qualitativa, a presente pesquisa tem como principal objetivo a problematização das condições de saúde ambiental em áreas urbanas periféricas pobres, a partir da experiência de uma ação educativa em saúde ambiental junto às comunidades locais, especificamente, na Vila Esperança, bairro situado no município de Presidente Epitácio/SP. Pretende-se ainda realizar um levantamento junto à comunidade das principais doenças e dos principais problemas ambientais que a afetam; e, finalmente, elaborar, juntamente com as comunidades, uma estratégia de educação em saúde ambiental, no sentido da integração dos sistemas de saúde, de educação, sócio sanitário e de conservação ambiental, assim implementando a estratégia de educação em saúde ambiental.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, pautada na metodologia da pesquisa-ação e na educação popular de Paulo Freire. Para sustentar a investigação optamos pelo uso da pesquisa-ação, uma linha de pesquisa associada a formas de ações coletivas orientadas em função da resolução de problemas ou de objetivos de transformação social, além de empreender uma busca de compreensão e de interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas. Trata-se de um tipo de pesquisa social com base empírica realizada com a estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1988).

A Educação Popular de Paulo Freire também está claramente presente nesta pesquisa. A pesquisa em educação popular, a partir das influências fundantes de Paulo Freire, Marx e Malinowski e da Escola de Frankfurt, apresenta-se como uma pesquisa qualitativa, com métodos e técnicas da observação participante da antropologia. Encontra-se engajada na transformação política da

sociedade, sob a perspectiva dos interesses dos seus grupos sociais subalternos, sendo que os sujeitos investigados participam conscientemente do processo de produção do conhecimento. A esta metodologia de investigação se denominou, nos anos 80, pesquisa participante. Quando faz parte de seus objetivos refletir sobre uma determinada ação problemática realizada por pessoas ou grupos implicados na investigação, passa a se denominar pesquisa-ação (VASCONCELOS, 2001).

As ferramentas e técnicas da pesquisa utilizadas em educação popular em saúde (embasada na metodologia da educação popular de Paulo Freire), e na presente pesquisa, portanto, são: a valorização da diversidade e da heterogeneidade dos grupos sociais envolvidos na pesquisa, a valorização da intercomunicação entre os diferentes atores sociais, do compromisso com as classes menos favorecidas, das iniciativas próprias dos educandos e do diálogo entre o saber popular e o saber científico. Isto tem sido realizado através de reuniões e visitas às comunidades e locais de ações sociais, educativas e de saúde da Vila Esperança. Estão em fase de elaboração, conjuntamente com os atores sociais locais, a estratégia de educação em saúde ambiental que será desenvolvida na Vila Esperança em novembro de 2015.

A compreensão de educação como um processo social e, portanto, histórico, nos leva a considerar que as práticas espaciais estão sempre permeadas por processos educativos. Permite entender ainda que, historicamente, outros processos humanizantes são possíveis e, por isto a pesquisa pode (e deve) contribuir para se pensar essas possibilidades do fazer geográfico dos agentes envolvidos nas políticas sociais (TORREZAN, 2014).

Resultados

A nossa pesquisa tem como premissa principal o diálogo, o estabelecimento de relações de confiança com os sujeitos pesquisados. Uma das estratégias para se chegar a este intento foi a investigação a respeito da Estratégia Saúde da Família da Vila Esperança, procurando saber a respeito de sua forma de trabalho, se havia ou não integração entre a ESF e as comunidades do bairro e de que maneira se dá o trabalho das agentes de saúde. Tudo isto a fim de buscar, também, uma possível parceria, no sentido de obter uma melhor forma de efetivar as ações de educação em saúde a serem elaboradas.

Outros projetos sociais presentes no bairro também foram investigados, como o Espaço Criança e Espaço Esperança, ambos gerenciados por Igrejas, que atendem as crianças da cidade com foco principal no bairro Vila Esperança.

Durante todas as visitas à Vila Esperança, foi possível criar um vínculo com a equipe da ESF e identificar algumas das necessidades da população. A falta de divulgação dos serviços prestados pelo posto por ser tachado como o principal fator para a falta de colaboração no processo de atendimento da ESF. O posto de saúde da Vila Esperança em Presidente Epitácio conta com uma nova estrutura inaugurada a alguns anos, mas ainda faltam utensílios básicos para a prestação de serviço a população, como

seringas, algodão, máquina de esterilização, que estão constantemente em falta. A falta de comunicação também atrapalha os moradores da Vila Esperança, alguns minutos na sala de espera da ESF é o suficiente para presenciarem cenas comuns de pacientes perguntando por seus resultados de exames e o funcionário do posto responder que os resultados encontram-se no posto de saúde municipal, fazendo com que o paciente, muitas vezes idoso, se desloque até o posto de saúde municipal para que receba a notícia de que não está lá e sim no posto de saúde do bairro em que reside.

Os moradores da Vila Esperança ainda não possuem o costume de um encontro comunitário para resolver problemas do bairro, porém algumas mães incentivam seus filhos a frequentar projetos de educação e recreação que existem na Vila Esperança e se encontram semanalmente para conversar sobre a situação de seus filhos, aproveitando para estreitar laços e compartilhar melhoras na saúde e educação de seus filhos. Um grande problema que pode ser o motivo de muitos jovens da Vila Esperança não frequentarem a escola, é o preconceito que os persegue por morarem na Vila Esperança que muitas vezes não se limita a um bullying, mas também uma exclusão generalizada, os influenciando a desistir dos estudos e viver aquilo que uma sociedade opressora e preconceituosa os obriga a ser, traficantes, prostitutas, entre outros títulos que acompanham os jovens e adolescentes da Vila Esperança nas escolas da cidade de Presidente Epitácio.

O governo municipal há alguns anos vem tentando integrar a Vila Esperança à cidade, derrubando o preconceito da população epitaciana, como por exemplo, a destruição da favela na periferia da Vila Esperança e a construção de um conjunto habitacional, proporcionando uma melhor condição de vida para as pessoas que ali moravam. Com o passar dos anos, foi possível que a população da Vila Esperança ficasse receptiva com a intervenção do governo para melhorias e isto resultou na melhora sensível da convivência entre os moradores, muito diferente de um passado onde não havia como entrar na comunidade sem ser barrado ou seguido por algum “guardião” da vila.

Conclusões

Podemos concluir, até o momento, que há um bom atendimento no posto da ESF na Vila Esperança, pois foi observado, em campo, que há um relacionamento estreito e baseado na confiança entre os pacientes que procuram a Estratégia Saúde da Família e a enfermeira-chefe e as agentes de saúde. Isto facilita o trabalho de pesquisa, pois poderemos contar com a enfermeira-chefe e as agentes de saúde como aliadas na estratégia de educação em saúde a ser elaborada com a comunidade. O único problema constatado foi a falta de comunicação entre o Posto Central de Saúde da Prefeitura e a ESF da Vila Esperança, fazendo com que as pessoas tenham que ficar andando de um para outro para pegar os resultados de seus exames. Observamos também, que uma boa parte das doenças que afetam as crianças do bairro está relacionada às doenças de pele, alergias e doenças do trato respiratório, além de colesterol alto e diabetes. Também ficou clara a relação preconceituosa que marca os moradores do bairro, principalmente no que se refere aos jovens. A discriminação, aliada à falta de oportunidades educacionais e profissionais tem levado muitos jovens moradores às drogas, violência e criminalidade. Outro problema levantado pela pesquisa de campo refere-se à Rua Cassimiro de Abreu, via sem asfaltamento do bairro, onde se jogam lixo, entulho e objetos sem uso.

Pretendemos alicerçar nossas investigações a partir destas informações, para elaborar a estratégia de educação em saúde ambiental em conjunto com as comunidades do bairro.

Figura 1. R. Cassimiro de Abreu – Vila Esperança/Pres.Epitácio



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para tanto, elegemos como aliado importante para a efetivação das ações a serem implementadas o ESF da Vila Esperança: bem estruturada e em consonância com as necessidades da população moradora do bairro, a ESF constituirá parceria fundamental para o sucesso das ações de educação em saúde a serem efetivadas como etapa final da pesquisa de campo. Um outro parceiro interessante é o Espaço Criança, em cujas dependências poderão ser realizadas ações de educação em saúde relacionadas à saúde das crianças que participam do Projeto. Foi assim que iniciamos esta pesquisa: buscando realizar visitas à ESF (Estratégia Saúde da Família) da Vila Esperança. Nas conversas informais, nas tardes “descompromissadas” de encontros, foi possível ver o movimento no Posto de Saúde, observar a interação com as pessoas, conhecer os que procuram a assistência de saúde, ver como são atendidos. O referencial da educação popular, como referencial de partida, exigiu a escolha de um caminhar metodológico onde a pesquisa, enquanto também uma prática social, se desenvolvesse através de um diálogo (na verdade, muitos diálogos) entre sujeitos. Daí as necessárias aproximações, conversas e convivências (TORREZAN, 2010). Aproximações realizadas na fase inicial da pesquisa, encontramos pessoas curiosas a respeito da pesquisa, querendo saber mais sobre o que uma aluna do Instituto Federal estava pesquisando no bairro. E convivências, a partir do momento em que iniciaremos a participação efetiva nas reuniões e ações da comunidade. Um processo educativo facilitado pelo movimento recíproco para o diálogo, da pesquisadora e dos demais colaboradores deste estudo.

Referências

- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. A educação popular na área da Saúde. *Interface - Comunic, Saúde, Educ.*, n. 8, p 127- 131, fev. 2001.
- _____. (Org.). *Pesquisa Participante*. São Paulo: Brasiliense, 2006.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo, Paz e Terra, 2005.
- _____. *Ação Cultural para a Liberdade e outros escritos*. São Paulo, Paz e Terra, 2007.
- FREITAS, Carlos. *Problemas Ambientais, Saúde Coletiva e Ciências Sociais*. *Ciência e Saúde Coletiva*, vol 8, no 1, 2003.
- LEMO, J. C.; LIMA, S. do C. *A Geografia Médica e as Doenças Infecto-Parasitárias*. *Caminhos da Geografia*, v. 3 n. 6, jun/2002.
- OLIVEIRA, Maria Waldenez de. *Processos Educativos em Trabalhos Desenvolvidos entre Comunidades: Perspectivas de Diálogo entre Saberes e Sujeitos*. Pesquisa realizada como parte das atividades de pós-doutorado efetuado junto a Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Rio de Janeiro: 2003.
- THIOLLENT, Michel. *Metodologia da Pesquisa-Ação*. São Paulo: Cortez, 1988.
- TORREZAN, R. M. *Problematização da saúde pública e ação educativa nas comunidades do Jardim Morada do Sol e Parque Residencial Francisco Belo Galindo (Presidente Prudente/SP)*. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia: Presidente Prudente, 2010. 140 f.
- _____. *Lugar e Comunidades no Jardim Morada do Sol e Parque Residencial Francisco Belo Galindo: Análise a Partir de uma Estratégia de Educação de Jovens e Adultos*. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia: Presidente Prudente, 2014. 403 f.
- VASCONCELOS, E. M. Redefinindo as práticas de saúde a partir de experiências de educação popular nos serviços de saúde. *Interface — Comunic., Saúde, Educ.*, v.5, n.8, p.121-6, 2001. Disponível em: <http://www.interface.org.br>

Problematizando o Exercício da Docência no Ensino Profissional

Thalita Alves dos Santos¹, Helena Faria de Barros²

1. Discente do Curso de Mestrado em Educação - UNOESTE;

2. Docente do Curso de Mestrado em Educação – UNOESTE.

E-mails: thalitaalves@ifsp.edu.br, helenabarros@uol.com.br

Resumo - *Ultimamente se observa a expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica pelo país. Acompanhando essa expansão, se expande também a oferta de vagas para professores. O trabalho que se apresenta propõe-se discutir as questões referentes ao exercício da docência na educação profissional. Acredita-se que os resultados do avanço do conhecimento sobre o tema podem levar a uma maior coerência dos programas oferecidos, estimulando os gestores na promoção de políticas de formação pedagógica mais eficazes.*

Palavras-chave: *Ação Docente, Ensino Profissional, Profissionalização Docente*

Introdução

Nos últimos anos se observa um conjunto de ações do governo federal em favor do aumento da oferta de vagas para o ensino profissionalizante, o que tem resultado na expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica pelo país. No estado de São Paulo a Rede Federal é representada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, de 2002 até 2013 os câmpus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo cresceram de 4 para 30 e o processo de expansão ainda está em vigência (PDI, 2009). Consultando as bases de dados do Ministério da Educação é possível verificar que no ano de 2011 foram matriculados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo 11.640 alunos e no ano de 2012 o número de matrículas quase dobrou, subindo para 22.221 matrículas, no ano de 2014 atingiu-se 28.530 matrículas.

Acompanhando a expansão da educação profissional, se expande também a oferta de vagas para professores. O que abre espaço para que investigue sobre a formação docente para a atuação na educação profissional, uma vez que não existe uma formação específica para este professor, aumentando a preocupação com o crescente aumento no número de profissionais exercendo a docência no ensino profissionalizante. Contudo, são escassos os estudos e reflexões que tratam especificamente dessa temática.

A esse respeito o trabalho que se apresenta propõe-se discutir as questões referentes à docência na educação profissional, destacando o a importância do trabalho docente nessa modalidade de ensino. Constrói a problemática sobre esses professores que lecionam na educação profissional e que em sua maioria não tiveram formação inicial ou continuada para o exercício da profissão docente e encaminha propostas sobre a formação continuada para a docência na educação profissional.

Metodologia

Esta pesquisa se caracteriza de cunho bibliográfico, pois se apoia na revisão de literatura especializada, construindo um referencial teórico com autores que propõem uma discussão acerca de questões pertinentes à profissionalização docente e a formação docente no ensino profissionalizante.

Desenvolvimento

Cunha (1988) em sua tese de doutorado já nos apresentava o relato de um professor sobre a necessidade de se ter uma formação pedagógica, o relato diz que: “(...) a gente não nasce (professor). Pode-se ter tendência, vontade... Mas há um conhecimento que é próprio” Cunha (1988, p. 86). Mas que conhecimento é esse? Este conhecimento que é próprio da ação docente sinalizado no depoimento do professor será melhor explicitado nos resultados.

Esta falta de formação específica para os docentes do ensino profissionalizante tem sido investigada por diversos autores como: Santos (2003), Beserra (2002) e Strehl (1990). Tendo essas pesquisas como base, verificamos que a inquietação desses pesquisadores continua viva e atual. Pois este trabalho busca justamente questionar a formação dos profissionais de diversas áreas de bacharelado que exercem a função docente, sem ao menos terem desenvolvido qualquer conhecimento teórico sobre a docência. Isto evidencia que, o domínio do conhecimento teórico se dá exclusivamente ao conteúdo que tem que ser ministrado ao aluno, mas não na forma como se tem dado esse processo.

Quando se retoma a história dessa modalidade de ensino, estudada anteriormente por Pesterossi (1994), verifica-se que se por um lado teve início em 1909 com a atuação de professores leigos, sendo marcada pela escassez de professores qualificados, uma vez que professores do ensino primário eram recrutados para atuarem no ensino profissional sem nenhuma habilitação específica, de outro, também são encontrados registros em 1917 sobre a preocupação com a formação do docente para a educação profissional na época. Dessa forma, a preocupação com a formação pedagógica, não é algo deste século. Como apresenta Pesterossi (1994) já em 1917, no Rio de Janeiro, especificamente na escola Venceslau Brás, houve a oferta de cursos voltados para formação dos docentes das escolas profissionais. Ainda, segundo Pesterossi (1994), são instituídos em 1931 os cursos de formação aos docentes das escolas profissionais e do período de 1947-1961, surgem os cursos de Didática ou de Formação Pedagógica que tinha por objetivo habilitar professores para lecionarem no ensino industrial.

Contudo, quando partimos para a análise das medidas nos tempos atuais percebemos que essa problemática ainda não recebeu sistematização necessária, pois a formação de docentes para a educação profissional ainda não está regulamentada no país sob a forma de um curso específico, como em outros níveis de ensino. Algumas ações foram tentadas, uma delas é o Decreto nº 2208, de 17 de abril de 1997, que tornou obrigatória a formação pedagógica dos docentes da educação Profissional, a saber:

Art. 9º As disciplinas do currículo do ensino técnico serão ministradas por professores, instrutores e monitores selecionados, principalmente, em função de sua experiência profissional, que deverão ser preparados para o magistério, previamente ou em serviço, através de cursos regulares de licenciatura ou de programas especiais de formação pedagógica.

Parágrafo único. Os programas especiais de formação pedagógica a que se refere o caput serão disciplinados em

ato do Ministério de Estado da Educação e do Desporto, ouvido o Conselho Nacional de Educação.

Tal decreto foi revogado em 2004 pelo Decreto nº 5154, de 23 de julho de 2004, o que evidencia a não efetivação de políticas públicas voltadas para a qualificação do docente do ensino profissionalizante.

Resultados

A contextualização apresentada sobre a trajetória histórica da formação docente para o ensino profissional permite estabelecer uma análise sobre a forma como a ausência de políticas de formação para o exercício da docência no ensino profissional influenciam no processo de profissionalização docente.

Com a crescente expansão não só do ensino superior no país, como também do ensino técnico nas últimas décadas, como temos demonstrado, o exercício da docência tem se tornado uma importante forma de inserção profissional para graduados das mais diversas áreas. Dessa forma, cada vez mais temos profissionais diversos atuando como docente. A inserção desses profissionais nos sistemas de ensino nos leva a pensar o exercício da docência enquanto profissão, uma vez que fazer essa análise é buscar por refletir sobre como essa atividade se encontra estruturada socialmente. Para Roldão (2005) buscar por compreender a profissionalidade da docência (caminho pelo qual a docência percorre para se efetivar como profissão) é tentar por desvendar quais são os elementos que a constituem uma atividade como profissão, a diferenciando de outras atividades laborativas. De acordo com os estudos realizados por Roldão (2005) são comuns quatro elementos principais que caracterizaram uma profissão, a saber:

Especificidade da Função: Que se dá por meio do reconhecimento social relacionado à atividade executada;

Poder de decisão: Quando os profissionais possuem autonomia e controle sobre o exercício da atividade;

Pertencimento a um corpo coletivo: A consolidação de um grupo que regulamenta, partilha e defende o exercício da função, o acesso a ela e o saber necessário para sua execução.

Saber Específico: A existência de conhecimentos indispensáveis ao exercício da função;

Para a autora o saber específico, surge como o elo mais fraco da profissionalidade, pois “a ideia de que ser professor é relativamente fácil desde que se “saiba” a matéria e se consiga “controlar” os alunos”, se apresenta como uma ideia generalizada no senso comum sobre a atuação docente. Sendo assim, o que há de específico na ação docente? O que diferencia esse profissional dos demais?

Para Roldão (2005) “professor é aquele que ensina não só alguma coisa, mas alguma coisa a alguém” (ROLDÃO, 2005, p. 116). Dessa forma, o que temos então é que se espera do professor que este saiba possibilitar ao aprendente a construção de um saber.

Ainda segundo a autora, o professor

(...) é o responsável da mediação entre o saber e o aluno, porque é suposto ser ele – e não outros – a saber fazê-lo, pela orientação intencionalizada e tutorizada de ações de ensino que conduzam à possibilidade efetiva de o esforço do aluno se traduzir na apreensão do saber que se pretender ver adquirido. (ROLDÃO, 2005, p. 117)

Ou seja, segundo a autora, não se define a especificidade do exercício da docência pelo domínio do conteúdo científico e sim pela especificidade da ação e esta especificidade está no saber fazer com que o conteúdo científico se torne aprendido por meio do ato de ensinar. Dessa forma, é o ato de ensinar e não o domínio de conteúdo que caracteriza a especificada do exercício da docência, “(...) reforçar-se-á o seu estatuto de profissionalidade, porque a função de ensinar, assim entendida, é alguma coisa que lhe é específica, que outros atores, se possuírem saberes apenas

conteudiniais idênticos, não saberão fazer” (ROLDÃO, 2005, p. 117).

Segundo Roldão, o exercício da docência exige “um conjunto de saberes que devem sustentar o exercício” (ROLDÃO, 2005, p. 110). Por isso a necessidade de uma formação adequada para o exercício da docência no ensino profissional faz-se tão necessária.

Conclusões

Escassas são as ações institucionalizadas que visem uma formação docente regulada para o exercício da docência no ensino profissional de forma igual ao que já foi sido instituído para a atuação na educação básica. Há um conhecimento específico da ação docente que é o saber ensinar e este elemento associa-se diretamente ao reconhecimento social da profissão, por isso sua importância no processo de profissionalização

Referências

- BESERRA, M. P. S. Fontes e características dos saberes pedagógicos dos docentes da universidade federal do Piauí – campus Ministro Reis Velloso – Parnaíba. Disponível em: http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2002/GT.1/GT1_9_2002.pdf. Acesso em 20 de fevereiro de 2013.
- BRASIL. DECRETO N.º 2.208, DE 17 DE ABRIL DE 1997. Disponível em: http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/d2208_97.htm. Acesso em 28 de janeiro de 2013.
- _____. DECRETO N.º 5.154, DE 23 DE JULHO DE 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5154.htm. Acesso em 28 de janeiro de 2013.
- CUNHA, M. I. O bom professor e sua prática. 24ª ed. Campinas: Papiros, 2012.
- IFSP. Plano de Desenvolvimento Institucional – 2009/2013. Disponível em: <http://www.ifsp.edu.br/index.php/documentos-institucionais/pdi.html>. Acesso em 19 de março de 2014.
- PESTEROSI, H. G. Formação do professor para o ensino técnico. São Paulo: Loyola, 1994.
- ROLDÃO, M. D. D. Profissionalidade Docente em Análise - Especificidades dos Ensinos Superior e Não Superior. Nuances: estudos sobre educação. Ano XI, v. 12, n. 13, p. 105-126 Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/viewFile/1692/160>. Acesso em 13 de maio de 2015.
- SANTOS, H. Formação dos profissionais da educação profissional. In: MEC. Educação Profissional: concepções, experiências, problemas e propostas – Anais. Brasília: MEC, 2003.
- STREHL, N. D. F., A. Formação de professores para o ensino profissionalizante – Esquema I: diagnóstico e perspectivas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1990.

Programa de Estágio na Escola SESI de Presidente Epitácio em Parceria com o CIEE

Alef. Vinicius Cardoso e Silva¹, Melissa. Marchiani Palone Zanatta², Tatyana Ribeiro Paiva³

1. Discente do Curso Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática

3. Analista de Suporte em Informática – SESI – Presidente Epitácio

E-mails: alef123.vinicius@gmail.com, melissa@ifsp.edu.br, ribeiroaty4@gmail.com

Resumo – *Esse trabalho tem como objetivo relatar a experiência de um estágio remunerado durante a graduação, inserindo exercícios de programação para alunos estimulando um crescimento nas habilidades lógicas e percepção de problemas cotidianos além de auxiliar no desenvolvimento de outras disciplinas. O estágio contribui para que o aluno conheça novas tecnologias e linguagens que futuramente serão necessárias para se chegar ao mercado de trabalho.*

Palavras-chave: *programação, conhecimento, tecnologias.*

Introdução

O programa de estágio possibilita a oportunidade de utilizar conhecimentos obtidos em sala de aula e transformá-los em informação a medida que possa ser transmitida a outros alunos e/ou pessoas envolvidas.

A importância de incentivar o conhecimento dos alunos sobre tecnologias e providenciar um primeiro contato com os artefatos que compõe a lógica e a estrutura física dos componentes é de muita grandeza (NASCIMENTO, 2009).

Segundo Rodrigues (2013), o setor de tecnologia tende a crescer e possibilitar uma alta demanda de serviços.

Metodologia

Para as crianças de faixa etária entre 1 e 9 anos a empresa concebe o equipamento produzido pela empresa MINDSTORMS LEGO possibilitando o ensino da linguagem de programação estruturada de forma mais simples para um melhor acompanhamento.

Para os alunos do Ensino Médio, utiliza-se o microcontrolador Arduino e a linguagem de programação C.

A seguir serão ilustradas algumas das atividades desenvolvidas pelos alunos com orientação do professor responsável e do estagiário, aluno do IFSP.

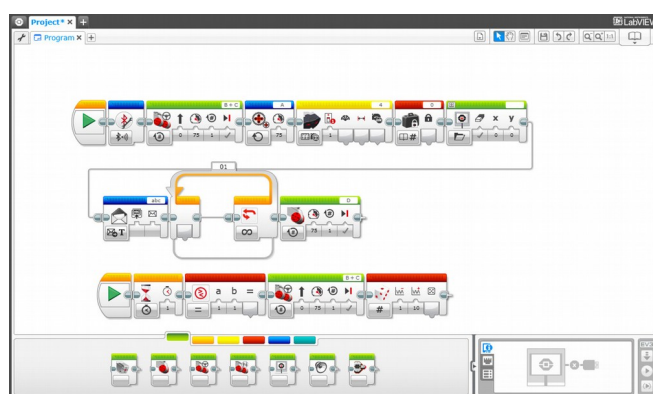
A Figura 1 apresenta um exemplo de robô que é desenvolvido nas aulas e no tempo dedicado a robótica.

Figura 1: Exemplo de robô lego desenvolvido pelos alunos



A Figura 2 apresenta a plataforma de programação e manipulação do robô.

Figura 2: Software Mindtorms EV3 (Programação em Blocos)



A Figura 3 apresenta o microcontrolador Arduino (BANZI, 2011), usado para aprendizagem dos alunos.

Figura 3: microcontrolador Arduino Uno



A Figura 4 apresenta a linguagem de programação (DANTAS, 2010) utilizada nas aulas para manipulação do Arduino.

Conclusões

Aulas práticas motiva os alunos a conhecer e desenvolver tecnologias, auxiliando o desenvolvimento do raciocínio lógico em relação a resolução de problemas que, futuramente serão necessários para a vida profissional, seja ela em empresas ou até em faculdades/universidades.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP/PEP, pelo apoio e todo o suporte que tem oferecido para que este trabalho possa ser realizado. A escola SESI que proporcionou esse estágio remunerado e ao CIEE que estabelece a parceria entre a empresa e o IFSP.

Referências

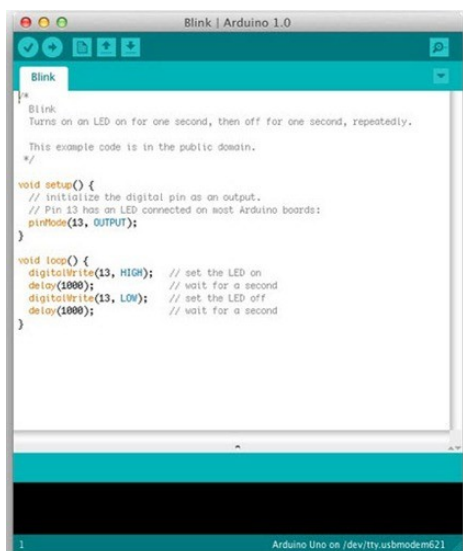
BANZI, M. Primeiros passos com Arduino. 1 ed. São Paulo: Novatec, 2011.

DANTAS, A.; LOPES, D.; COSTA, L. F. S.; SILVA, M. A. A. Aprendendo a Ensinar Programação Combinando Jogos e Python. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 21., 2010, João Pessoa. Anais... João Pessoa, 2010.p. 1-10.

NASCIMENTO, J. K. F. **Informática aplicada à educação**. Brasília, DF, 2009. 84 p.

RODRIGUES, R. S. Ensino de Algoritmos e Linguagem de Programação no Nível Médio: Um Relato de Experiência. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual da Paraíba. 2013.

Figura 4: Ambiente de Desenvolvimento Arduino

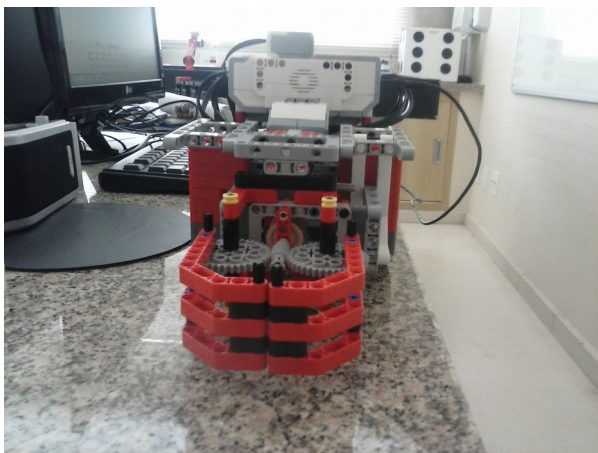


Resultados

As aulas de Robótica estimula o aprendizado e prepara os alunos para competições de robótica que ocorre todos os anos com a participação dos alunos.

A Figura 5 mostra a evolução do robô e mudanças procedimentais para a realização das tarefas.

Figura 5: robô alterado para as novas atividades propostas



Projeto e implementação de controlador chaveado aplicado ao sistema de suspensão ativa

Alexandre A. Carniato¹, Leonardo A. Carniato¹, Edson I. Mainardi Júnior², Uiliam Nelson L. T. Alves³, Diogo R. de Oliveira³, Marcelo C. M. Teixeira⁴

1. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio.

2. Docente – IFSC – Câmpus Videira..

3. Doutorando em Engenharia Elétrica– LPC - UNESP – Ilha Solteira.

4. Docente – UNESP – Ilha Solteira.

Emails: carniato@ifsp.edu.br, leonardo@ifsp.edu.br, edsonitalo@vahoo.com.br, uiliamlendzionalves@gmail.com, diogo_oliveira6@hotmail.com, marcelo@dee.feis.unesp.br

Resumo - Neste trabalho são propostas condições suficientes e necessárias para a existência de controladores chaveados que garantam a *D*-estabilidade robusta de sistemas lineares politópicos através da realimentação dos estados. A formulação é baseada em desigualdades lineares matriciais, do inglês LMI (Linear Matrices Inequalities). Buscando-se limitar a norma do controlador inserem-se restrições de desempenho, de modo, que, a implementação prática possa ser possível. Resultados de implementação mostram e comprovam a eficácia da técnica de controle proposta.

Palavras-chave: *D* - estabilidade, controle chaveado, LMIs.

Introdução

Sistemas chaveados representam uma subclasse dos sistemas híbridos. Deste modo, pode-se dizer que sistemas chaveados são sistemas dinâmicos compostos por um número finito de subsistemas que comutam entre si, respeitando uma regra de chaveamento. Os subsistemas não precisam apresentar as mesmas características, ou seja, caso o sistema global seja estável, não necessariamente, cada subsistema será estável (LIBERZON, 2003).

Recentemente, tópicos de pesquisa relacionados aos sistemas chaveados apresentaram um crescimento considerável (GEROMEL and COLANIERI, 2006). Este fato associa-se a uma vasta possibilidade de descrever sistemas físicos. Podem-se citar algumas aplicações práticas, tais como: controle de conversores CC-CC, (DEAECTO et all, 2010), (MAINARDI JÚNIOR, et . all, 2012), dentre outros. Com relação à comutação, os sistemas lineares chaveados podem ser classificados em: comutação dependente do vetor de estado $\sigma(x)$ e comutação dependente do tempo $\sigma(t)$. Com relação à estabilidade de sistemas chaveados, resultados importantes podem ser encontrados em (DECARLO et all, 2000) e (GEROMEL and COLANIERI, 2006).

A realimentação de estados para sistemas lineares é um tópico bastante abordado entre os autores da área de controle de processos (DORF and ROBERT, 2010), (NISE, 2012). Desta maneira, este trabalho une os conceitos de sistemas chaveados com a realimentação de estados aplicando tal técnica ao sistema didático de suspensão ativa (QUANSER, 2009) pertencente ao Laboratório de Pesquisa em Controle, da UNESP – Ilha Solteira.

Por conveniência, a seguir são definidas algumas notações que serão utilizadas ao longo do trabalho. Para matrizes ou vetores reais ([']) indica o transposto. O conjunto formado pelos N primeiros inteiros $\{1, 2, \dots, N\}$ é denotado por K_N . Além disso, o símbolo (*) será usado em expressões matriciais para denotar o transposto de um elemento simétrico. Para expressões em linha, este símbolo denotará o transposto dos termos do lado esquerdo, como mostrado nos exemplos a seguir:

$$\begin{bmatrix} A & B' \\ B & D \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & * \\ B & D \end{bmatrix}$$

$$A + B + A' + B' = A + B + (*)$$

Sistemas Lineares Chaveados Incertos

Considere o sistema linear incerto chaveado apresentado em (1).

$$\begin{aligned} \dot{x}(t) &= A(\sigma, \alpha)x(t) + B_\sigma u(t), & x(0) &= x_0 \\ y(t) &= Cx(t), \end{aligned} \quad (1)$$

sendo: $x(t) \in \mathbb{R}^n$ o vetor de estado, $y(t) \in \mathbb{R}^p$ a saída controlada, x_0 é a condição inicial, $C \in \mathbb{R}^{p \times n}$ é a matriz de saída do sistema e $u(t) \in \mathbb{R}^m$ é a entrada de controle da planta. Na matriz $A(\sigma, \alpha)$, o vetor $\alpha = [\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_n]'$ representa as incertezas politópicas da planta e esta pode ser escrita como:

$$A(\sigma, \alpha) = \sum_{j=1}^r \alpha_j A_{\sigma j}, \quad \sum_{j=1}^r \alpha_j = 1, \quad \alpha_j \geq 0 \quad (2)$$

Além disso, $\sigma(t)$ é a regra ou lei de chaveamento que seleciona a cada instante de tempo $t \geq 0$ um subsistema disponível $(A(i, \alpha), B_i)$, $i \in K_N$, onde $B_i \in \mathbb{R}^{n \times m}$, é uma matriz constante e tem posto completo. Deste modo, define-se o seguinte problema de controle:

Problema 1: Determine uma lei de controle

$$u(t) = K_\sigma x, \quad (3)$$

que torne o ponto de equilíbrio ($x = 0$) do sistema definido em (1) e (2) globalmente assintoticamente estável. Deste modo, substituindo (3) em (1), obtêm-se:

$$\dot{x}(t) = (A(\sigma, \alpha) + B_\sigma K_\sigma)x(t) \quad x(0) = x_0. \quad (4)$$

Em sistemas práticos deve-se atentar para a norma dos controladores devido à saturação dos componentes presentes nos modelos. Deste modo, segundo (CHILALI, et all, 2000) pode-se alocar os polos utilizando a *D*-estabilidade. As regiões do plano complexo são mostradas na Figura 1. Deste modo, são inseridas novas restrições para a estabilidade assintótica de acordo com os parâmetros α , θ e r . A partir disto, define-se o Teorema 1.

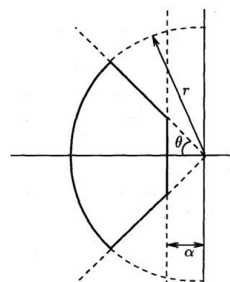


Figura 1. Regiões do plano complexo

Teorema 1: Considere o sistema apresentado em (1) e (2) e que o vetor de estado $x(t)$ está disponível para realimentação. Se existirem, escalares $r \geq 0$, $\xi \geq 0$, matrizes $Z_i \in \mathbb{R}^{m \times n}$, matrizes simétricas definidas positiva $X_i \in \mathbb{R}^{n \times n}$, tais que:

$$A_{ij}X_i + X_iA_{ij}' + Z_i'B_i' + B_iZ_i + 2\xi X_i < 0, \quad (5)$$

$$\begin{bmatrix} -rX_i & A_{ij}X_i \\ * & -rX_i \end{bmatrix} < 0, \quad (6)$$

$$X_i > 0. \quad (7)$$

para todo $i \in K_N, j \in K_r$, então a regra de chaveamento:

$$\sigma(x(t)) = \arg \min x(t)' P_i x(t) \quad (8)$$

e os ganhos, $K_i = Z_i X_i^{-1}$, tornam o ponto de equilíbrio ($x = 0$) do sistema (1) e (2) globalmente assintoticamente estável.

Implementação Prática

Considere o sistema de suspensão ativa mostrado na Figura 2.

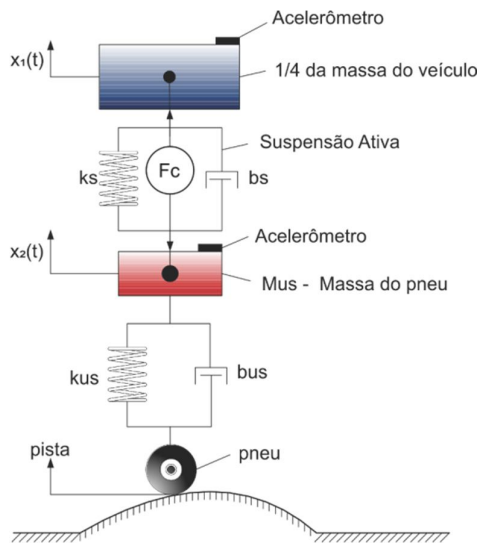


Figura 2. Modelo da suspensão ativa

O modelo matemático em espaço de estados que representa a suspensão ativa é dado em (9) e o valor das constantes é dado na Tabela 1.

$$\dot{x}(t) = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & -1 \\ -\frac{k_s}{m_s} & -\frac{b_s}{m_s} & 0 & \frac{b_s}{m_s} \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ -\frac{k_s}{M_{us}} & -\frac{b_s}{M_{us}} & -\frac{k_{us}}{M_{us}} & -\frac{b_s - b_{us}}{M_{us}} \end{bmatrix} x(t) + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \\ \frac{M_c}{m_s} \end{bmatrix} u(t),$$

$$y(t) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} x(t) \quad (9)$$

Tabela 1. Parâmetros da suspensão ativa

Parâmetro	Valor	Unidade
Ms	2,45	Kg
Mus	1	Kg
ks	900	N/m
kus	2500	N/m
bs	7,5	Ns/m
bus	5	Ns/m

Resultados Experimentais

Verifica-se através da Figura 3, que o sistema em malha fechada, a partir de 14s reduz consideravelmente as oscilações no chassi e também no assento do motorista.

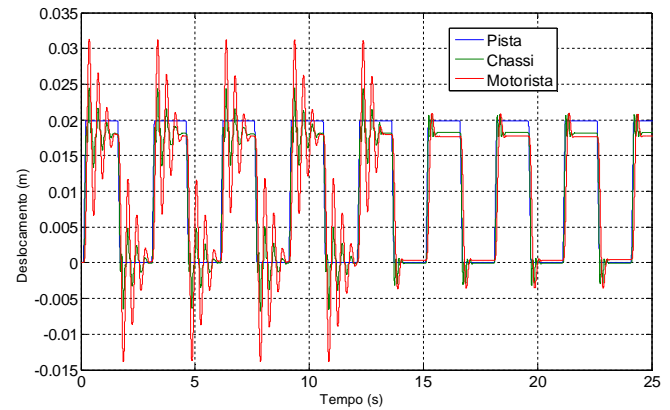


Figura 3. Resposta Temporal do Sistema de Suspensão Ativa

Deste modo, verifica-se que a técnica de controle proposta neste trabalho apresenta resultados satisfatórios.

Conclusões

Neste trabalho apresentou-se a implementação prática de controladores chaveados através da D-estabilidade no sistema didático de suspensão ativa, pertencente, ao Laboratório de Pesquisa em Controle da UNESP-FEIS. Verificou-se que, com o teorema proposto e também com a alocação de pólos (CHILALI, et all, 2000), a resposta em malha fechada foi satisfatória, ou seja, através da inserção do controlador, os efeitos de oscilação da pista foram atenuados em relação ao passageiro.

Referências

- DECARLO, R. A., BRANICKY, M. S., PETERSSON, S. and LENNARTSON, B. (2000). **Perspectives and results on the stability and stabilizability of hybrid systems**, Proceedings of the IEEE 88(7): 1069–1082.
- MAINARDI JÚNIOR, Edson. Italo, ASSUNÇÃO, Edvaldo, TEIXEIRA, Marcelo Carvalho Minhoto Teixeira, MOREIRA, Manoel, CARDIM, Rodrigo, e YOSHIMURA, Victor. (2012). **On Control Design of Switched Affine Systems with Application to DCDC Converters**, INTECH Open Access Publisher.
- DEAECTO, Grace Silva, GEROMEL, José. Cláudio, GARCIA, F. and POMILIO, J. (2010). **Switched affine systems control design with application to DC-DC converters**, IET control theory & applications 4(7): 1201–1210.
- LIBERZON, D. (2003). **Switching in systems and control**, Springer Science & Business Media.
- GEROMEL, José. Cláudio, COLANERI, Patrizio. **Stability and stabilization of continuous-time switched linear systems**. 2006. In: SIAM Journal on Control and Optimization 45(5): 1915–1930.
- DORF, RICHARD C, BISHOP, ROBERT, H. **Sistemas de Controle Modernos**, Addison Wesley, 2010.
- NISE, NORMAN S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. LTC, 2012.

Projeto Integrador: a interdisciplinaridade na prática

Aender Luis Guimarães¹; André Luís Olivete²; Bruno César Vani²

1. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área História,

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática.

E-mails: aenderguimaraes@yahoo.com.br; olivete@ifsp.edu.br; brunovani@ifsp.edu.br

Resumo - Um trabalho de natureza interdisciplinar pode propiciar uma visão mais abrangente do conhecimento e tem como objetivo superar a fragmentação do saber no ensino formal. A heterogeneidade do conjunto de disciplinas da grade curricular de um curso técnico, modalidade integrada ao ensino médio, torna o processo de integração um verdadeiro desafio, visto que muitas vezes, suas bases teórico-conceituais, metodologias, formas de aplicação e objetivos são bastante distintos. Este projeto busca a integração entre as disciplinas da formação geral e da formação profissional, onde os alunos propuseram, elaboraram e desenvolveram projetos que integram distintas disciplinas do curso Técnico Integrado em Informática.

Palavras-chave: Projeto Integrador, Interdisciplinaridade.

Introdução

A educação exige os maiores cuidados, porque influi sobre toda a vida.

Sêneca. Filósofo e escritor romano.

O conceito de interdisciplinaridade não é consenso na literatura, podendo apresentar variações de autor para autor. De uma forma geral, Carlos (2007) destaca que as definições de interdisciplinaridade estão fundamentadas na ideia de **interação** entre disciplinas ou áreas de conhecimento (grifo do autor).

Neste contexto de interação entre disciplinas ou áreas de conhecimento, um trabalho interdisciplinar visa buscar a aproximação, a articulação e a comunicação entre as áreas do conhecimento, com o objetivo de superar a fragmentação do saber no ensino formal. Nesse sentido, busca-se o diálogo entre disciplinas escolares, ultrapassando o isolamento e o aprofundamento vertical, sem que a horizontalização resulte em superficialidade; busca-se a integração entre as disciplinas da formação geral, a integração entre as disciplinas da formação profissional e a integração entre componentes curriculares das duas grandes áreas.

No Brasil, documentos oficiais do Ministério da Educação apresentam passos para a aproximação entre disciplinas (CARLOS, 2007). No entanto, a prática atual, tradicional e institucionalizada de ensino enfoca a compartimentação das disciplinas, favorecendo a individualização e fragmentação do conhecimento.

Em contrapartida a este cenário, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus de Presidente Epitácio (IFSP-PEP), pretende criar uma prática que busque romper, ou no mínimo amenizar, esse problema.

Nesse sentido, o corpo docente propôs a implementação de um projeto de ensino que priorize a interdisciplinaridade. Com a integração entre as disciplinas, julga-se ser capaz de dissolver a segregação dos saberes para criar um ambiente de estudo que valorize o desenvolvimento humano integral, capaz de fornecer uma visão holística sobre as distintas realidades que compõem o conhecimento.

Para realização de tal proposta é necessário um trabalho contínuo dos educadores do IFSP-PEP de curto, médio e longo prazo, focando na interação dinâmica entre as disciplinas do currículo escolar com a realidade de vida dos alunos e do município de Presidente Epitácio. Desta forma, o projeto visa promover uma interação entre duas ou mais disciplinas com o intuito de aprofundar o conhecimento dos educandos e torná-lo mais dinâmico e profícuo.

Assim sendo, o projeto integrador consiste num esforço teórico-prático para desenvolver um trabalho que seja capaz de integrar as distintas áreas do conhecimento do curso de Informática Integrado do IFSP-PEP, visando uma investigação sobre a natureza de cada disciplina, bem como, sua viabilidade de integração com as outras.

Mesmo em face às dificuldades, é pertinente recorrer, em linhas gerais, a um tema, alguns objetivos, uma metodologia e um professor tutor para dar sustentação ao desenvolvimento da proposta. É necessário também, definir o objetivo da realização desse trabalho, desta forma, estabelecer formas de avaliações que contemplem os resultados esperados.

A heterogeneidade das dezesseis disciplinas que compõem a grade curricular do curso cria um verdadeiro desafio a uma total integração, visto que muitas vezes, suas bases teórico-conceituais, metodologias, formas de aplicação e objetivos são bastante distintos.

Como objetivo geral, este projeto pretende conseguir que os alunos entendam o saber como algo indivisível e concatenado, e não algo individualizado e fragmentado, criando assim, um ambiente de estudo que valorize o desenvolvimento humano integral, capaz de fornecer uma visão holística sobre as distintas realidades que compõem o conhecimento.

Como objetivos específicos pretende-se:

1. Estimular a integração entre as disciplinas;
2. Instigar um ambiente de criação e inovação;
3. Incentivar a elaboração de problemáticas em formatos acadêmico;
4. Impulsionar a pesquisa e a problematização de temas gerais;
5. Favorecer a produção de artigos entre os alunos;
6. Compreender que formação em informática pode ser aplicada em diversas áreas de conhecimento.

Com este formato, esta proposta figura como um projeto piloto que visa agregar o conhecimento adquirido nas diferentes áreas através de um enfoque global cuja temática será objeto da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) 2015 com a temática Luz, Ciência e Vida.

Metodologia

A temática da SNCT 2015 tem característica abrangente, sendo passível de ser introduzida em qualquer disciplina ou área de conhecimento. Desta forma, visando alcançar a interação

entre disciplinas e/ou áreas de conhecimento, bem como estimular a criatividade dos alunos, foi realizado um sorteio de disciplinas base para a realização de uma pesquisa por parte dos alunos, seguindo-se a temática da SNCT. Com esta estratégia, o desafio da interdisciplinaridade torna-se aliado ao potencial criativo dos alunos, já que a carga destes estará a responsabilidade de se encontrar temáticas interdisciplinares para a realização de um projeto.

No intuito de atingir tais objetivos, o **Projeto Integrador** está sendo conduzido no contexto da disciplina de Informática Básica (INF), sendo dividido em diferentes etapas, a seguir descritas:

1. Considerando a temática geral da SNCT 2015 - Luz; Ciência e Vida, foram oferecidos aos alunos como eixos norteadores das pesquisas os seguintes subtemas: Energia, Comunicação e Sustentabilidade;
2. Os alunos da turma formaram duplas, considerando o critério de afinidade, sem a intervenção dos responsáveis pelo projeto;
3. As duplas de alunos formadas sortearam duas disciplinas e escolheram mais uma dentre os quatro núcleos estruturantes do curso:
 - a) **Ciências exatas e suas tecnologias:** Matemática (MAT), Redes de Computadores (RDC), Algoritmos e Programação (ALP) e Hardware e Sistemas Operacionais (HSO);
 - b) **Ciências humanas:** História (HIS), Sociologia (SOC), Geografia (GEO) e Filosofia (FIL);
 - c) **Linguagens e códigos:** Língua Portuguesa (POR), Literatura (LIT), Artes (ART), Educação Física (EFI), Inglês (ING) e Espanhol (ESP), e;
 - d) **Ciências da natureza e suas tecnologias:** Química (QUI), Física (FIS) e Biologia (BIO).
4. As duplas foram orientadas a procurar professores responsáveis pelas três disciplinas (sorteadas e escolhidas) e, sob orientação destes professores, definir um pequeno projeto contendo: título; objetivo geral, forma de execução, logotipo e forma de apresentação final;
5. Os professores responsáveis pela disciplina de Informática Básica ficaram responsáveis por auxiliar os alunos na escrita do projeto, utilizando as normas técnicas no contexto da referida disciplina;
6. As duplas ficaram responsáveis por apresentar o trabalho desenvolvido durante o evento intitulado “Apresentação dos Projetos Integradores” na SNCT 2015, bem como permitir que os trabalhos elaborados sejam inscritos em outros eventos científicos/acadêmicos. Desta forma, cada dupla tem a responsabilidade de se organizar na confecção e apresentação do resultado do seu trabalho na SNCT (preferencialmente na forma de painéis, meios digitais, dinâmicas, mostras, dentre outros);
7. Por fim, as duplas deverão transformar seu esboço e apresentação em um conteúdo digital - na forma de página web interativa (assunto que é objeto de estudo da disciplina de Informática Básica) - para publicação em website específico. Desta forma, conclui-se uma etapa do projeto integrador destacando-se a interdisciplinaridade e divulgando-se os resultados na comunidade acadêmica.

Resultados Esperados

Os resultados esperados com o desenvolvimento desse projeto podem ser divididos em duas partes principais. A primeira parte está relacionada a uma mudança de comportamento do aluno em relação às disciplinas do curso integrado e à pesquisa e desenvolvimento de projetos, esperando:

1. Instigar o aluno a fazer parte de um ambiente de criação e inovação tecnológica, onde estará em contato com novas tecnologias confrontando ou interagindo com as tradições, história e sociedade;
2. Incentivar os alunos à elaboração de problemáticas em formatos acadêmicos, impulsionar a pesquisa e a problematização de temas gerais, e favorecer a produção de artigos entre os alunos do ensino médio;
3. Levar o aluno a compreender que a formação em informática pode ser aplicada em diversas áreas de conhecimento, em pesquisas e no mercado de trabalho.

A segunda parte está ligada a ações e produtos resultante das pesquisas, onde se aguarda:

1. Um conjunto de projetos desenvolvidos pelas duplas pertencentes ao projeto integrador, onde cada um dos projetos resultará em diferentes produtos como vídeos, textos, desenhos, apresentações teatrais, algoritmos, além de outras formas de apresentação dos resultados;
2. Um conjunto de textos acadêmicos desenvolvidos pelos alunos sobre o desenvolvimento dos projetos, que formarão um documento único para a documentação do projeto integrador.

Conclusões

Este trabalho apresentou uma proposta de Projeto Integrador de natureza interdisciplinar que visa romper a heterogeneidade de disciplinas que compõem a grade do Curso Técnico Integrado em Informática do IFSP-PEP. A metodologia adotada visou estimular a criatividade dos alunos através do sorteio de disciplinas para serem contextualizadas em um trabalho cuja temática foi definida pela SNCT 2015. O andamento deste projeto tem proporcionado resultados promissores, principalmente por oportunizar, para a maioria dos alunos, a primeira interação com um evento de natureza científica no ambiente acadêmico. A interdisciplinaridade pode ser efetivada sob uma outra perspectiva, já que foi utilizado um caminho alternativo no qual à partir de uma temática abrangente oriunda da SNCT 2015 e do sorteio de disciplinas, os alunos buscaram definir um projeto de natureza interdisciplinar.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

- BOCHNIAK, Regina. **Questionar o conhecimento: interdisciplinaridade na escola**. São Paulo: Loyola, 1998.
- CARLOS, J. G. **Interdisciplinaridade no Ensino Médio: desafios e potencialidades**. 171 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, 2007.
- FAZENDA, Ivani (org). **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 2005.

Prospecção econômica e caracterização dos frutos da palmeira Macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq)Lodd

Carlos A. C. Machado¹, Maria A. G. Tommaselli²

1.Docente da Faculdade de Engenharia – UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados - MS; Áreas: Engenharia de Produção.

2.Docente da Faculdade de Engenharia – UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados - MS; Áreas: Engenharia de Civil

E-mails: carloschuba@ufgd.edu.br / mariamachado@ufgd.edu.br

Resumo - Nos últimos anos, a macaúba ou bocaiuva vem se destacando dentre as frutas nativas com elevado potencial socioeconômico, devido a ampla distribuição geográfica e pelas inúmeras possibilidades de utilização. Amplamente utilizada pelas comunidades direta ou indiretamente, pode ser encontrada na maioria das propriedades rurais, fortalecendo os potenciais da *Acrocomia Aculeata* (Jacq) Lodd. Neste trabalho são apresentados as características biométricas dos frutos da macaúba, coletados nos municípios de Dourados-MS e Presidente Epitácio-SP, projeções de produção, oportunidade de ganhos e possibilidade de consórcio como cerca viva.

Palavras-chave: macaúba, bocaiuva, estimativa de vendas.

Introdução

Nos biomas brasileiros, encontra-se uma enorme diversidade de plantas frutíferas nativas ou adaptadas com potencial promissor para o aproveitamento agroindustrial, sendo utilizadas com expressivo retorno econômico pelas comunidades locais, com perspectiva de sucesso, tanto para uso extrativista, como em sistemas agroflorestais.

A valorização do capital ambiental encontra-se em pleno crescimento no âmbito global, com necessidade de uso sustentável dos recursos naturais, onde inúmeras espécies vegetais podem ser classificadas como nativas de uso múltiplo.

Inúmeras espécies podem ser classificadas como nativas de uso múltiplo, sendo aquelas que oferecem ao produtor recursos diversos ao longo do seu ciclo de vida, como: folhas, frutos, flores, resinas, madeira, casca e óleos. (RIBEIRO et al., 2008).

O Oeste Paulista, bem como o município de Presidente Epitácio reúne condições favoráveis ao desenvolvimento da macaúba, relatando a presença de maciços no passado, considerados pragas nas pastagens e por desconhecimento de seu potencial foram erradicados.

Neste trabalho objetivou-se mostrar os potenciais da *Acrocomia Aculeata* (Jacq) Lodd, por meio do conhecimento das projeções de produção, oportunidade de ganhos e possibilidade de consórcio como cerca viva para a região.

Metodologia

Este trabalho é de cunho exploratório e adotou uma abordagem qualitativa. A pesquisa realizada é do tipo documental.

Resultados

A macaúba ou bocaiuva (Nome utilizado no Mato Grosso do Sul), palmácea nativa da América do Sul, se destaca pelo seu potencial de aproveitamento, com grande número de pesquisas e com resultados aplicáveis comercialmente. Passíveis de colaborar para o crescimento sustentável regional, necessitando de projetos viáveis para organizar sua cadeia produtiva.

Os frutos da macaúba é uma drupa comestível globosa constituído por epicarpo cartáceo (casca), mesocarpo fino, mucilaginoso e fibroso (polpa) e endocarpo duro e denso (tegumento), contendo semente (amêndoa) adnata ao endocarpo

(ALMEIDA et al., 1998). A polpa oleaginosa possui coloração amarelo alaranjada, o que sugere a presença de carotenoides, além de outros componentes com valor nutricional, propiciando seu uso na alimentação, cosmético e biodiesel (SANJINEZ-ARGANDOÑA; CHUBA, 2011).

A macaúba (bocaiuva) possui elevado potencial a ser explorado comercialmente, devido as suas propriedades oleicas, oriundas do processamento da polpa ou amêndoa.

A produção da palmácea macaúba prospecta como matéria-prima para indústrias oleoquímicas, farmacêuticas, cosméticos, sabões e biodiesel. Como uso na alimentação humana, no fabrico de margarinas, gorduras sólidas, óleo de cozinha, maionese, panificação, leite e chocolate artificial. Além, do potencial desta oleaginosa para a indústria do biodiesel, resinas e lubrificantes (CRUVINEL, 2010).

Segundo Silva; Andrade (2013), todo o fruto é aproveitável na indústria alimentícia, podendo ser processado para uso como óleo de mesa, produção de margarinas, cremes vegetais. O óleo da amêndoa possui propriedades similares ao óleo de coco e o da polpa se assemelha ao azeite de oliva.

Os resultados das análises físicas, químicas e de cor das amostras de polpa do fruto da bocaiuva das duas regiões estudadas estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Análises físicas e químicas obtida da polpa de frutos de macaúba oriundos de Presidente Epitácio (Amostra.A.) e Dourados (Amostra.B.).

Características	Presidente Epitácio (A)			Dourados (B)		
	Média	DP	CV	Média	DP	CV
Açúcares redutores (%)	5,06 a ± 0,09		0,018	5,59 a ± 0,40		0,072
Açúcares Totais (%)	11,58 a ± 0,89		0,077	14,53 b ± 0,30		0,021
Umidade (%)	52,08 a ± 0,78		0,015	51,13 a ± 0,89		0,017
Cinzas (%)	2,22 a ± 0,82		0,369	1,57 a ± 0,48		0,306
Acidez (%)	0,69 a ± 0,00		0,000	0,73 a ± 0,00		0,000
pH	5,70 a ± 0,02		0,003	6,29 b ± 0,04		0,006
Atividade de água	0,95 a ± 0,00		0,001	0,90 b ± 0,00		0,001
Vitamina C (mg.100g ⁻¹)	11,46 a ± 2,95		0,257	34,57 b ± 0,37		0,011
L* (preto ao branco)	70,76 a ± 1,92		0,027	77,08 b ± 1,92		0,025
a* (do verde ao vermelho)	35,39 a ± 1,36		0,038	30,74 b ± 3,63		0,118
b* (do azul ao amarelo)	51,95 a ± 3,85		0,074	63,26 b ± 5,08		0,080

Médias com letras iguais na mesma linha não diferem significativamente entre si ao nível de 5%. DP, desvio padrão. CV, coeficiente de variação. Parâmetros de cor: a*, b* e L* e a luminosidade ou claridade.

Fonte: (SANJINEZ-ARGANDOÑA; CHUBA, 2011).

A Tabela 2 mostra as características biométricas dos frutos da macaúba coletados nos municípios de Dourados-MS, e Presidente Epitácio-SP.

TABELA 2 – Características biométricas dos frutos de macaúba coletados nos municípios de Dourados – MS e Presidente Epitácio – SP.

Características biométricas	Dourados-MS		Presidente Epitácio-SP	
	Média ± erro-padrão	CV (%)	Média ± erro-padrão	CV (%)
Fruto - DEL (mm)	34,68 ± 1,55	0,04	33,14 ± 1,38	0,04
Fruto - DET (mm)	33,39 ± 1,26	0,04	31,65 ± 1,30	0,04
Fruto(g) (MT)	21,83 ± 1,49	0,07	18,86 ± 2,13	0,11
Casca (g)	4,54 ± 0,48	0,11	3,48 ± 0,56	0,16
Polpa (g)	8,98 ± 1,07	0,12	7,90 ± 1,21	0,15
Endocarpo (g)	8,31 ± 0,61	0,07	6,85 ± 0,88	0,13
Endosperma (g)	1,35 ± 0,09	0,07	1,17 ± 0,23	0,20

CV, coeficiente de variação. DEL, diâmetro externo longitudinal. DET, diâmetro externo transversal. MT, massa total.

Fonte: (SANJINEZ-ARGANDOÑA; CHUBA, 2011).

A produção comercial da palmácea macaúba deve ultrapassar a soja, com perspectivas promissoras devido às propriedades superiores ao óleo de palma ou dendê, onde esta ocupa o

segundo lugar em produção mundial na produção de óleos e ácidos graxos.

Considerando as condições naturais favoráveis de propagação desta palmácea de forma nativa na maioria das propriedades, cada planta produziria 105 kg de fruto por ano, teríamos 44 kg de polpa e 7,5 kg de amêndoa. Considerando, ainda, as proporções de produção de óleo por Andrade et al (2006), a produção chegaria a 20 kg óleo de polpa e 2,8 kg de óleo amêndoa por planta.

A grande propagação natural desta palmácea no Estado de Mato Grosso do Sul, considerando que cada propriedade possuísse oito palmáceas em plena produção, estas produziriam cerca de 352 kg de polpa e 60 kg de amêndoa processada por ano. Segundo as proporções em Andrade et al (2006) o fruto produziria aproximadamente 160 kg de óleo da polpa e 22,5 kg de óleo da amêndoa.

Segundo a Embrapa (2012) em seu primeiro curso para produtores de macaúba, são pagos aproximadamente R\$2,00 pelo quilo de óleo da polpa, R\$3,50 no quilo de óleo de amêndoa e estima em R\$0,35 por quilo de fruto (CONAB).

TABELA 3 - Estimativas de valores obtidos pela venda dos frutos de Macaúba com a implantação de consórcio nas cercas de divisas das propriedades.

	Frutos (Kg)	Polpa (Kg)	Amêndoa (Kg)	Óleo polpa (45%) (Kg)	Óleo amêndoa (37,3%) (Kg)
01 planta	105,0	44,0	7,5	20,0	2,8
Valores (R\$/Kg)	0,35	-	-	2,00	3,50
Total de Venda (R\$)	36,75	-	-	40,00	9,8
08 plantas	840,0	352,0	60,0	158,4	22,5
Valores (R\$/Kg)	0,35	-	-	2,00	3,50
Total de Venda (R\$)	294,00	-	-	316,80	78,75
640 plantas	67200,0	28160,0	4800,0	12672,0	1800,0
Valores (R\$/Kg)	0,35	-	-	2,00	3,50
Total de Venda (R\$)	23520,00	-	-	25344,00	6300,00

Considerando os assentamentos em Mato Grosso do Sul com oito palmáceas por lote, estima-se um montante proporcionado pela venda de óleo em R\$9.120.000,00 e R\$2.275.000,00 de polpa e amêndoa respectivamente. Esses valores seriam incorporados à economia do Estado apenas organizando a cadeia produtiva da Macaúba com plantas nativas.

Outra perspectiva seria a implantação de consórcio de macaúba como cerca viva, visto que as propriedades dos assentamentos são demarcadas e os recursos destinados para a construção de cercas divisórias, na maioria das vezes utilizando madeiras nativas ou de reflorestamento.

Uma das propostas de Chuba *et al.* (2013) para o consórcio macaúba seria a implantação de mudas ao longo das construções de cercas, com espaçamento de cinco metros entre plantas, o que proporcionaria a substituição das estacas de madeira por pés de macaúba após seu crescimento.

Considerando que a macaúba é uma planta de porte ereto que inicia a produção ao sexto ano, com aproximadamente quatro metros, estas palmeiras já estariam no porte e posições para substituir as estacas, além do retorno econômico com extração dos frutos para a comercialização.

O produtor além de deixar de gastar com estacas para a reforma das cercas promoveria a preservação ambiental por não ser necessário o corte de árvores para produzir estacas, principalmente se estas forem de madeiras nativas como a aroeira que é muito utilizada para este fim.

Conclusões

O conhecimento das propriedades do fruto e a implantação de estratégia para a produção em escala desta oleaginosa prevê a necessidade de um programa de transferência de tecnologia com foco nas comunidades rurais e propriedades de economia familiar.

A implantação de cercas vivas com macaúba possibilita aos assentados a redução de custos com reformas de cerca, garantindo benefícios ambientais, proporcionando ganhos com a extração dos frutos e fortalecendo a cadeia produtiva.

Agradecimentos

Os autores agradecem a UFGD pela estrutura física disponibilizada.

Referências

ANDRADE, M. H. C.; VIEIRA, A. S.; AGUIAR, H. F.; CHAVES, J. F. N.; NEVES, R. M. P. S.; MIRANDA, T. L. S.; SALUM, A. **Óleo do Fruto da Palmeira Macaúba – Parte II: Processo de Extração do Óleo – I** TECNIQ Seminários Sobre Tecnologias na Indústria Química, 2006.

CHUBA, C.A.M.; OLIVEIRA, K. V. ; TOMMASELLI, M. A. G. **Proposta de Implantação de Cerca Viva com Macaúba em Assentamentos Rurais de Mato Grosso Do Sul, como Forma de Redução de Custos e Aumento de Renda.** I Congresso Brasileiro de Macaúba: Consolidação da Cadeia Produtiva. Patos de Minas, 2013.

CONAB - N.º 014, DE 31/07/2015. SUBVENÇÃO DIRETA AO PRODUTOR EXTRATIVISTA (SDPE) – **Produtos, Preços Mínimos, Regiões/Unidades da Federação Amparadas e Limites de Subvenção.** Acesso <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/moc/titulos/T35d01.pdf>.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - **Macaúba no mercado de bioenergia.** Disponível em: <http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2012/agosto/3a-semana/macauba-no-mercado-de-bioenergia>. Acesso em 08 de out. 2013.

RIBEIRO, J. F.; OLIVEIRA, M. C; GULIAS, A. P. S. M; FAGG, J. M. F; AQUINO, F. G. **Uso múltiplos da biodiversidade no bioma Cerrado estratégias sustentável para a sociedade, o agronegócio e os recursos naturais.** IN: Savanas desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, o agronegócio e os recursos naturais. Editores Técnicos, Planaltina-DF, 2008.

SANJINEZ-ARGANDOÑA, E. J.; CHUBA, C. A. M. **Caracterização Biométrica, Física e Química de Frutos da Palmeira Bocaiuva *Acrocomia aculeata (Jacq) Lodd1*** - Rev. Bras. de Fruticultura, Jaboticabal - SP, v. 33, n. 3, p. 1023-1028, 2011.

SILVA, G. C. R.; ANDRADE, M. H. C. **Development And Simulation Of A New Oil Extraction Process From Fruit Of Macauba Palm Tree.** *jfpe*_657 134.145. Journal of Food Process Engineering, 2013.

Relato de caso de infestação de piolho em carcará

Vanessa V. Ortunho¹, Lucio O. Souza², Patricia S. Nunes³, Tiago V. Ortunho³, Rosiane M. Torrezan³, Douglas F. S. Godoy³

1. Docente do Curso Superior em Engenharia Agrônômica da Fundação Municipal de Educação e Cultura de Santa Fé do Sul- FUNEC

2. Veterinário do Centro de Conservação da Fauna Silvestre de Ilha Solteira

3. Docentes – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio.

E-mails: vanessaverort@yahoo.com.br, lucio.souza@cesp.com.br, paty_snunes@ifsp.edu.br, tiagoveronese@yahoo.com.br, rosianetorrezan@ifsp.edu.br, douglasgodoy@ifsp.edu.br

Resumo - Os carcarás podem ser acometidos por diversas doenças, como exemplo: nutricionais, infecciosas, comportamentais e as de origem parasitária. Os piolhos são ectoparasitas e quando estão presentes em grande quantidade, podem causar anemia devida a expoliação. Assim sendo, é de extrema importância o controle desses ectoparasitas. O objetivo do trabalho foi relatar o tratamento e a eficácia do mesmo, contra infestação de piolho num carcará que foi levado ao Centro de Conservação da Fauna Silvestre (CCFS) de Ilha Solteira.

Palavras-chave: ave, ectoparasita, tratamento

Introdução

Os carcarás podem ser acometidos por várias patologias como exemplo: infecciosas, nutricionais, parasitárias e comportamentais. Sobre as patologias parasitárias, citam-se os endoparasitas e os ectoparasitas, como a pulga, o carrapato, o piolho, os quais podem causar anemias devida a expoliação e, além desses insetos serem vetores ou hospedeiros intermediários de algumas patologias (CUBAS et al; 2006).

As aves, principalmente as de vida livre, são susceptíveis aos ectoparasitas, assim, é de extrema importância o controle desses ectoparasitas

Várias doenças infecciosas, parasitárias e não infecciosas já foram descritas em aves de rapina oriundas tanto de vida livre quanto de cativeiro. Entretanto, a escassez de trabalhos sobre estas enfermidades envolvendo espécies sul-americanas impossibilita que dados concretos sobre a suscetibilidade das diferentes espécies, assim como as distribuições e ocorrências das doenças que ocorrem nas aves de nosso país, sejam compiladas (CUBAS et al; 2006).

Por isso que o presente relato de caso é importante para que possa enriquecer o meio científico com dados de animais encontrados no nosso meio e em vida livre.

O objetivo do trabalho foi relatar o tratamento e a eficácia do mesmo, contra infestação de piolho num carcará que foi levado ao Centro de Conservação da Fauna Silvestre (CCFS) de Ilha Solteira.

Metodologia

No dia 7/1/2015 foi levado ao CCFS um carcará pela polícia ambiental com a queixa de que a ave não estava voando e havia sido encontrado próximo de uma estrada da região de Ilha Solteira. Primeiramente, fez-se a contenção física, como visto na Figura 1.

Em seguida o animal foi pesado (810g) para que pudesse ser calculada a dose do anestésico.

A contenção química foi realizada utilizando-se os seguintes medicamentos, quetamina 25mg/kg e xilazina 1 mg/kg, e a via de administração foi a intra-muscular para as duas drogas. As doses usadas seguiram as recomendações de Guimarães e Moraes; 2000 e Cubas, et al., 2006.

Figura 1. Contenção física da ave



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na inspeção do animal observou-se algumas anormalidades: algumas penas das duas asas estavam cortadas, e isso justifica o não voo; uma infestação por piolho na ave, como mostrado na Figura 2, e mucosas anêmicas.

Figura 2. Mostra a infestação pelos piolhos, representados pelos pontos escuros na pata do animal.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Acredita-se que as mucosas estavam com coloração anormal, pela presença dos piolhos.

Para acabar com a infestação dos piolhos utilizou-se fipronil, o qual foi espirrado em todo o corpo do animal, tomando-se cuidado para que o produto não fosse espirrado nas mucosas da ave.

Resultados

Observou-se a morte dos piolhos após o tratamento e o animal permaneceu num recinto do CCFS para observação e foi solto quando suas penas cresceram.

Conclusões

Os trabalhos envolvendo animais silvestres criados no Brasil são escassos, principalmente os que levam em consideração os animais de vida livre, e ainda não foi feito um levantamento epidemiológico que mostre a prevalência e incidência de ectoparasitas nessa ave, principalmente as de origem da natureza.

O tratamento utilizado teve êxito, pois durante toda a permanência do animal no CCFS não foi observada mais a presença de piolhos no animal.

Portanto, acredita-se que a realização e publicação deste trabalho é importante por incrementar e introduzir um resultado que poderá ser utilizado por outros autores.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos funcionários do CCFS por todo apoio durante a permanência do animal.

Referências

Guimarães, LD, Moraes, AN **Anesthesia in birds: anesthetic agents**. Rural Science, Santa Maria, v. 30, n. 6, p. 1073-1081, 2000.

Cubas, Z. S. et al. **Tratado de animais selvagens - medicina veterinária**. Sao Paulo : Roca, 2006

Robótica Educacional: uso de protótipos no ensino de Matemática

Wellem Cristiam Teireira Rodrigues¹, Eiel Constantino da Silva¹, Maria Raquel Miotto Morelatti²

1. Discente do Curso de Licenciatura em Matemática – FCT/UNESP – Campus Presidente Prudente;

2. Docente do Departamento de Matemática e Computação (DMC) – FCT/UNESP – Campus Presidente Prudente.

E-mails: cristiamtr@gmail.com, eliel_constantino@hotmail.com, mraquel@fct.unesp.br

Resumo – Robótica educacional não se trata apenas da construção de robôs em contexto educativo. É a potencialização da tecnologia para o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, esse trabalho apresenta um protótipo construído com o kit Lego Mindstorms para ser utilizado nas aulas de matemática. Ao descrever essa construção e indicar a forma de utilização, citamos vários conceitos matemáticos que podem ser abordados pelo professor em sua prática pedagógica construindo, assim, um ambiente de aprendizagem através da robótica.

Palavras-chave: robótica educacional, kit Lego Mindstorms, ensino de matemática

Introdução

Com o avanço tecnológico presente em nossa sociedade, a tecnologia tem sido utilizada no processo de ensino e aprendizagem e não é de hoje que esse uso é recomendado para o ensino da Matemática. O National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) já recomendava no início do presente século sua utilização em todos os níveis de ensino, ressaltando suas potencialidades (NCTM, 2000). Na força da evolução tecnológica surgiram os robôs e com eles o termo robótica que, agregada ao termo educacional, passou a fazer parte de estudos e pesquisas do cenário educacional, como a dissertação de mestrado de Barbosa (2011) que vê a robótica educacional como uma potencialização dos meios tecnológicos e não apenas como uma construção de robôs. Além disso, concordamos com o autor ao afirmar que

Essa abordagem educativa precisa ganhar mais espaço no trabalho desenvolvido nas escolas públicas. [...] o direito de educação é de todos, então o direito de ter acesso a todas as tecnologias educacionais também deve ser garantido para todos (pag. 30)

Essa utilização cria um ambiente de aprendizagem promissor e nesse sentido e com essa visão, esse trabalho centra-se na descrição das vantagens e potencialidades dessa utilização para o ensino de Matemática através de um protótipo construído com o Kit Lego Mindstorms, abordando tópicos do currículo de Matemática presentes desde a construção do protótipo até sua finalização.

Uso de protótipos no ensino da Matemática: alguns exemplos

Embora o uso de protótipos nas aulas de matemática seja algo inicial no Brasil, algumas pesquisas já tem relatado esse uso através de kits de robótica. Nascimento e Bezerra (2013) puderam verificar em algumas atividades com a utilização do kit Lego Mindstorms, que esse uso tornou a aprendizagem de Matemática mais prazerosa integrando prática e teoria. Delfino et al (2013), utilizando o mesmo kit, constatou que a Matemática

ficou implícita nas montagens e que cabe ao professor com sua prática pedagógica, trabalhar esses conceitos com seus alunos.

Sob essa perspectiva, apresentaremos a seguir um protótipo criado por alunos da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP, Campus Presidente Prudente, visando sua utilização no ensino de Matemática em escolas públicas da região, criando, junto com os alunos dessas escolas, um ambiente de aprendizagem significativo e construtivo. Descreveremos a construção e utilização desse protótipo, ressaltando conceitos matemáticos que podem ser abordados ao longo da sua construção e utilização, mostrando as possibilidades do seu uso na sala de aula.

Apresentação do protótipo e suas potencialidades para o ensino de Matemática

O protótipo construído tem o formato de um elefante, mas pode-se construir outros formatos, e foi construído com o kit Lego Mindstorms, que permite criarmos protótipos controlados pelo computador ou celular que interagem com o ambiente através de ações executadas por um software.. O kit

possui cerca de 400 peças, que são basicamente: o bloco programável chamado de NXT, sensores, de som, luminosidade, cor, toque e ultrassônico, além de servomotores, bateria recarregável, software de programação NXT e peças como eixos, vigas, blocos, conectores, polias, engrenagens e rodas” (Delfino et al., 2013, p. 4)

Figura 1. Peças do Kit Lego Mindstorms e início da construção do protótipo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Em sua construção é possível trabalhar alguns conceitos matemáticos, entre eles o da geometria (ângulos, retas, planos, etc), entre outros. Pelo fato do Kit Lego ser um material que possui várias peças pequenas, médias e grandes, a construção do conceito geométrico é favorecida pela manipulação das peças e compreensão de suas características e propriedades geométricas. O professor pode, também, com o auxílio da teoria de desenvolvimento do pensamento geométrico, proposto por Van Hiele (OLIVEIRA & GAZIRE, 2012), identificar os níveis de conhecimento do aluno e propor tarefas apropriadas que contribuam para a construção de conceitos geométricos.

Figura 2.Construção do protótipo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A teoria de Van Hiele trata do ensino e aprendizagem de geometria e indica 5 fases para o desenvolvimento do pensamento geométrico: visualização, análise, dedução informal, dedução formal e o rigor, em que o professor deve identificar em qual fase está o aluno e, desse modo, propor tarefas que possibilitem o avanço nos níveis de compreensão. Assim, a robótica nos permite usufruir desse método se tornando um ótimo recurso para o desenvolvimento dessas fases até que os alunos cheguem ao nível que se espera para o fim do 3º ano do ensino médio.

Algumas competências também podem ser exploradas, apesar de não serem conceitos puramente matemáticos, entre eles, explorar a coordenação motora, a concentração e a criatividade.

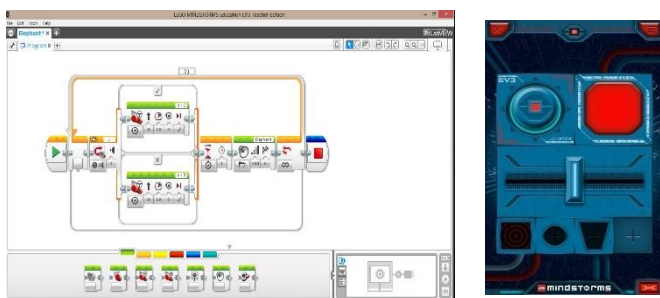
Figura 3. Protótipo desenvolvido.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para movimentar o protótipo, utiliza-se o software Lego Mindstorms, que funciona como o software LOGO e com o mecanismo parecido ao do Scratch. Também é possível movimentar o protótipo através do celular.

Figura 4. Software Lego Mindstorms no computador e no celular



Fonte: Elaborado pelos autores.

Neste programa podemos trabalhar o campo da lógica matemática, abordando o raciocínio lógico e as noções de tempo e espaço. Como se trata de um software com uma linguagem de

programação, a lógica estará sendo trabalhada, assim como as noções de tempo e espaço que serão exigidas na hora de executar tarefas simples com o protótipo, como por exemplo, mandar o protótipo andar, pegar algum objeto ou até mesmo fazer multitarefas.

Estaremos, portanto, contribuindo para que os alunos se tornem construtores do próprio processo de aprendizagem e ampliem seus conhecimentos não só em Matemática, mas em todas as áreas do conhecimento como por exemplo, na física, através dos motores do robô, que transformam energia mecânica em energia elétrica (e vice-versa) ao ligar dois desses motores através de um cabo do kit e girar um deles manualmente, e nas demais áreas através do raciocínio lógico.

Outros conceitos matemáticos que podem ser abordados com o uso de protótipos são grandezas diretamente e inversamente proporcionais, função, interpretação de gráficos, sequências, etc.

Conclusões

Apresentamos aqui algumas potencialidades do uso de protótipos em aulas de matemática, no entanto existem muitas outras. A apresentação do protótipo criado e as indicações de conteúdos matemáticos que podem ser trabalhados pelo professor através da sua prática pedagógica ao longo da construção e uso do protótipo permitem verificar o contributo da robótica educacional para o ensino e aprendizagem de Matemática.

Esse trabalho apresenta parte do levantamento teórico e revisão da literatura realizados no âmbito de um projeto de pesquisa, que tem por objetivo investigar as contribuições do uso da robótica educacional para o desenvolvimento do processo ensino e aprendizagem de Matemática. E para tanto, uma futura ação é a intervenção no contexto de escolas públicas de Presidente Prudente, na qual serão utilizados o kit Lego Mindstorms, em atividades que possibilitem tanto o reconhecimento das peças, passando pela construção e chegando na manipulação do software, de forma que a utilização do protótipo não seja apenas um adorno, mas sim um recurso para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, consolidando assim as potencialidades aqui apresentadas.

Referências

BARBOSA, Fernando da Costa. *Educação e robótica educacional na escola pública: as artes do fazer*. 2011. 183 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2011

DELFINO, B. M. et al. Robótica educacional no programa institucional de bolsa de iniciação à docência. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. *Anais do XI Encontro nacional de educação matemática*. Curitiba: Sociedade brasileira de educação matemática, 2013

NASCIMENTO, E.C.S; BEZERRA, E.C. Robótica pedagógica: Uma experiência construtiva. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. *Anais do XI Encontro nacional de educação matemática*. Curitiba: Sociedade brasileira de educação matemática, 2013

NCTM. Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 2000

OLIVEIRA, M. C; GAZIRE, E. S. Ressignificando a geometria plana no ensino médio, com o auxílio de Van Hiele. Belo horizonte, 2012.

Sensor de Cores Produzido com LDR e LED.

João Marcos Bonani Ribeiro¹, Marcio Carneiro Brito Pache²

1. Discente do Curso Técnico em Informática – IFMS – Campus Coxim;
2. Docente – IFMS – Campus Coxim, Área Informática/Desenvolvimento Web.
E-mails: j.marcos.ribeiro@live.com, marcio.pache@ifms.edu.br

Resumo – Este trabalho visa projetar e implementar um sensor de cores de baixo custo utilizando ARDUINO. Utilizaram-se, uma chave momentânea, um LED de alto brilho e um LDR para implementação do protótipo. Resultados práticos mostram e comprovam a eficácia do método de detecção de cores proposto. Deste modo, este projeto apresenta potencial para ser utilizado em competições de robótica.

Palavras-chave: Sensor, Cor, Iluminação.

Introdução

Visando criar um dispositivo de baixo custo capaz de diferenciar algumas cores a partir da taxa de reflexão do material testado, foi projetado um sensor de cores utilizando um sensor de luminosidade LDR (*Light Dependent Resistor*) e um LED (*Light Emitting Diode*) de alto brilho. Para processar as informações do LDR, bem como para fornecer energia para os demais componentes foi utilizada uma placa ARDUINO MEGA 2560, ROBOCORE, 2015.

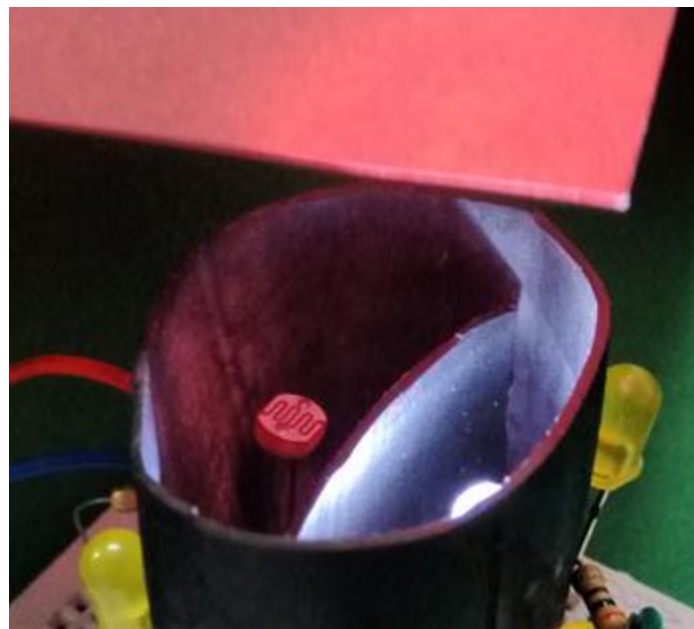
Realizaram-se vários testes para verificar se o sensor de cores seria útil para diferenciar cores e caso mostrasse eficiência em tal tarefa possivelmente poderia ser utilizado em diversos projetos, aparelhos ou em robôs que necessitem de um (ou mais) sensor (es) de cores.

Metodologia

O hardware era composto pela ARDUINO, fios, resistores, LEDs, uma chave momentânea, câmara-de-ar de borracha, uma placa de prototipagem e um cabo USB (*Universal Serial Bus*) que é responsável por ligar a placa ARDUINO ao computador. Além do hardware, utilizou-se o ambiente de desenvolvimento do ARDUINO para escrever um algoritmo que capturasse as amostras quando a chave momentânea for pressionada, ARDUINO, 2015.

O sensor de cores tem um funcionamento simples: sobre a placa de prototipagem é montada o circuito eletrônico de controle e um pedaço de câmara-de-ar de borracha contendo o LED, o sensor LDR e uma “barreira”, responsável por separá-los, ou seja, há dois compartimentos. A parte que é responsável por separar os dois compartimentos impede que o LED ilumine diretamente o sensor, todavia existe uma abertura entre a superfície e a “barreira” que permite a passagem do reflexo da luz que ilumina o sensor LDR. O sensor LDR é responsável então por medir a taxa de iluminação do ambiente em que está. A superfície não é fixa ao projeto, então quando trocamos de superfície, há uma grande possibilidade da taxa de iluminação do ambiente em que o LDR se encontra variar, pois o reflexo da luz branca do LED varia conforme as características da superfície, BONJORNO, 1999. A Figura 1 mostra o circuito eletrônico e a câmara-de-ar utilizada nos testes, pronta para identificar a cor vermelho.

Figura 1. Circuito eletrônico e câmara-de-ar utilizada.



Fonte: Próprio Autor.

Resultados

Coletaram-se diversas taxas de iluminação do ambiente em que o sensor LDR se encontrava, trocando a superfície, que continham papéis de cores diferentes. Para tal tarefa foram utilizados dezesseis papéis de cores diferentes, sendo que alguns possuíam camada plástica.

Realizaram-se quatro seções de testes mudando a ordem, os dias e a iluminação do ambiente. Os dois primeiros testes foram realizados no dia 01/09/2015 e os demais foram realizados uma semana depois, no dia 08/09/2015. Em relação à iluminação do ambiente apenas a quarta seção de testes foi realizada em ambiente escuro (ambiente nº 2). Os demais testes foram realizados em ambiente iluminado (ambiente nº 1).

Em relação à ordem dos testes em cada seção, citado no parágrafo acima, apenas a primeira seção de testes se diferencia das demais. Nesta seção um papel era testado após o outro, repetindo dez vezes a sequência. Nas demais seções os testes com cada cor foram realizados um após o outro em um intervalo de cinco segundos.

Para exemplificar a ordem dos testes tomaremos as cores 1, 2, 3, 4 e 5 como exemplo. Na primeira seção testaram-se as cores na seguinte ordem: cor 1, cor 2, cor 3, cor 4 e cor 5. Ao final desta sequência de testes era repetida esta mesma ordem até que fosse coleta dez amostras de testes de cada cor, formando assim a ordem de número 1. Nas demais seções de testes, adotou-se a ordem de número 2. Nesta ordem, os testes com a cor número 1 foram testados um após o outro, em um intervalo de cinco segundos. Ao completar os dez testes a próxima cor era testada. A Tabela 1 mostra os a ordem, a iluminação e o dia de cada seção de testes.

Tabela 1. Ordem, dia e iluminação de cada seção de testes.

	Ordem	Dia	Iluminação
Seção 1	1ª Ordem	1º dia	Ambiente nº 1
Seção 2	2ª Ordem	1º dia	Ambiente nº 1
Seção 3	2ª Ordem	2º dia	Ambiente nº 1
Seção 4	2ª Ordem	2º dia	Ambiente nº 2

Após a coleta de dados calculou-se o desvio padrão. A Tabela 2 apresenta o desvio padrão das amostras de cada cor em cada seção de testes, onde a cor verde representa os melhores resultados, o amarelo os resultados aceitáveis maiores que um e o vermelho para casos não aceitáveis.

Tabela 2. Diferença do desvio padrão em cada seção de testes.

Numero do papel/ cor	1ª seção	2ª seção	3ª seção	4ª seção
01 - Azul escuro	7,13	3,73	2,98	2,49
02 - Azul claro	2,89	1,79	1,77	0,63
03 - Verde escuro	8,48	2,23	0,70	53,04
04 - Verde claro	1,75	0,95	0,94	0,94
05 - Preto	13,75	2,55	1,65	3,78
06 - Vermelho	8,65	5,77	2,38	2,30
07 - Alaranjado	2,75	4,22	0,84	1,91
08 - Branco	2,11	0,53	1,34	1,43
09 - Amarelo claro	2,46	1,14	1,56	1,06
10 - Amarelo escuro	2,83	0,53	0,79	0,82
11 - Pink	3,00	0,67	1,23	0,70
12 - Violeta	4,63	0,74	0,67	1,35
13 - Durex verde(1 camada)	6,62	3,25	0,67	0,63
14 - Durex verde(2 camadas)	16,42	0,48	1,51	0,99
15 - Durex Amarelo(1 camada)	4,20	0,67	0,82	0,74
16 - Durex Amarelo(2 camadas)	2,75	0,63	0,53	0,82

O único caso não aceitável é o da cor verde escuro na quarta seção. A causa deste valor tão alto é encontrada nas amostras (355, 356, 357, 357, 357, 358, 358, 358, 354, 189). O valor da última amostra foge da margem de erro aceitável. Algo semelhante é visto na primeira seção da décima quarta folha (Durex verde com duas camadas).

O sensor de cores, montado com LED e LDR mostrou-se eficaz para distinguir algumas cores diferentes. Cada teste poderia ter um valor dentro da escala de 0 a 1023, onde 0 é o ambiente com o máximo de iluminação possível e 1023 o ambiente totalmente escuro. A Tabela 3 apresenta a média aritmética de dez amostras coletadas em cada seção de testes.

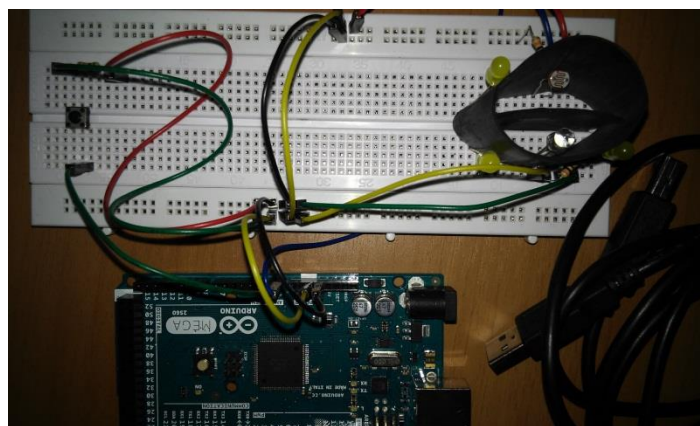
Tabela 3. Média dos testes de cada amostra.

Numero do papel/ cor	1ª seção	2ª seção	3ª seção	4ª seção
01- Azul escuro	388,7	408,9	379	395,8
02- Azul claro	194,8	204,9	194,3	197,2
03- Verde escuro	357,6	399,1	352,4	339,9
04- Verde claro	179,5	187,3	185	190
05- Preto	559	602,6	579,6	586,9
06- Vermelho	270,2	290,2	291,1	278,8
07- Alaranjado	208,8	221,7	212,4	215,1
08- Branco	163,6	176,5	167,3	170,5
09- Amarelo claro	160,5	169,8	175	170,7
10- Amarelo escuro	172,3	178,5	174,2	186
11- Pink	248,3	263	265,2	260,4
12- Violeta	223,5	234,9	231,3	233,6
13- Durex verde(1 camada)	243	254,9	253,3	255,8
14- Durex verde(2 camadas)	286,2	284,3	385,6	287,9
15- Durex Amarelo(1 camada)	162,4	170,3	168	170,9
16- Durex Amarelo(2 camadas)	161,8	169,2	170,5	180

Analisando as médias de cada seção notamos que algumas amostras têm valores próximos, uma desvantagem. Tal evento pode dificultar o reconhecimento de cor, porém, pode ser muito útil para diferenciar poucas cores, principalmente se tiverem uma grande diferença na taxa de reflexão.

Comparando (SOLDA FRIA, AUTOCOREROBOTICA) o sensor de cores implementado com um dos sensores equivalentes mais baratos do mercado, TCS230, verifica-se grande vantagem econômica, considerando que este é vendido com preços próximos de R\$ 20,00, enquanto encontra-se facilmente LEDs e LDRs vendidos a um valor próximo de R\$ 5,00. A Figura 2 mostra o sistema de hardware completo.

Figura 2. Hardware completo.



Fonte: Próprio Autor.

Conclusões

Com uma estrutura mais consistente o sensor de cor pode oferecer resultados mais confiáveis e assim ser aplicado em diversos projetos e em competições. Caso mostre melhores resultados e não houver outro sensor de cor mais eficiente disponível será utilizado nas competições de robótica da OBR (Olimpíada Brasileira de Robótica) de 2016.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Campus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

ROBOCORE. **Apostila Robocore Kit Iniciante V7 para Arduino**. Disponível em <<https://www.robocore.net>>, acesso em 01/09/2015 às 19h.

ARDUÍNO. **Learn Arduino**. Disponível em <www.arduino.cc>, acesso em 15/09/2015 às 21h.

BONJORNO, et al. **Física Fundamental**. Volume único, 1999, pág. 352.

SOLDA FRIA. **Orçamento LDR**. Disponível em <http://www.soldafria.com.br/ldr-resistor-depende-de-luz-c-21_154.html>, acesso em 30/09/2015 às 16h.

SOLDA FRIA. **Orçamento LED alto brilho**. Disponível em <<http://www.soldafria.com.br/led-10mm-transparente-acende-azul-1000-mcd-alto-brilho-p-7353.html>>, acesso em 30/09/2015 às 16h.

AUTOCOREROBOTICA. **Orçamento Módulo TCS320**. Disponível em <<http://www.autocorerobotica.com.br/www.autocorerobotica.com.br/modulo-sensor-de-reconhecimento-de-cor-tcs230>>, acesso em 30/09/2015 às 16h.

SISCO - Sistema de Elaboração e Controle de Ocorrências Policiais

Wesley N. Fiorese¹, Andre L. Olivete²

1. Discente do Curso Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática.
E-mails: wesley_wwl@hotmail.com, andreolivete@gmail.com

Resumo - O número de furtos de objetos vem crescendo em todo estado, assim como os crimes de maior potencial ofensivo. Em uma delegacia de Polícia não há pré-atendimento ou classificação no atendimento, sendo que uma pessoa que teve um objeto furtado seja obrigada a aguardar horas para ser atendida. O presente projeto tem como objetivo disponibilizar a população um serviço de registro de ocorrências online, possibilitando que qualquer pessoa preencha os dados da ocorrência em sua casa sem perder tempo em Delegacias de Polícia, tornando cômodo, ágil, fácil e seguro o processo de elaboração de ocorrências de furto e extravios de bens de pequeno valor e diminuindo a sobrecarga dos plantões policiais.

Palavras-chave: controle de ocorrências, ocorrências policiais, sistema informatizado.

Introdução

Segundo a Secretária de Segurança Pública do Estado de São Paulo (2015), nos três primeiros meses de 2015 foram registrados mais de 120 mil casos de furtos em todo Estado. Dentre estes, 1.646 casos ocorreram na região de Presidente Prudente, e 102 casos especificamente na cidade de Presidente Epitácio, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Dados das ocorrências registradas no município de Presidente Epitácio, de acordo com a Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo.

Tabela - Dados estatísticos de ocorrências policiais registradas por mês no município de Presidente Epitácio

Natureza	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Sep	Out	Nov	Dez	Total
HOMENSO DOLOSO (1)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
W/O DE VITIMA EM HOMENSO DOLOSO (1)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
HOMENSO DOLOSO POR ACCIDENTE DE TRAFEGO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
W/O DE VITIMA EM HOMENSO DOLOSO POR ACCIDENTE DE TRAFEGO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HOMENSO CULPOSO POR ACCIDENTE DE TRAFEGO	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
HOMENSO CULPOSO OUTROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TENTATIVA DE HOMENSO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LESÃO CORPORAL DOLOSA	12	18	14	28	19	0	0	0	0	0	0	0	100
LESÃO CORPORAL CULPOSA POR ACCIDENTE DE TRAFEGO	15	21	20	23	22	0	0	0	0	0	0	0	101
LESÃO CORPORAL CULPOSA - OUTROS	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
LATROUCIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W/O DE VITIMA EM LATROUCIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESTURPO	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
ROUBO - OUTROS (1)	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12
ROUBO DE VEICULO	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ROUBO A BARRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROUBO DE CARTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FURTO - OUTROS	33	31	38	43	22	0	0	0	0	0	0	0	167
FURTO DE VEICULO	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Fonte: Secretária de Segurança Pública do Estado de São Paulo, 2015.

Fonte: Secretária da Segurança Pública do Estado de São Paulo (2015).

A utilização de um sistema de controle de ocorrências online, onde o declarante possa preencher os dados referentes ao ocorrido, pode contribuir para amenizar e dirimir grande parte dos

problemas relacionados à abertura de ocorrências de furtos das Delegacias de Polícia, como a sobrecarga dos servidores públicos envolvidos neste processo, dificuldade na localização dos proprietários de bens apreendidos, como também a presença por muito tempo do declarante na delegacia.

O presente projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema de ocorrências online (SISCO-ONLINE), que auxiliará a Polícia Civil do estado de São Paulo no processo de controle e registro de ocorrências criminais de furtos e extravios de bens de pequeno valor, bem como acelerará o processo de investigação de tais ocorrências.

Considerando os aspectos necessários para o funcionamento online da aplicação proposta, o Sistema SISCO tornará as funcionalidades da Unidade Policial gerenciáveis e distribuídas, provendo integração com o público e tendo como resultado sinergia de esforços e redução de custos.

Metodologia

O Sistema de Controle de Ocorrências Online está sendo desenvolvido de acordo com as etapas definidas pela Engenharia de Software, utilizando para a modelagem StarUML para os diagramas UML e BrModelo para a modelagem dos dados.

1. Levantamento de Requisitos: onde foram realizadas entrevistas com os servidores públicos responsáveis pelo registro de ocorrências da Delegacia de Polícia. Com essas entrevistas foi definido o escopo do sistema e como documentação foram definidos e especificados os casos de uso.
2. Análise – Com base nos dados obtidos na fase de levantamento, foram realizados estudos mais detalhados dos requisitos, os diagramas e as especificações dos casos de uso foram refinados, os diagramas de atividades e de classes foram produzidos, modelando o comportamento e a estrutura do sistema.
3. Projeto – Nessa fase, o resultado da análise é expandido em soluções técnicas. Novas classes serão adicionadas ao diagrama de classes para prover uma infraestrutura técnica, como a interface do usuário, gerenciamento de banco de dados, e apresentar a interação entre as classes dentro dos casos de uso. No final dessa fase está pronta toda a documentação do sistema, com diagramas de caso de uso, classes, atividades, sequência, como também o mapeamento objeto relacional.
4. Implementação – A implementação é a fase atual do desenvolvimento do Sistema de Ocorrências Online e estão sendo utilizados os seguintes softwares e linguagens:

- **PostgreSQL** – sistema de gerenciamento de banco de dados que possui interessantes mecanismos de segurança, como também é um software livre, dessa forma não envolvendo custos na sua utilização;

Sistema automático de iluminação residencial: utilizando plataforma Arduino

Claudio Barreto¹, Lidiane Ferreira¹, Mayckon da Silva Moreira¹, Yan Conrado dos Santos¹, Ricardo Fernando Nunes², Willians França Leite².

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: klabar.21@hotmail.com, lidy.2009@hotmail.com, mayckonblink182@hotmail.com, yan.conrado22@hotmail.com, rnunes@ifsp.edu.br, willians@ifsp.edu.br.

Resumo - Este trabalho apresenta um dispositivo de controle e automação de iluminação residencial via Internet e tem por objetivo a automação da iluminação de uma residência, provendo, comodidade, economia e facilidade para seus moradores. Para facilitar o controle da iluminação da residência foi optado por utilizar smartphones e/ou notebooks para que seja possível controlar a residência de qualquer lugar, desde que tenha conexão com a rede. Para isso são necessários, basicamente: o aparelho com interface gráfica personalizada, um servidor e um Arduino que, realizará a função desejada de acender ou apagar as luzes de um determinado cômodo da maquete residencial.

Palavras-chave: Domótica, Iluminação, Arduino.

Introdução

Com os avanços tecnológicos, automatizar tarefas domésticas, cotidianas está cada vez mais fácil. Através da automação residencial, controlar e programar equipamentos à distância se torna uma tarefa relativamente simples.

A automação residencial, conhecida também como domótica, é a integração de tecnologias nas residências, como, por exemplo: acesso remoto da condição da casa, seja para controle de luminosidade ou verificar se a porta está trancada. Ou seja, a automação residencial utiliza tecnologia em pró do conforto, praticidade, segurança e economia em ambientes domésticos (DIAS; PIZZOLATO, 2004).

A tecnologia atualmente interfere completamente no modo de vida e vem influenciando, cada vez mais, a população a adquirir sistemas automatizados.

Segundo Associação Brasileira de Automação Residencial e predial (AURESIDE), a demanda por esta tecnologia tem aumentado consideravelmente, até 2014, cerca de trezentas mil residências no Brasil já possuíam equipamentos de Automação Residencial, e 78% de consumidores estavam interessados, no mundo a média é de 66% (AURESIDE, 2015).

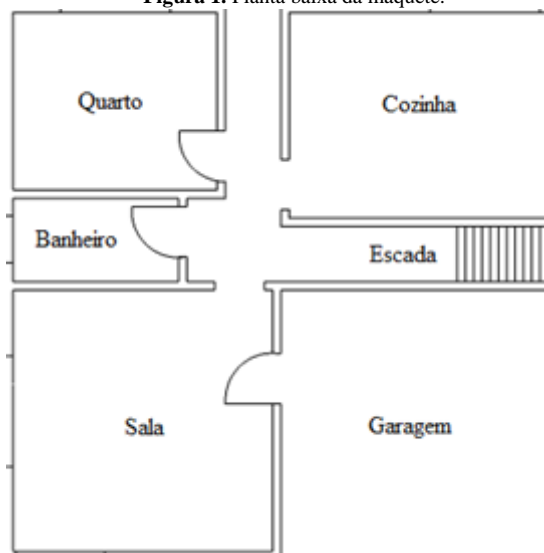
Este projeto tem por objetivo a construção e automação de uma maquete com alguns conceitos de Domótica, permitindo a integração de sistemas instalados no ambiente doméstico, mediante ao uso de eletricidade, eletrônica, informática e telecomunicações, buscando resultados satisfatórios.

Metodologia

O projeto consiste na automação de um protótipo (maquete) utilizando o controle de iluminação, proporcionando ao usuário ligar as luzes de toda a residência a partir de uma central instalada no interior da residência ou remotamente com o auxílio de um *smartphone*, *tablet* ou *notebook*.

A distribuição dos cômodos pode ser visualizada na planta baixa do protótipo, Figura 1, a qual conta com: uma cozinha, uma sala, um quarto (dormitório), garagem, banheiro e escada para uma sacada no piso superior.

Figura 1. Planta baixa da maquete.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na figura 2, tem-se a visão tridimensional do projeto.

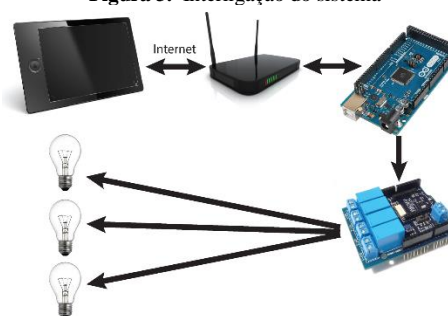
Figura 2. Maquete eletrônica, vista frontal.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para interligação do sistema será realizada conforme a Figura 3, onde o usuário poderá se conectar ao sistema utilizando um dispositivo portátil (*smartphone*, *tablet* ou *notebook*) conectado a rede local, que por sua vez estará conectado a plataforma Arduino.

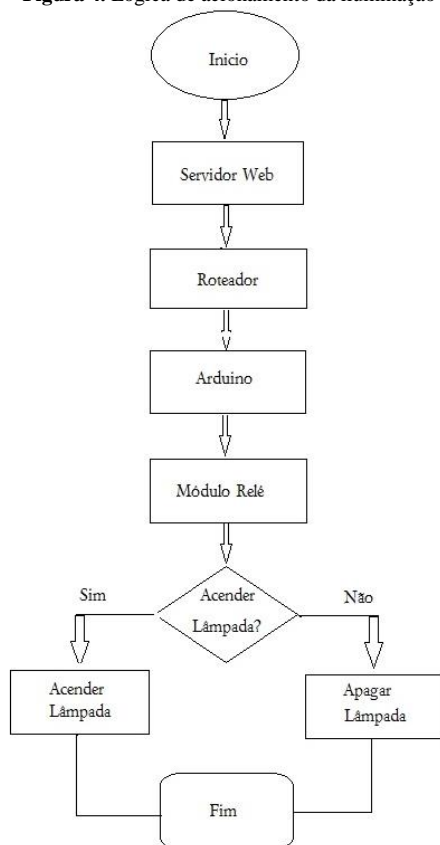
Figura 3. Interligação do sistema



Fonte: Elaborado pelo autor.

O fluxograma do sistema pode ser visualizado na figura 4.

Figura 4. Lógica de acionamento da iluminação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Resultados esperados

Espera-se que o sistema propicie economia de energia tendo em vista que o mesmo possa ser monitorado a distância e que após a implementação dos componentes de controle, estes apresentem um comportamento satisfatório, ou seja, funcionem adequadamente de acordo com a lógica apresentada, permitindo que o usuário tenha total controle do sistema de forma remota, abrindo precedentes para, a automação de outros sistemas da residência, tais como: acesso (trancas e portões), hidráulico (irrigação do jardim), etc.

Conclusões

Como visto a domótica busca o conforto, bem-estar e a praticidade dos moradores. Neste trabalho fica notória a praticidade de monitorar a iluminação do ambiente doméstico garantindo assim o total controle, permitindo ao usuário apagar a luz que esqueceu acesa mesmo estando longe de casa.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

DIAS, César Luiz de Azevedo; PIZZOLATO, Nélio Domingues. **DOMÓTICA:** Aplicabilidade e Sistemas de Automação Residencial. Rio de Janeiro: 123, 2004.

AURESIDE (Associação Brasileira de Automação Residencial). **Temas técnicos:** Demanda projetos residenciais. Disponível em: <<http://www.aureside.org.br/temastec/default.asp?file=seguranca.asp>>. Acesso em: 10 de setembro de 2015.

WORTMEYER, Charles; FREITAS Fernando; CARDOSO, Lúam. **Automação Residencial:** busca de tecnologias visando o conforto, a economia, a praticidade e a segurança do usuário. II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGET'2005. Disponível em: <http://correio.aedb.br/seget/artigos05/256_SEGET%20-%20Automacao%20Residencial.pdf>. Acesso em: 07 de outubro de 2015

Sistema de Cadastro Integrado para UBS's

Angélica L. M. Queiroz¹, Marcelo R. Zorzan², Melissa M. P. Zanatta²

1. Discente do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área de Informática.

E-mails: laryssa_here@hotmail.com, marcelozorzan@ifsp.edu.br

Resumo - O Programa de Saúde da Família (PSF) é a estratégia definida pelo Ministério da Saúde para oferecer um serviço mais humanizado no país. Atualmente toda a parte burocrática dos postos é feita de forma manual, desde o cadastro até o agendamento de consultas. Existe neste setor uma demora no atendimento, devido a forma arcaica como é feito, gerando insatisfação. Este artigo apresenta uma proposta de Sistema de Cadastro Integrado para UBS's, que tem por objetivo facilitar o trabalho dos profissionais da saúde, auxiliando-os no cadastro digitalizado dos pacientes.

Palavras-chave: Sistema, PSF, UBS.

Introdução

Segundo o Ministério Público do Rio Grande do Sul (2015) no ano de 1994, foi criado pelo Ministério da Saúde o Programa Saúde da Família (PSF). O maior objetivo do governo era melhorar as práticas de saúde, substituindo o antigo modelo tradicional por um que aumentasse a qualidade de vida da população brasileira (MPRS, 2015). O Ministério da Saúde (2004) afirma que primeiramente o programa focaliza nas comunidades carentes, aquelas com maiores incidências de mortalidades e doenças, de acordo com os princípios que o Sistema Básico de Saúde - (SUS) emprega (MS,2004).

De acordo com a Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (2015) a estratégia do PSF baseia-se na Atenção Primária à Saúde (APS), que está em constante desenvolvimento no Brasil e no mundo. A adoção desta em países desenvolvidos como Inglaterra, Canadá, Espanha entre outros, evidencia sua eficiência e eficácia, com aprovação da população em geral (SESDF, 2015). Conforme o Ministério da Saúde (1997) o PSF oferece assistência não somente nas unidades de saúde, como também nas residências. Os objetivos para tornar eficiente a Atenção da Saúde, são o de humanizar os serviços prestados, promover o conhecimento do direito de qualidade de vida, interferir em situações de risco (MS, 1997).

Em conformidade com a Associação Saúde da Família (2015) o programa é responsável por diagnosticar, tratar, reabilitar os pacientes; entre outras promoções e proteções a saúde do indivíduo. A equipe do PSF, baseada em uma Unidade de Saúde, é formada por um médico, um enfermeiro, dois auxiliares de enfermagem e pelo menos seis Agentes Comunitários de Saúde (ACS) que acompanham aproximadamente 1000 famílias na região que a UBS abrange (ASF,2015). Em cada UBS é permitido ter no máximo oito Equipes. De acordo com o Ministério da Saúde (2004), em meados dos anos 2000, foram acrescentados as equipes, um médico especialista em saúde bucal (MS, 2004).

Segundo o Sistema Único de Saúde (2015) a aproximação da equipe de saúde possibilita conhecer a realidade da comunidade a qual está dando auxílio. Através de cadastros e diagnósticos de suas peculiaridades sociais, o meio em que vivem e epidemias aos quais estão expostos; conseguem identificar os problemas e organizar o fluxo de atendimento, encaminhando-os ao centro médico, caso necessitem (SUS,2015).

As Unidades Básicas de Saúde arquivam as informações sobre seus pacientes. Os dados são registrados de forma manual em fichas cadastrais, que demandam um grande espaço para serem guardadas e tempo para serem preenchidas e consultadas. Por causa da demora, causa insatisfação no atendimento. Esse projeto de iniciação científica propõe a sistematização dos cadastros dos pacientes, como também a integração entre os postos de atendimento do PSF através de um banco de dados, para facilitar a transferência do paciente para outra UBS, sem perder suas informações relevantes e mudando apenas seu endereço.

Metodologia

A metodologia proposta para a realização deste trabalho é definida pelas seguintes etapas:

1. Realização de uma pesquisa sobre problema proposto, incluindo, neste caso, o funcionamento da saúde pública bem como das linguagens de programação para desenvolvimento do protótipo do sistema;
2. Elaboração de uma modelagem para armazenamento dos dados necessários, com vistas à possibilidade de expansão e utilização do sistema por várias Unidades Básicas de Saúde do município;
3. Prototipação das telas do sistema de cadastro de UBS's e Cadastro de Pacientes;
4. Implementação dos cadastros definidos na Etapa 3;
5. Realização de testes e realização de correções do sistema proposto.

Para o desenvolvimento da metodologia proposta está sendo utilizado um computador com sistema operacional Windows 10. Os softwares utilizados no desenvolvimento são de código aberto, podendo ser adquiridos sem custo ou qualquer restrição, sendo eles: MySQL Workbench, para a modelagem do banco de dados; e o NetBeans, para o desenvolvimento do sistema em Java.

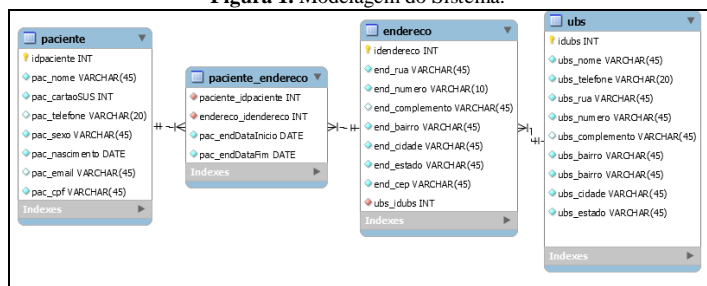
Resultados Esperados

Como parte inicial da metodologia proposta, foram realizados estudos sobre o funcionamento da saúde pública, no que tange ao funcionamento de uma Unidade Básica de Saúde e suas particularidades, com o foco principal na sistematização do processo de controle de pacientes. Foram e estão sendo estudadas as linguagens de programação para o desenvolvimento do projeto, bem como os softwares para a sua aplicação.

Na Figura 1 encontra-se a proposta inicial da modelagem do banco de dados do sistema proposto. O principal foco desta modelagem é possibilitar que seja possível armazenar todos os endereços que um determinado paciente residiu ao longo de sua vida e, com isso, possibilitar a continuidade do atendimento em qualquer Unidade Básica de Saúde do município sem que haja a necessidade de realização de um novo cadastro em cada UBS.

As etapas 4 e 5 apresentadas na Metodologia estão em fase de desenvolvimento e os seus resultados serão apresentados a posteriori.

Figura 1. Modelagem do Sistema.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Mostra-se na Figura 2 o protótipo do sistema, com as telas de (a) Cadastro de UBS, (b) Cadastro de Endereços e (c) Cadastro de Pacientes. Os endereços são registrados conforme a região que a UBS abrange. Quando coloca-se o endereço no cadastro do paciente ou da UBS, o programa mostra sugestões de bairro, ruas, etc. Caso o endereço não esteja salvo, pode-se incluir um novo. Por isso torna-se viável a transferência de um paciente para outro PSF, caso este mude de residência.

Figura 2. Protótipo do Sistema: (a) Cadastro de UBS. (b) Cadastro de Endereços. (c) Cadastro de Pacientes.

Formulário 'Cadastrar UBS' com controles: Novo, Salvar, Alterar, Excluir, Cancelar. Campos de dados: Nome, Telefone, Endereço (dropdown com sugestão: R: Póvoa de Varzim, 54) e botão 'Incluir Endereço'.

(a)

Formulário 'Cadastro de Endereços' com controles: Novo, Salvar, Excluir, Alterar, Cancelar. Campos de endereço: Rua, Número, Complemento, CEP, Bairro, Data Início, Data Final, Cidade, UF (dropdown).

(b)

Formulário 'Cadastrar Paciente' com controles: Novo, Salvar, Alterar, Excluir, Cancelar. Campos de dados do paciente: Nome, E-mail, Cartão SUS, Data de Nasc., Telefone, Sexo (radio buttons Masculino/Feminino), Endereço (dropdown com sugestão: Rua Miguel Coutinho, 12- 16) e botão 'Incluir Endereço'.

(c)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclusões

Espera-se que o sistema proposto possua uma estrutura que permita a melhoria dos serviços de saúde pública, possibilitando uma maior agilidade no atendimento à população com relação ao cadastro de pacientes. A manutenção de um cadastro único de pacientes à nível municipal pode facilitar o trabalho dos profissionais de saúde, possibilitando integrar informações de outras UBS's à vida do paciente. Como trabalhos futuros, propõe-se a ampliação do sistema para informatização de consultas e encaminhamentos médicos dos pacientes. Assim é possível efetuar a conexão das unidades básicas de saúde com hospitais especializados, encaminhando a realização de exames complexos e consultas com médicos especialistas.

Agradecimentos (opcional)

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos e ao CNPq pelo apoio ao evento.

Referências

ASSOCIAÇÃO SAÚDE DA FAMÍLIA. ASF. **Programa Saúde da Família- PSF**. 2015. Disponível em <<http://www.saudedafamilia.org/projetos/psf/psf.htm>>, acesso em 23 ago. 2015.

SISTEMA ÚNICO SAÚDE. SUS. **Saúde da Família**. 2015. Disponível em <<http://pensesus.fiocruz.br/sa%C3%BAde-da-fam%C3%ADlia>>, acesso em 14 ago. 2015.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. MPRS. **Programa Saúde da Família**. 2015. Disponível em <<https://www.mprs.mp.br/infancia/pgn/id101.htm>>, acesso em 14 set. 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. MS. **Saúde da Família no Brasil**. 2004. Disponível em <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd10_15a.pdf>, acesso em 14 set. 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. MS. **Saúde da Família: Uma estratégia para a reorientação do modelo assistencial**. 1997. Disponível em <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd09_16.pdf>, acesso em 14 set. 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL. SESDF. **Programas- Saúde da Família**. 2015. Disponível em <<http://www.saude.df.gov.br/programas/297-programas-saude-da-familia.html>>, acesso em 14 set. 2015.

Sistema de captação, tratamento e reaproveitamento da água residencial e pluvial

Caio Fernandes Lima¹, Esther Oliveira¹, Ison Gino¹, George Alberto¹, Wyllian Carlos da Silva¹, Ricardo Fernando Nunes², Willians França Leite².

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: caio—f@hotmail.com, esther.ruama@hotmail.com, george_albertogreggio@hotmail.com, ilsongino70@outlook.com, wylliancarlos@live.com, munes@ifps.edu.br, willians@ifps.edu.br.

Resumo—Este artigo é baseado na atual crise hídrica brasileira e busca a preservação da água e economia de gastos. Consta do desenvolvimento de uma maquete e sua automação representando a captação da água pluvial e da própria residência, seu tratamento e posteriormente, a reutilização. O objetivo do projeto é apresentar em forma de maquete, uma técnica de preservação de água, conseqüentemente o ambiente e economia de gastos. Dos resultados, é esperado o pleno funcionamento da automação para que seja possível a conclusão da possibilidade futura de aplicação em escala real, em residências.

Palavras-chave: reuso da água, automação residencial, preservação.

Introdução

A atual crise hídrica, segundo Tundisi (2008), deve-se principalmente à intensa urbanização e a falta de gerenciamento da água. É neste cenário preocupante que se torna viável o surgimento de sistemas automáticos de reutilização da água. Estes sistemas, por justamente visar um melhor gerenciamento da água, apresentam tanto vantagens ambientais, quanto de ordem econômica. O objetivo básico é atender o consumo da geração atual e permitir o consumo das futuras gerações, ou seja, preservar os recursos naturais - em especial a água - o que justifica o uso do sistema de seu reuso.

Com o crescimento das cidades, cresceu também a demanda de água, tanto para atender nossas necessidades sanitárias e de ingestão, quanto pela agricultura - para irrigar suas plantações- e indústrias - para bens de consumo (BRAGA, 2009; VIEIRA, 2003).

Para tentar contornar os problemas relacionados às questões supracitadas, alguns autores, propõem técnicas de reutilização de água, por exemplo: o trabalho de Braga (2009) estuda a viabilidade da implantação do reuso da água em edifícios e condomínios residência e identificação de tecnologias mais viáveis a serem aplicados em condomínios verticais e horizontais.

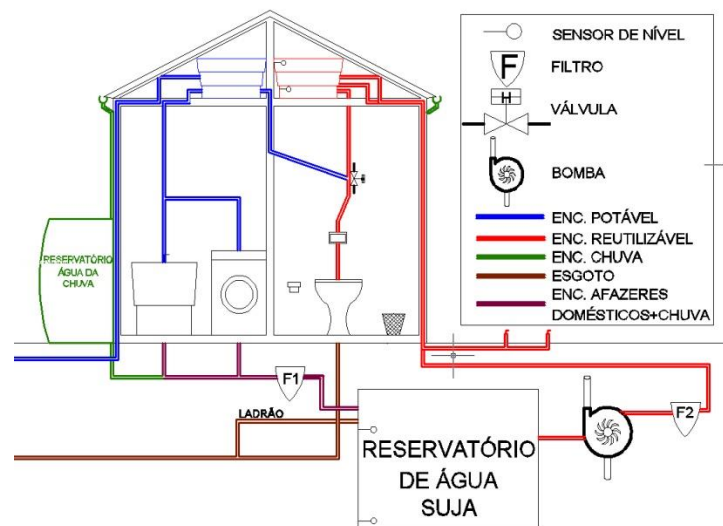
Este artigo aborda um projeto que tem como plano de fundo a atual crise hídrica brasileira (SABESP, 2014; CERQUEIRA, 2015), bem como a necessidade de preservação do recurso água. O objetivo básico deste artigo é apresentar uma proposta de implantação de um sistema automatizado de reuso da água residencial. Seja pelo reaproveitamento da água nos afazeres domésticos (lavadora e tanque) ou pela captação da água pluvial.

Metodologia

O projeto consiste em desenvolver uma maquete de uma casa, Figura 1, composta por 2 cômodos, sendo o da esquerda a lavanderia e o da direita o banheiro. Nesta maquete serão implementados sistemas de automação no sistema hidráulico, para que o reuso d'água seja factível.

As tubulações em verde representam o percurso da água pluvial. Em azul, é representado a tubulação que a água provida da distribuidora será transmitida. Em rosa a captação da água dos afazeres domésticos que se soma com a água pluvial. As tubulações vermelhas representam o percurso da água de reuso, após a filtração. O reservatório, localizado no teto e à esquerda é de água potável fornecida pela distribuidora e o reservatório da direita é o de água reutilizável.

Figura 1 – Projeto proposto.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O sistema possui a finalidade de captar a água utilizada na lavanderia, conduzi-la através de canos (representados em rosa) até uma tubulação central. Do mesmo modo, a água pluvial é captada pela calha da casa e conduzida por canos (representados em verde) até essa mesma tubulação central. Essa tubulação central conduzirá água pluvial e da lavanderia para um sistema de tratamento e futuro armazenamento no reservatório de água reutilizável (reservatório do cômodo direito). A água tratada poderá ser utilizada por exemplo na descarga do banheiro ou na irrigação de jardins, assim como na lavagem de quintais e/ou automóveis.

Acerca do tratamento, este é composto por 2 filtros. O primeiro tem a função básica de reter macro impurezas, como folhas, para que não haja interferência no bom funcionamento da bomba. Após passar pelo filtro 1 (F₁), a água é levada para o primeiro reservatório (reservatório de água suja) contendo sensores de nível e um mecanismo de ladrão. Após o reservatório de água suja, a água é bombeada e passa pelo segundo filtro (F₂), que retira as microimpurezas sendo conduzida para o reservatório de água reutilizável, estando pronta para reuso. Haverá, no segundo reservatório, um contador de cloro para esterilizar a água, auxiliando no processo de tratamento.

O ladrão presente no reservatório de água suja é necessário para conter seu total enchimento e conseqüente entupimento da tubulação.

A lógica dos sensores de nível, presentes tanto no primeiro, quanto no segundo reservatório, permite controlar a bomba de forma adequada. No caso do bombeamento de água, sua função evitará problemas como:

1. Não acionar, em hipótese alguma, a bomba se o primeiro reservatório estiver vazio.
2. Acionar a bomba se o segundo reservatório estiver vazio e se a primeira função estiver satisfeita.

Portanto, a lógica dos sensores de nível atua para bombear somente quando for viável.

Resultados esperados

Espera-se o pleno funcionamento de todos os conjuntos compostos pela automação do sistema hidráulico da maquete, tornando possível o retorno financeiro ao consumidor (custo benefício) e a preservação d'água. Certamente, o retorno financeiro dependerá do consumo particular do usuário e do volume de chuva obtido.

Conclusões

Será desenvolvida uma maquete de uma estrutura residencial representando a coleta de água pluvial e a água utilizada na lavagem de roupas. Após o tratamento da água, poderia reutilizá-la para fins como lavagem de carros, calçadas, descarga, irrigação de jardim entre outros fins não potáveis. Por fim, a montagem do projeto deverá ser desenvolvida de forma que alcance o resultado proposto, podendo futuramente, ser aplicado em uma residência, após as devidas alterações de escala.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

BRAGA, ELIZETE DUARTE. **Estudos de reuso de água em condomínios residenciais**. 2009.

CERQUEIRA, Gustavo Aouar et al. **Boletim Legislativo nº 27/2015: A CRISE HÍDRICA E SUAS CONSEQUÊNCIAS**. 2015. Disponível em: <<http://www12.senado.gov.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/boletins-legislativos/bol27>>. Acesso em: 31 jul. 2015.

SABESP. **Relatório de sustentabilidade**, 2014. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/sociedade_meio_amb/rs2014_site.pdf>. Acesso em: 10 set. 2015.

VIEIRA, J. M. **Gestão da água em Portugal: os desafios do plano nacional da água**. 2003.

TUNDISI, José Galizia. **Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções**. Estudos Avançados, [v. 22, n. 63, p.7-16, 2008.

Sistema de geração e armazenamento de energia elétrica utilizando transdutor piezelétrico na forma pulsada.

Fabrizio M. Sanches¹, Nobuo Oki²

1. Discente de Pós Graduação em Engenharia Elétrica – UNESP – Câmpus de Ilha Solteira - SP;
 2. Docente – UNESP – Câmpus de Ilha Solteira, área de Controle e Instrumentação Eletrônica.
- E-mails: fabriziosmf@yahoo.com.br, nobuo@dee.feis.unesp.br

Resumo - Neste trabalho é investigado a viabilidade energética da utilização de buzzers piezelétricos e retificador de onda completa em sistemas de power harvesting submetidos a esforços mecânicos, causados pelo tráfego de veículos e/ou caminhar de pedestres, demonstrando a possibilidade de seu emprego no carregamento de baterias para alimentação de circuitos autônomos de monitoramento, indicação, iluminação, etc., em locais remotos, eliminando ou estendendo o tempo necessário entre recargas desses dispositivos. Os resultados se mostraram satisfatórios em termos de extração e armazenamento de energia elétrica utilizando transdutores piezelétricos de baixo custo excitados na forma de pulsos em baixas frequências.

Palavras-chave: energia renovável, power harvesting, piezeletricidade.

Introdução

Com o crescente aumento no cenário atual pelo interesse em sustentabilidade energética a busca por fontes renováveis alternativas de energia (solar, térmica, eólica, cinética, vibração, eletromagnética, etc), vem ganhando importância, contudo infelizmente ainda são utilizadas em pequenas quantidades. Essa técnica de coleta e armazenamento destes tipos de energias é conhecida na literatura como *energy harvesting* ou *power harvesting*, caracterizada por converter, armazenar e/ou redirecionar a energia coletada para outras aplicações. (ANTON, S. R; SODANO, H. A, 2007)

O estudo de *power harvesting* apresenta várias vertentes estudadas pelos pesquisadores. Uma delas diz respeito a otimização da energia gerada e a busca pelo desenvolvimento de sistemas autônomos, os quais monitoram determinado tipo de grandeza física enviando dados adquiridos para uma unidade fixa/móvel de monitoramento, esses sistemas tem por tendência a busca pela autonomia energética, ou seja, a alimentação dos circuitos serem dadas exclusivamente pelo gerador piezelétrico mediante as deformações mecânicas existentes.

O objetivo principal desse trabalho é estudar a possibilidade de se armazenar energia proveniente do caminhar de pessoas e/ou tráfego de veículos em dispositivos de armazenamento (baterias), de modo a utiliza-la posteriormente na alimentação de circuitos autônomos de sensoriamento, monitoramento, etc. em locais remotos, eliminando ou estendendo o tempo entre recargas desses dispositivos de armazenamento.

São utilizados circuitos eletrônicos já conhecidos na literatura (retificador de onda completa) e transdutor piezelétrico de baixo custo (*piezo buzzer* PZT-5A), o qual são submetidos a esforços mecânicos (deformações mecânicas de curta duração na forma pulsada), causados pelo tráfego de veículos e/ou caminhar de pedestres tanto em ruas quanto rodovias.

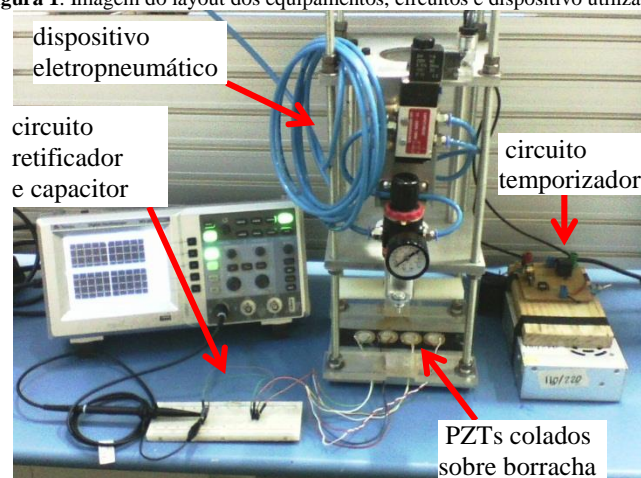
Metodologia

Para realização dos testes em laboratório os piezelétricos (*buzzers* piezelétricos) dispostos sobre uma superfície de borracha foram submetidos a impactos mecânicos por um

atuador eletropneumático dotado com uma “sapata” de nylon retangular (Figura 1), este atuador controlado eletronicamente com circuito oscilador foi construído com objetivo simular os impactos mecânicos causados pelo caminhar de pedestres e/ou tráfego de veículos.

Para o dispositivo de extração de energia foi utilizado o CI retificador de onda completa Db107 e capacitor de 100 uF/25 V.

Figura 1. Imagem do layout dos equipamentos, circuitos e dispositivo utilizados.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O elemento piezelétrico utilizado (Figura 2) fora escolhido principalmente por ser de fácil aquisição e baixo custo, constituiu-se um atuador já pronto para uso, isto é, a cerâmica piezelétrica já está colada sobre um substrato de metal formando um conjunto atuador-membrana. (MURATTA, 2012)

Figura 2. Estrutura do diafragma piezelétrico.



Fonte: Adaptado de MURATA, 2012.

Para quantificar a intensidade do esforço e pressão sobre os PZTs foi construído um circuito de aquisição de dados, constituído de uma célula de carga e um CI amplificador de instrumentação (Ina122p) responsável por amplificar o sinal da célula de carga. O circuito foi calibrado para uma carga máxima de 10 Kg com sensibilidade de 0,4 V/Kg.

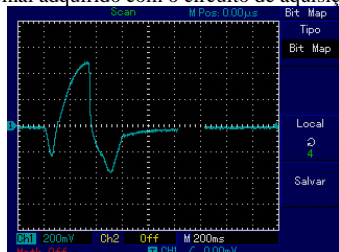
Resultados

Os dados foram obtidos com osciloscópio digital para tensão, carga e energia armazenada no capacitor em função do tempo, mediante a variações de duas frequências de acionamento do pistão pneumático (0,5 Hz e 1 Hz), para os piezelétricos em aberto, conectados ao retificador e também ao dispositivo de armazenamento (capacitor). Foram testados ainda duas

configurações de geradores piezelétricos (2 PZTs e 4 PZTs) e conectados em série e paralelo, com o intuito de verificar qual configuração é mais eficiente.

Os dados extraídos são ilustrados graficamente assim como as formas de onda da intensidade de força aplicada (Figura 3), entrada (Figuras 4 e 5) para frequência de acionamento igual a 1 Hz, que posteriormente foram descritos em uma tabela (Tabela 1) com o intuito de compara-los. É realizada ainda uma relação entre pressão mecânica aplicada e energia gerada (Tabela 2).

Figura 3. Sinal adquirido com o circuito de aquisição de dados.



Fonte: Elaborado pelo autor

Foram realizadas algumas relações (Tabela 2) considerando a força de 12,5 Newtons sobre os PZTs bem como as respectivas áreas e pressões mínimas (24 cm² e 0,54 N/cm²) para 2 PZTs e máximas (48 cm² e 0,46 N/cm²) para 4 PZTs.

Tabela 2. Valores de tensão e energia acumulada em função da área e da pressão

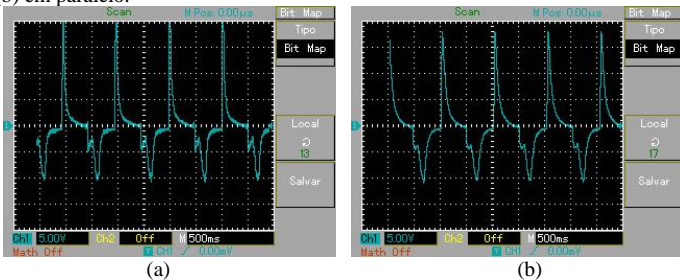
	2 PZTs Série		2 PZTs Paralelo		4 PZTs Série		4 PZTs Paralelo	
Frequência Hz	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1
Tensão/Área V/cm ²	0,03	0,08	0,08	0,15	0,03	0,05	0,08	0,13
Energia/Área μJ/cm ²	1,47	7,79	7,66	27,75	2,4	6,20	8,8	37,5
Tensão/Pressão V/(N/cm ²)	1,6	3,7	3,6	7	5,8	9,3	16,1	23,0
Energia/Pressão μJ/(N/cm ²)	67,8	358,1	354,4	1281	444,3	1144	3161	6923

Fonte: Elaborado pelo autor

Para um esforço de 1,25 Kg (12,5 Newtons) tem-se:

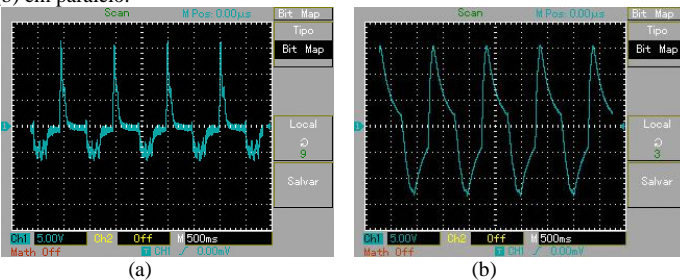
- “sapata” de nylon com 24 cm², pressão igual a 0,52 N/cm².
- “sapata” de nylon com 48 cm², pressão igual a 0,26 N/cm².

Figura 4. Respostas de 2 PZTs excitados com frequência de 1 Hz: (a) em série; (b) em paralelo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 5. Respostas de 4 PZTs excitados com frequência de 1 Hz: (a) em série; (b) em paralelo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Tabela 1 são apresentados os valores obtidos através das aquisições de dados realizadas para tensão, corrente, carga e energia acumulada no capacitor com tempo máximo de 5 minutos pra as diferentes configurações/parâmetros testados.

Tabela 1. Valores de tensão, carga e energia acumulada no capacitor.

	2 PZTs Série		2 PZTs Paralelo		4 PZTs Série		4 PZTs Paralelo	
Frequência (Hz)	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1
Tensão (V)	0,84	1,93	1,92	3,65	1,52	2,44	4,2	6
Corrente (μA)	5,1	7,9	7,6	9,8	18,7	20	19	29,4
Carga (μC)	84	193	192	365	152	244	420	600
Energia (μJ)	35,2	186,2	184,3	666,1	115,5	297,6	822	1800

Fonte: Elaborado pelo autor

Conclusões

De posse dos resultados obtidos é possível concluir a viabilidade em se utilizar circuitos simples e transdutores piezelétricos de baixo custo em sistemas de *power harvesting* excitados de forma intermitente (sem forma definida) oriundos da passagem de veículos e/ou pedestres. Visto que, mesmo em baixas frequências de excitação e quantidades de PZTs é possível extrair alguma energia desses elementos.

Também ficou claro que os resultados de maior expressão para tensão, corrente, quantidade de carga e energia armazenada no capacitor em termos de área e pressão aplicada foram alcançadas com excitação de 1 Hz, maior quantidade de geradores (4 PZTs) e conectados em paralelo.

Deve ser destacado ainda que para se obter valores de tensão/corrente maiores, deve-se utilizar a maior quantidade de PZTs possível dispostos em células (menores quantidades) conectados na entrada de cada retificador, que por sua vez tem sua saída conectado em paralelo aos demais retificadores correspondentes as demais células existentes. Dessa forma é possível, por exemplo, conectar os geradores a circuitos reguladores de tensão de carga (conversor DC-DC) para recarga de baterias.

Referências

ANTON, S. R; SODANO, H. A. **A review of power harvesting using piezoelectric materials.** Smart Materials and Structure, Bristol, v.16, n.3, p. R1-R21. 2007. Disponível em: <stacks.iop.org/SMS/16/R1>, acesso em 27/09/2014.

MURATA, Manufacturing Co., Ltd. **Piezoelectric Sound Components. Murata.** 2012. Disponível em: <www.murata.com/products/catalog/pdf/p15e.pdf>, acesso em 15/02/2015.

O lúdico na sala de aula: “Super Trunfo da Tabela Periódica” como uma ferramenta didático-pedagógica no ensino de química

Edervan Soares de Oliveira ¹, Ronaldo Júnior Fernandes²

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: ronaldofernandes@ifsp.edu.br², edervan19@hotmail.com¹

Resumo – O trabalho visa o desenvolvimento de um jogo como uma ferramenta no ensino de química nas séries iniciais do ensino médio. A química tem sido vista pelos alunos como uma disciplina abstrata e maçante, repleta de fórmulas e equações, tornando-a pouco convidativa. A simbologia química faz parte da estruturação sistemática dessa área como uma ciência e não é possível retirá-la do conteúdo escolar. Todavia, muitos são os meios que podem ser empregados para atrair a atenção dos estudantes. São instrumentos didático-pedagógicos que facilitam a compreensão de conceitos, de fórmulas e de nomenclaturas. Nesse contexto, o lúdico adequa-se perfeitamente como uma proposta para tornar a disciplina de química mais interessante e divertida.

Palavras-chave: Lúdico, jogos, química. (No máximo 3)

Introdução

Lúdico é uma palavra com etimologia latina e que significa jogo, e que é frequentemente usada como adjetivo de brinquedo, diversão ou passatempo e os qualifica enquanto componentes do comportamento humano. Já as atividades lúdicas são todos e quaisquer movimentos cujo objetivo principal seja o de produzir prazer na sua execução, ou seja, divertir o praticante [1]. São elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento por favorecerem o desenvolvimento de habilidades no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe utilizando a relação cooperação/competição em um contexto formativo [2]. Essas ferramentas lúdicas constituem uma metodologia facilitadora da aprendizagem porque, através delas, é possível a simulação de situações cotidianas, socialização de pessoas, desenvolvimento de habilidades diversas e da própria mente. Essas atividades induzem a formação de ambientes desafiadores, capazes de estimular o intelecto proporcionando a conquista de estágios mais elevados de raciocínio.

O lúdico está presente em todas as fases da vida do ser humano, mudando-se coerentemente os tipos de brinquedo e os tipos de brincadeira. A aprendizagem que decorre do ato de brincar é evidente. O jogo exercita não apenas os músculos, mas a inteligência [3]. No entanto, ressalta-se que quando se brinca, não se tem consciência de que está havendo uma aprendizagem, uma assimilação de algum tipo de conhecimento ou a absorção de outros subsídios ao desenvolvimento intelectual, tais como o reflexo corporal, habilidades motoras dentre outras. Brinca-se porque dá prazer [4].

Kishimoto [5] defende o uso do jogo na escola, justificando que o jogo favorece o aprendizado pelo erro e estimula a exploração e resolução de problemas, pois como é livre de pressões e avaliações, cria um clima adequado para a investigação e a busca de soluções. O benefício do jogo está na possibilidade de estimular a exploração em busca de resposta e de não se constreger quando se erra.

Nesse contexto, quando as regras estabelecidas ao jogo são adequadamente claras e seguidas, o jogo, além de proporcionar aprendizado, pode-se mostrar uma excelente ferramenta de avaliação do conhecimento químico [6].

Metodologia

Para se trabalhar o conteúdo de Tabela Periódica foi criado o jogo “Super Trunfo”. Essa atividade servirá como ferramenta para alcançar uma melhor compreensão da periodicidade química e está programada para ser aplicada após o professor de química ter ministrado tal conteúdo. Foram confeccionados dez baralhos contendo 103 cartas, correspondendo aos elementos químicos de números atômicos de 1 a 103, ou seja, do hidrogênio ao laurêncio. Nessas cartas, estão contidas as seguintes informações a respeito dos elementos: nome, símbolo, número atômico, ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade, eletronegatividade e a quantidade desses elementos presentes em seres humanos [7]. Foram usadas as imagens da desenhista Kaycie D. do seu trabalho “Elements – Experiments in Character Design” [8].

Resultados

O resultado da confecção do baralho do super trunfo da tabela periódica é mostrado na Fig. 2. As regras do jogo são as mesmas do super trunfo convencional, em que o objetivo do jogo é ficar com todas as cartas.

Preparação: As cartas são distribuídas em número

1	2	3	4
HIDROGÊNIO (H)	HÉLIO (He)	LÍTIO (Li)	BÉRILO (Be)
<i>Massa Atômica: 1,008</i>	<i>Massa Atômica: 4,003</i>	<i>Massa Atômica: 6,941</i>	<i>Massa Atômica: 9,012</i>
Ponto de Fusão: -259°C	Ponto de Fusão: ----	Ponto de Fusão: 180°C	Ponto de Fusão: 1287°C
Ponto de Ebulição: -252°C	Ponto de Ebulição: -269°C	Ponto de Ebulição: -1342°C	Ponto de Ebulição: 3470°C
Densidade: 0,0000899 g/mL	Densidade: 0,0001783 g/mL	Densidade: 0,535 g/mL	Densidade: 1,848 g/mL
Eletronegatividade: 2,20	Eletronegatividade: ----	Eletronegatividade: 0,98	Eletronegatividade: 1,57
Presença em Humanos: 10%	Presença em Humanos: 0%	Presença em Humanos: 3x10 ⁻⁴ %	Presença em Humanos: 4x10 ⁻⁴ %

Figura 1. Cartas do baralho "Super Trunfo da Tabela Periódica".

igual para cada um dos jogadores. Cada jogador forma seu monte e só vê a primeira carta da pilha. As cartas possuem informações sobre os elementos como nome, símbolo, número atômico, ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade, eletronegatividade e a quantidade desses elementos presentes em seres humanos. É com estas informações que cada um vai jogar.

Como jogar: O primeiro aluno a jogar, escolhe, entre as informações contidas em sua primeira carta, aquela que você julga ter o valor capaz de superar o valor da mesma informação que se encontra na carta que seus adversários têm em mãos. Por exemplo: você escolhe a informação densidade,

menciona-a em voz alta e abaixa a carta na mesa. Imediatamente todos os outros jogadores abaixam a primeira carta de suas pilhas e conferem o valor da informação. Quem tiver o valor mais alto, ganha as cartas da mesa e as coloca embaixo de sua pilha.



Figura 2. Tabela periódica formada pelas cartas do jogo super trunfo.

A aplicação desse jogo está programada para o segundo semestre de 2015 nas escolas estaduais do município de Presidente Epitácio e propõe-se a aplicação de um questionário avaliativo aos alunos para quantificar os índices de aceitação das atividades lúdicas e de assimilação dos conteúdos lecionados em sala através desses recursos.

Espera-se que com esses jogos, a aprendizagem do conteúdo seja mais eficaz e prazerosa, e que as aulas de químicas nessas escolas se tornem mais convidativas.

Conclusões

Como o projeto ainda está em andamento, não se pode concluir qual foi o fator de impacto ou o grau de aceitação da atividade pelos alunos. Este é apenas uma das cinco jogos do projeto de extensão que ainda estão em fase de desenvolvimento. Um deles consiste na criação de um jogo de RPG online que ficará hospedado no site do IFSP – PEP, no qual os alunos de qualquer escola do município terá acesso. Esse projeto, tende a continuar no próximo ano com a criação de novos jogos.

Agradecimentos (opcional)

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio e à Pró-reitoria de Extensão do IFSP pela infraestrutura e suporte fornecidos. Agradecemos especialmente à artista Kaycie D. por liberar o uso de seu trabalho para fins acadêmicos e educacionais.

Referências

[1] SOARES, M. H. F. B. Jogos para o ensino de química: teoria, métodos e aplicações. Gurapari: Libris, 2008.

[2] MOREIRA, L. M.; VOGEL, M.; REZENDE, D. B. Prática de ensino em química: o olhar de quem aprende! XIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 13, Recife, 2006. Anais. Recife: ENDIPE, 2006. 1 CD-ROM. ISBN: 85-3730068-3.

[3] CHATEAU, J. O jogo e a criança. Guido de Almeida, São Paulo, Summus Editora, 1984, p.84.

[4] CAMERER, C. F. Behavioural studies of strategic thinking in games. Trends in Cognitive Sciences, v.7, p.225, 2003.

[5] KISHIMOTO, T. M. O Jogo e a Educação Infantil. IN: Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação. KISHIMOTO, T. M. (org). São Paulo: Cortez Editora, 1996.

[6] CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B.; O Role Playing Game e o Ensino de Química. Revista Eletrônica de Ensenanza de lãs Ciências, 2007.

[7] GRAY, Theodore. Os Elementos - Uma Exploração Visual Dos Átomos Conhecidos No Universo. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

[8] Elements – Experiments in Character Design. Acessado em 13 de setembro de 2015. Disponível em: <http://kcd-elements.tumblr.com/>

Tecnologia voltada a sustentabilidade: Olha a hora!

Angela Neves de Lima¹, Adilson de Souza Cândido²

1. Discente do Curso Técnico em Eletroeletrônica – IFSP – Câmpus Bragança Paulista;

2. Docente – IFSP – Câmpus Bragança Paulista, Área Eletroeletrônica.

E-mails: nevesangela.19@gmail.com, candido@ifsp.edu.br

É indiscutível a necessidade da elaboração de estratégias e tecnologias que contribuam para um desenvolvimento sustentável. A fim de atender a esta crescente demanda, o projeto “Olha a hora!” tem como objetivo auxiliar para uma significativa economia na quantidade de água e energia gasta nos chuveiros durante o banho. Além destas contribuições, este projeto implementa um controle digital de temperatura, por meio de referências de temperatura dadas pelo usuário durante o banho. Adicionalmente, este projeto contribui com a conscientização ambiental, fazendo com que as pessoas possam economizar água com pequenas ações do nosso cotidiano de uma maneira simples e barata.

Palavras-chave: Microcontroladores, Controle de Temperatura, Sustentabilidade.

Introdução

Sem sombra de dúvidas o Brasil vem sofrendo com constantes oscilações quando se trata da quantidade de água e de energia disponível para uso em residências e indústrias. Isso ocorre devido ao crescente desperdício, o que gera altos índices de desabastecimento desses bens e, conseqüentemente, turbulências mais frequentes e insatisfações relacionadas a falta de água e de luz.

Quando a população é abordada sobre questões como o racionamento de água e a falta de luz, nota-se o quão grande é o nível de insatisfação e de preocupação. Ainda que sejam poucas, há empresas e instituições que estimulam a diminuição no uso desses recursos, visando alertar as pessoas do constante aumento na probabilidade de ficarmos sem esses recursos fundamentais. Sabemos que é indiscutível a necessidade da elaboração de estratégias e tecnologias que contribuam para um desenvolvimento sustentável. É com base nessa necessidade que surge o projeto “Tecnologia voltada a sustentabilidade: Olha a hora!”

O protótipo apresentado tem como principal objetivo contribuir para a diminuição no índice de desperdício e para a conscientização ambiental por parte de todos. Além destas importantes contribuições o projeto implementa um eficiente controle digital de temperatura, com base em referências dadas pelo usuário durante o banho.

Um dos objetivos do protótipo apresentado, além da economia, é a questão da viabilidade. As propostas serão elaboradas visando a maior abrangência possível de usuários, tendo em mente a importância da viabilidade deste recurso para que todos possam contribuir.

Para atender a estes objetivos, serão utilizados microcontroladores do tipo arduíno que acionam dispositivos eletrônicos de potência (relé de estado sólido – SSR), os quais podem ser acoplados diretamente em chuveiros convencionais. É esperado que o protótipo possa ser aplicado em residências, empresas, hotéis, academias, pousadas, etc.

Metodologia

O funcionamento do projeto é dado a partir de circuitos e programações realizadas com microcontroladores do tipo Arduíno, fazendo com que o custo para a implementação do projeto seja baixo, e este se torne viável ao uso das pessoas no dia-a-dia. O acionamento elétrico do chuveiro é realizado através de relés de estados sólidos (SSRs), sem haver a necessidade de mudanças significativas na instalação elétrica. Os resultados da pesquisa são realizadas com base em comparações feitas dos gastos antes e depois do uso do protótipo.

Os materiais utilizados no projeto são: microcontrolador do tipo Arduíno, válvula solenoide, relé de estado sólido, chuveiro, display LCD, sensor de temperatura, canos e componentes eletrônicos (resistores, capacitores, etc).

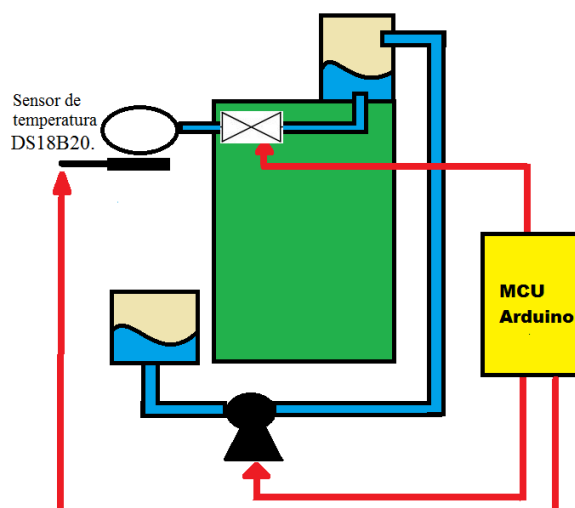


Figura 1: Protótipo do sistema de aquecimento elétrico

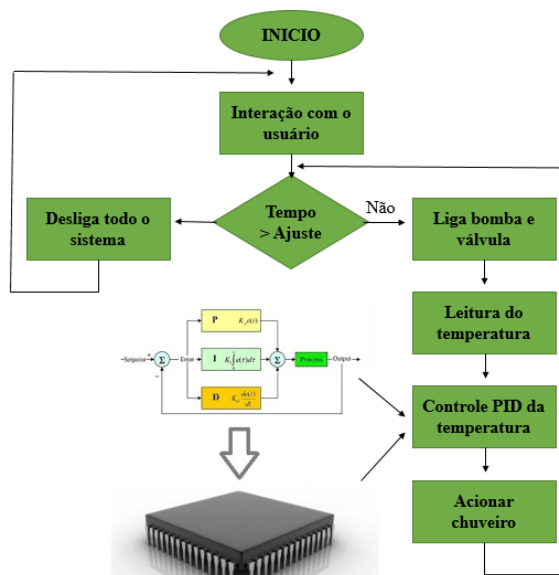


Figura 2: Fluxograma do sistema de controle do aquecedor elétrico

Resultados

2014:



2015:



Figura 3: Representação do desenvolvimento do protótipo

Antes [ALMEIDA, 2015]:

Recurso:	Consumo mensal:	Custo:
Água	20250 litros	R\$: 91,70
Energia	195 KWh	R\$: 93,50

Depois:

Recurso:	Consumo mensal:	Custo:
Água	6750 litros	R\$: 30,00
Energia	7,5 KWh	R\$: 18,37

Conclusões

Os resultados demonstraram a viabilidade desta solução tanto para aplicações residenciais quanto para comerciais. Pode-se observar uma redução de aproximadamente 65% no gasto de água e 80% no gasto de energia. Apesar do custo elevado de implantação, este valor investido seria suprido com a economia proporcionada em menos de três meses de uso.

Referências

- ALMEIDA, Frederico Borges. "**Tomar Banho Quente Custa Caro?**"; *Brasil Escola*. Disponível em <<http://www.brasilecola.com/fisica/tomar-banho-quente-custa-caro.htm>>. Acesso em 15 de setembro de 2015.

Transmissão de sinais de áudio por modulação AM da intensidade óptica de uma fonte de *laser*

Maycon C. C. da Silva¹, Fabrício M. Sanches², Andryos S. Lemes³

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

3. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrônica.

E-mails: mc_coser@ifsp.edu.br, fabriciosmf@yahoo.com.br, andryos.lemes@ifsp.edu.br

Resumo – Este trabalho realiza o estudo do princípio de transferência de informação por modulação AM. Para tal, desenvolve-se um protótipo para transmissão de sinais de áudio por modulação AM da intensidade óptica de uma fonte de *laser*. O circuito demodulador apresentou boa largura de banda, conseguindo demodular sinais de modulação triangular e quadrado. O protótipo apresentou resultados satisfatórios em transferir sinais de áudio, especialmente, em frequências referente a tons agudos.

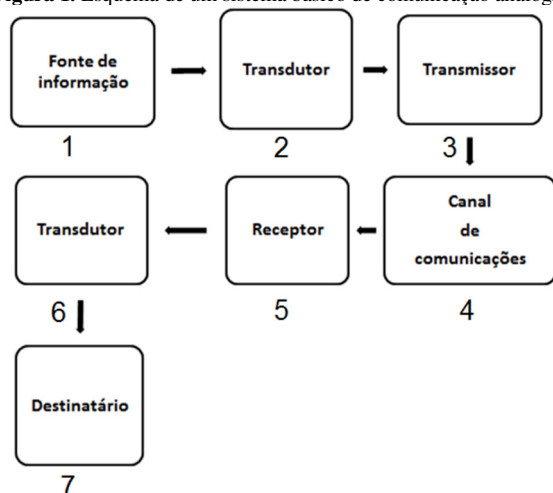
Palavras-chave: Transmissão de informação, modulação AM, intensidade óptica.

Introdução

Telecomunicações é um ramo da engenharia elétrica que trata do projeto, implantação e manutenção dos sistemas de comunicações. Por sua vez, os sistemas de comunicações são o conjunto de equipamentos e materiais elétricos e eletrônicos que constituem um esquema físico capaz de estabelecer enlaces de comunicações (*links*) entre pelo menos dois meios distantes (MEDEIROS, 2007).

Um sistema básico de comunicação analógica é representado na Figura 1.

Figura 1. Esquema de um sistema básico de comunicação analógica



A informação que se deseja transferir (1) é convertida em um sinal elétrico por meio de um transdutor (2), que por sua vez é conectado em um circuito que fornecerá potência ao sinal elétrico (3) e transmitirá a informação por um meio físico (4). A informação chegará a um circuito receptor (5) onde através de outro transdutor (6), o sinal elétrico será convertido de modo que a informação original chegue ao destinatário (7).

Um modo de transferência de informação é por meio de ondas eletromagnéticas. As diversas técnicas de modulação existente permitem inserir a informação através da variação de algumas características da onda, como amplitude (*amplitude modulation* - AM), frequência (*frequency modulation* - FM), fase (*phase*

modulation - PM), etc. (LATHI, 1998; CARLSON, CRILLY, RUTLEDGE, 2002).

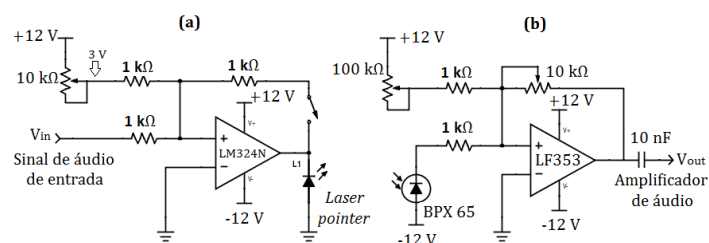
Neste trabalho, realiza-se uma prova de conceito do princípio de transmissão de informação por modulação AM. Para tal, desenvolve-se um protótipo capaz de transmitir informação de áudio por meio da modulação AM da intensidade óptica de uma fonte de *laser*.

Metodologia

Como fonte de *laser* é utilizada um *laser pointer* (LP) de 4,5 V. A intensidade óptica do LP é regulada por meio da tensão de entrada de seus terminais. Desta forma, variando-se a tensão de entrada, conseqüentemente, varia-se a intensidade óptica de saída. Sendo assim, ao alimentar um LP com um sinal elétrico proveniente de algum sistema de áudio, sua intensidade óptica será modulada conforme a informação de áudio. Por meio de um circuito fotodetector, pode-se transferir a informação do domínio óptico para o elétrico, que por sua vez, pode reproduzir novamente o sinal de áudio de entrada.

Apresenta-se na Figura 2 o circuito modulador (a) e demodulador (b) do protótipo de um sistema de comunicação AM. Como a informação será inserida na variação de intensidade óptica, torna-se necessário fazer com que a alimentação do LP varie em torno de um nível de tensão pré-estabelecido. Sendo assim, em (a) tem-se um circuito somador de ganho unitário (FRANCO, 2002), que irá somar o sinal elétrico de áudio de entrada a um nível DC de polarização do LP. Em (b) tem-se um amplificador de transimpedância que transforma a corrente do fotodiodo em um sinal de tensão elétrica de saída (FRANCO, 2002).

Figura 2. Circuito modulador e demodulador do protótipo de um sistema de comunicação AM. (a) Circuito modulador. (b) Circuito demodulador.

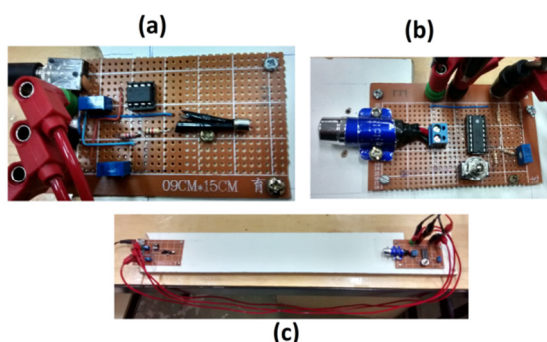


Empiricamente, determinou-se que o sinal de áudio deve ser somado a uma tensão de polarização de 3 V do LP, uma vez que tensões mais elevadas faz com que a intensidade óptica do LP saturar o fotodiodo utilizado. Conforme Figura 2 (a), regula-se essa tensão de polarização através do *trimpot* de 10 kΩ presente no circuito modulador. Como o *laser* utilizado é de tonalidade vermelha, optou-se por utilizar o fotodiodo BPX 65, pois sua curva de sensibilidade espectral é máxima nessa faixa de comprimento de onda (610 nm à 1000 nm) (OSRAM, 2000). Utiliza-se o *trimpot* de 100 kΩ no circuito demodulador [Figura

2 (b)] para compensar os possíveis efeitos da luz ambiente no fotodetector.

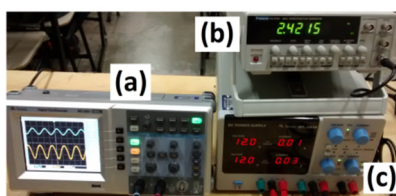
Apresenta-se na Figura 3 a foto do protótipo construído. Em (a) tem-se a foto em detalhe do circuito demodulador, em (b) tem-se a foto em detalhe do circuito modulador, e em (c) tem-se a foto do protótipo em sua totalidade.

Figura 3. Foto do protótipo construído. (a) Circuito demodulador. (b) Circuito modulador. (c) Protótipo completo.



Nos testes experimentais são utilizadas a instrumentação apresentada na Figura 4. Sendo que (a) é um osciloscópio, (b) gerador de funções e (c) uma fonte simétrica.

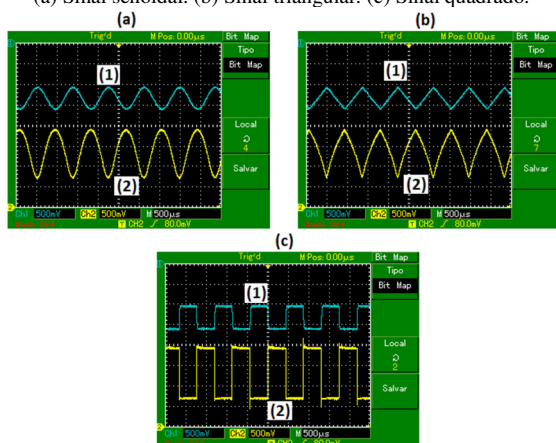
Figura 4. Instrumentação utilizada. (a) Osciloscópio. (b) Gerador de funções. (c) Fonte simétrica.



Resultados

Visando verificar a fidelidade de transferência de informação pelo circuito, o circuito modulador é excitado com três sinais de modulação de entrada em 1,1 kHz: onda senoidal, triangular e quadrada. Na Figura 5 apresenta-se a aquisição obtida. Em (a) tem-se a onda senoidal, em (b) a onda triangular e em (c) a onda quadrada. Sendo que o sinal identificado como (1) é o sinal de tensão elétrico aplicado ao LP e (2) o sinal de saída do circuito demodulador.

Figura 5. Testes experimentais com diferentes sinais de modulação em 1,1 kHz. (a) Sinal senoidal. (b) Sinal triangular. (c) Sinal quadrado.



Observa-se que existe boa similaridade entre o sinal aplicado ao LP e o sinal demodulado pelo circuito fotodetector. A defasagem de 180° entre os sinais se deve ao fato que o circuito

somador tem um ganho unitário negativo. O sinal (1) tem um *offset* de aproximadamente -3V. Portanto, o pico do sinal (1) observado na aquisição refere-se a um nível de tensão quase nulo, o que corresponde a uma intensidade óptica muito baixa. Já o vale do sinal (1) observado refere-se ao mais alto nível de tensão obtido, o que corresponde a uma intensidade óptica máxima.

Nota-se que, por meio das Figura 5 (b) e (c), o circuito demodulador possui boa largura de banda, uma vez que conseguiu reproduzir os sinais de modulação triangular e quadrado.

Ao colocar um sinal de áudio como entrada do circuito modulador e conectar a saída do circuito demodulador em um amplificador de áudio, observou-se que o protótipo é capaz de transferir a informações de áudio. Observou-se que transferência de informação é melhor em sinais com predominância de tons agudos, uma vez que os graves são ligeiramente distorcidos. Isso pode ser explicado pela presença do capacitor de desacoplamento DC de 10 nF presente na saída do circuito demodulador [Figura 2 (b)]. Esse capacitor possui a função de retirar o acoplamento DC da saída antes da mesma ser conectada a um amplificador de áudio. Sendo assim, certamente o capacitor está atenuando as componentes de baixa frequência.

Conclusões

O protótipo do circuito de transmissão de sinais de áudio por modulação AM da intensidade óptica de uma fonte de *laser* mostrou-se eficaz na transferência de informação. Destaque se dá a largura de banda obtida, tal como observado nas Figura 5 (b) e (c). Melhores resultados foram obtidos em frequências referentes à tons agudos, uma vez que capacitor de desacoplamento DC [Figura 2 (b)] filtra as componentes de baixa frequência.

O desenvolvimento do trabalho foi potencialmente útil para fixar os conceitos básicos de transmissão de informação por meio de modulação e demodulação de sinais.

Como trabalhos futuros, sugere-se substituir o fotodiodo BPX 65 por um LDR (*light dependent resistor*), o que diminuiria o custo do projeto. Neste caso, deve-se compensar o efeito da luz ambiente por meio do *trimpot* de 100 kΩ [Figura 2 (b)]. Recomenda-se aprimorar a filtragem de baixas frequências da saída do circuito demodulador. Indica-se que a frequência de corte seja em torno de 20 Hz, que é o início da faixa audível do ser humano. Sugere-se ainda, criar um protótipo capaz de transferir sinais de vídeo pela modulação da intensidade óptica de uma fonte de *laser*.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

- CARLSON, A. B.; CRILLY, P. B.; RUTLEDGE, J. C. **Communication systems**. 4. ed. Singapore: McGraw-Hill, 2002.
- FRANCO, S. **Design with operational amplifiers and analog integrate circuits**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 2002.
- LATHI, B. P. **Modern digital and analog communication systems**. 3. ed. New York: Oxford University Press, 1998.
- MEDEIROS, J. C. O. **Princípios de telecomunicações: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.
- OSRAM, Opto Semiconductors. **Silicon PIN photodiode BPX 65 datasheet**. 2000

Uma análise sobre os desafios e possibilidades colocadas pelas famílias monoparentais no âmbito das políticas sociais

Maria Danielly F. Souza¹, Juliene Aglio O. Parrão²

1. Discente do Curso de Serviço Social– Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente;

2. Doutoranda pela Pontifícia Universidade Católica, Docente e coordenadora do Curso de Serviço Social no Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo.

E-mails: dany_lindy2009@hotmail.com, coord.social@toledoprudente.edu.br.

Resumo - O presente artigo visa discutir as exigências postas pela família monoparental às políticas sociais destinadas a efetivação dos direitos dessas entidades familiares. Neste sentido, se propõe a desvelar a realidade vivenciada pelas famílias monoparentais, através de uma perspectiva crítica, evidenciando suas dificuldades e complexidades em relação à falta de auxílio e proteção social estatal em resposta às demandas presentes na esfera familiar, bem como apontar possibilidades de intervenção no campo das políticas sociais. O procedimento utilizado para coleta de dados foram as entrevistas com genitores deste modelo familiar beneficiados pelos programas de transferência de renda do Município de Presidente Bernardes.

Palavras-chave: Família monoparental, políticas sociais, dificuldades.

Introdução

Este estudo investigativo tem por objetivo elucidar as dificuldades enfrentadas por este grupo familiar, analisando as suas peculiaridades e necessidades, propor alternativas de proteção estatal para essas entidades familiares que buscam superar a condição de vulnerabilidade social por meio das políticas sociais, cuja garantia de condições para uma vida digna por meio do acesso e efetivação dos direitos sociais é primazia do Estado. O artigo elaborado busca responder as seguintes problemáticas: Quais são os problemas e impasses enfrentados por estas entidades familiares no século XXI? Que medidas sociais poderiam ser propostas para o atendimento das demandas destas famílias?

Trata-se de uma temática de grande relevância social tendo em vista a expansão atual do fenômeno da monoparentalidade na sociedade contemporânea, pois segundo o IBGE o percentual de famílias sob responsabilidade exclusiva das mulheres passou de 22,2%, em 2000, para 37,3% em 2010.

O presente artigo foi realizado com o fomento do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil.

Metodologia

A pesquisa realizada é de caráter aplicado, com abordagem quali-quantitativa e exploratória, pois visou o levantamento e a discussão de dados a respeito da problemática, também, se propõe a explanar soluções viáveis para as dificuldades abordadas. Utilizou-se da pesquisa bibliográfica e eletrônica, também acesso aos dados estatísticos provenientes do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e do SEADE (Sistema Estadual de Análise de Dados) referentes ao ano de 2010.

O método de análise empregado para realização da pesquisa foi o materialismo histórico dialético, que consiste na construção de uma tese a partir da superação dos argumentos contraditórios,

possibilitando visualizar o conjunto amplo das relações sociais, complexidades e contradições presentes na realidade social.

O universo da investigação foi o Município de Presidente Bernardes, a instituição responsável pela execução serviços de proteção social básica, representada pelo CRAS (Centro de Referência de Assistência Social) que contempla o programa de transferência de renda Bolsa Família, o Renda Cidadã e o Benefício de Prestação Continuada e demais serviços prestados às famílias em situação de vulnerabilidade social no município de Presidente Bernardes, através do qual foi possível a mediação do contato com onze genitoras das famílias monoparentais referenciadas pela instituição posteriormente entrevistadas para coleta de dados, depoimentos e informações que foram analisados, tabulados e expostos no decorrer do artigo.

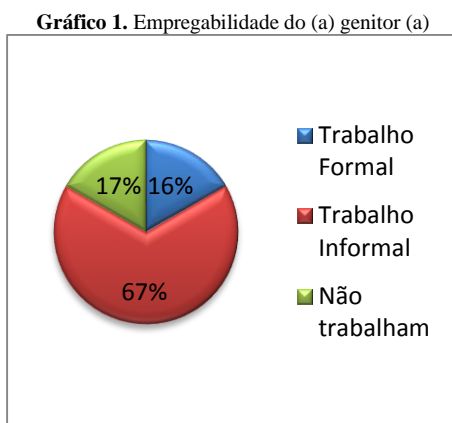
Pretende-se analisar as dificuldades vivenciadas pelas famílias monoparentais do município de Presidente Bernardes acompanhadas pelo CRAS (Centro de Referência em Assistência Social) beneficiárias dos programas sociais da Política Nacional de Assistência Social e alguns aspectos referentes às suas condições de vida, examinar o acesso dessas entidades familiares aos programas de transferência de renda e serviços disponíveis no município, a suficiência ou insuficiência dos serviços, programas e projetos cujas famílias monoparentais são usuárias.

Resultados

O processo de constituição dessas entidades familiares decorre de diversos fatores, voluntários ou involuntários, referentes ao não reconhecimento da paternidade, a viuvez, o divórcio, a adoção unilateral, entre outros. Substancialmente, as dissoluções conjugais causam impactos na vida do genitor (a) guardião (ã) e da sua filiação, tanto de ordem afetiva quanto econômica, pois durante o processo de reestruturação familiar a mulher ou o homem irá assumir a chefia familiar e devido à diminuição da contribuição do ex- cônjuge as dificuldades financeiras se agravam. Em relação à chefia feminina, posteriormente à dissolução da união conjugal, a contínua jornada doméstica e os cuidados dirigidos aos filhos agregam-se ao trabalho externo ao âmbito familiar, pois os genitores contraem o papel de responsáveis pelo sustento da família.

Diante dos dados obtidos analisa-se que apesar dos avanços constitucionais, os membros dessa organização familiar estão expostos a um contexto marcado por vulnerabilidades, dificuldades de conciliar o trabalho e a vida familiar, problemas como a redução da renda após a dissolução conjugal, os encargos redobrados, baixa escolaridade e conseqüentemente o difícil acesso ao mercado de trabalho, a insuficiência e ineficiência das políticas públicas no atendimento as demandas desses arranjos familiares, pauperização, que exigem a mobilização dos genitores na criação de meios de sobrevivência num campo infértil de alternativas para prover o sustento ao núcleo familiar. As rendas da família são insuficientes e limitadas o que gera para os genitores insegurança e instabilidade devido às condições socioeconômicas que vivem.

O gráfico exposto abaixo realizado com os dados coletados durante as entrevistas retrata as formas de empregabilidade dos chefes de família monoparental.



Fonte: Elaborado pela autora.

Verifica-se que há maior concentração dos genitores no trabalho informal que apresentou um percentual de 67%, em seguida 16% encontram-se incluídos no setor formal, e por fim cerca de 17% corresponde aos genitores que não trabalham.

As famílias beneficiárias vivenciam num cenário defrontado por vulnerabilidades, marcado pela subalternidade, desigualdade social, apartadas da riqueza socialmente produzida. Deve-se considerar o caráter multidimensional da pobreza para englobar as suas demais “faces”, superar a insuficiência dos programas de transferência de renda, visto que essas famílias não só vivenciam situações de pobreza, como de exclusão social, de não acesso a informações, aos meios culturais, expressões presentes no cotidiano dessas famílias.

Para tanto, se afirma aqui o fortalecimento de políticas sociais que possibilitem o acesso à saúde, educação, trabalho, habitação, geração de renda, para potencializar a autonomia e emancipação dessas famílias, promover alterações significativas na condição de vida das entidades familiares. Nesse sentido, devem-se privilegiar ações para além da transferência monetária dos programas sociais, buscando desenvolver a elevação da qualidade de vida e do poder aquisitivo, bem como a autonomia das famílias monoparentais.

O que se objetiva como proposta no âmbito das políticas sociais e no que concerne o trabalho social com famílias monoparentais é o reconhecimento de suas peculiaridades, as vulnerabilidades vivenciadas por esses arranjos familiares, evidenciando que o Estado através da formulação de políticas sociais, deve promover a proteção de tais entidades familiares no que tange aos recursos e as sobrecargas assumidas pelos seus genitores.

Trata-se da defesa de políticas específicas que visam superar a insuficiência da proteção social estatal existente, bem como exigir maior participação do Estado em resposta às singularidades das demandas das famílias monoparentais, visto que estas vivenciam uma exclusão que não se limita ao consumo de bens materiais, mas são suprimidas das condições que propiciam uma boa qualidade de vida, como o lazer, serviços que lhe possibilitem o descarregamento do acúmulo de funções, trabalho assalariado, moradia digna, entre outras.

Portanto, é necessário considerar as particularidades e a vivência cotidiana das famílias monoparentais no desenho das políticas públicas direcionadas às famílias, conforme se pode observar trata-se de uma discussão que deve ser incorporada no campo das políticas sociais, essencialmente no que tange a

Política de Assistência Social como principal terreno de proteção social no qual as famílias monoparentais se encontram referenciadas.

Apontam-se proposições fundamentais no que tange a chefia feminina nas famílias monoparentais para a garantia de uma vida digna: o acesso igualitário ao mercado de trabalho, estabilidade e emancipação econômica, bem como o acesso às oportunidades e meios de subsistência que sejam conciliáveis aos cuidados familiares, também se deve mencionar o ingresso dos filhos no trabalho e cursos profissionalizantes.

Nessa perspectiva, é necessária uma análise sobre as oportunidades de emprego no mercado de trabalho e as opções apontadas pelas beneficiárias (os) referenciadas (os) para se fomentar e estimular à qualificação da força de trabalho, através do fornecimento de cursos profissionalizantes.

Conclusões

No decorrer do presente trabalho buscou-se identificar e analisar a realidade vivenciada pelas famílias monoparentais de classes populares no século XXI e as dificuldades enfrentadas pelos chefes de família, como também a discussão sobre o desenvolvimento de políticas sociais voltadas às necessidades dessas famílias, abrangendo como cenário o município de Presidente Bernardes e os serviços e programas existentes no território.

Diante dos elementos apresentados pode-se constatar que a pobreza afeta de forma proporcionalmente distinta os homens e as mulheres, mediante a baixa escolaridade, falta de qualificação profissional, as precárias condições de empregabilidade, os limites da pensão alimentícia, dentre outros fatores agravantes, sendo que estas após a ruptura da união conjugal dispõem de menos recursos e possibilidades, e ainda que contem com a renda de trabalhos informais se observa a insegurança de renda e as dificuldades de conciliar a vida familiar e o trabalho, tendo em vista a ausência de políticas públicas voltadas às demandas que até este momento são consideradas restritas ao âmbito privado da esfera familiar. Neste sentido, a análise dos dados levantados foi de suma importância para traçar um estudo na perspectiva de destacar a responsabilidade e dever do Estado na formulação de políticas sociais destinadas a estas famílias, tendo em vista que a complexidade da monoparentalidade exige ao poder público o desenvolvimento de ações estatais em resposta as questões vivenciadas pelas famílias monoparentais.

Referências

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **IBGE**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 25. Maio. 2015.

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – **SEADE**. Portal de Estatísticas do Estado de São Paulo. Disponível em <http://www.seade.gov.br/> Acesso em: 25. Maio. 2015.

CARLOTO, Cássia Maria. **A chefia familiar feminina nas famílias monoparentais de extrema pobreza**. 2005. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/>. Acesso em: 15. Maio. 2015.

MORAES, PATRICIA MACCARINI. **A inserção das famílias monoparentais chefiadas por mulheres na proteção social básica de Florianópolis**. 2009. Disponível em: <http://tcc.bu.ufsc.br/Ssocial283110.pdf>. Acesso em: 19. Dezembro. 2014.

Uma metodologia prática para ensino e aprendizado da Modelagem de Banco de Dados Relacional usando o *software* brModelo

Francisco Antonio de Almeida¹

1. Docente EBTB do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) – Câmpus Barretos -SP; Docente de Ensino Superior da Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto (Fatec Rio Preto)

E-mail: xykoaa@gmail.com

Resumo – *Um Banco de Dados (BD) que prima pela integridade e consistência dos dados começa com um bom projeto na fase de Modelagem de Dados e o software brModelo é uma ferramenta prática e funcional para sua criação estruturada. O trabalho mostra uma metodologia que favorece o ensino e aprendizado de Banco de Dados Relacional (BDR) usando o software brModelo na Modelagem Dados criando um BD de uma Instituição de Ensino (IE). O brModelo usado como ferramenta de Modelagem Dados tem se mostrado uma importante ferramenta para reduzir a distância entre a abstração e a criação física de BD.*

Palavras-chave: *software brModelo, Modelagem Dados, Banco de Dados Relacional.*

Introdução

Almeida (2014) afirma que “o patrimônio mais valioso das empresas ou organizações na era da informação (era digital) são os seus dados, sua base de dados. O armazenamento destes dados devem ser projetadas cuidadosamente antes de serem implementadas num Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional (SGBDR)”. Neste mesmo contexto, o autor esclarece que uma das principais atividades do projetista ou analista de BD (dba) é implementar de forma customizada a melhor solução de **projeto, armazenamento, manutenção e recuperação dos dados** para a empresa.

Um bom projeto de BDR deve primar pela segurança, redução de dados redundantes, implementar consistência na base de dados e favorecer o desempenho do BD.

Uma das maiores dificuldades dos estudantes no projeto de BDR é fazer a transição correta da fase de projeto para a criação física do BD. Nesta transição é comum ocorrer muitos erros de modelagem, e que se não forem corrigidos, comprometem a segurança e desempenho do BD.

A fase da Modelagem de Dados é a tarefa de representar uma realidade, geralmente chamada de minimundo, através de um **Modelo**, ou seja, de um conjunto restrito de textos, gráficos, tabelas, diagramas

ou formulários. No contexto de BD, um modelo busca representar objetos que existem no mundo real, conforme Castro (2012) e Almeida (2015).

O **software brModelo** se torna muito útil durante a fase do projeto de BDR por apresentar ótima funcionalidade, praticidade e excelente usabilidade. O **brModelo** surgiu recentemente como uma ferramenta para modelar (projetar) BDR, e, sua construção se dá em três etapas: inicia com o projeto conceitual, avança para o projeto lógico e finaliza no projeto físico.

O objetivo deste trabalho é mostrar uma metodologia prática para projetar BDR utilizando como ferramenta de Modelagem Dados o **software brModelo**. Também é utilizado um BD de uma Instituição de Ensino (IE) como exemplo prático fazendo uso da linguagem padronizada e amplamente aceita em universidade e no mercado de trabalho. Almeida (2015), enfatiza que a Modelagem de Dados de BDR usando o brModelo favorece o ensino e aprendizado.

Metodologia

Usar o brModelo como ferramenta de Modelagem Dados de BDR executada em três etapas (fases), a saber:

- Inicia com o **projeto conceitual** que tem como foco criar uma solução para armazenar dados e devem ser identificados e criados as Entidades, os Atributos, os Relacionamentos e as Cardinalidades dos Relacionamentos. Refinar o projeto conceitual e gerar o projeto lógico;
- Avança para o **projeto lógico** onde são definidos os tipos dos atributos, são definidas as chaves primárias e estrangeiras das tabelas e estabelece os relacionamentos entre as tabelas que são feitas entre as chaves primárias e as chaves estrangeiras das tabelas relacionadas. Refinar o projeto lógico e gerar o projeto físico;
- O **projeto físico** consiste em criar todo o código SQL a ser importado e implementado em um SGBDR para criar fisicamente o banco de dados.

Resultados

Com o **software brModelo** a transição da etapa da abstração de dados de dados para a fase de criação do BDR se torna mais amigável, pois permite associar teoria com prática de forma gradual e mais didática trabalhando a Modelagem Dados em três etapas

consecutivas com uma interface intuitiva e prática. Permite reduzir erros de modelagem e, como produto final, gera o código SQL do banco de dados, observar a Figura 3 com parte do código SQL gerado.

Iniciando a etapas da Modelagem Dados a Figura 1 mostra a interface do *software* brModelo com o projeto conceitual do BDEducacao já criado, ou seja, o Modelo Entidade Relacionando (MER) foi implementado.

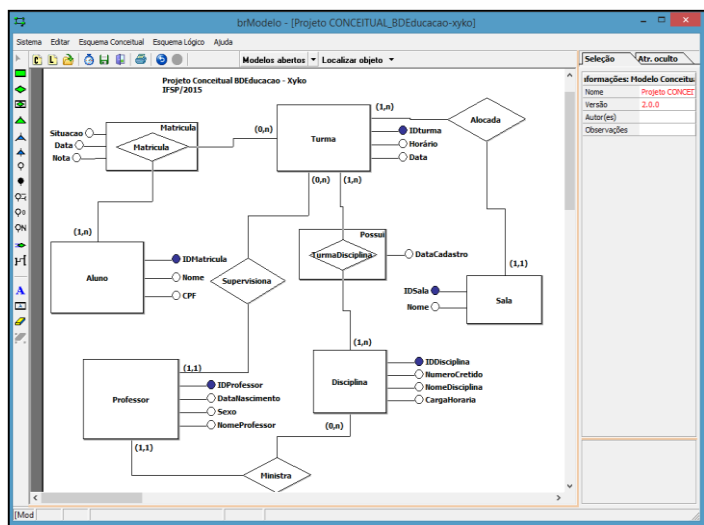


Figura 1 – projeto conceitual do BDEducacao implementado com o MER. Fonte próprio autor.

Observe que a Figura 1 mostra a utilização dos conceitos de Entidades, Relacionamentos, Atributos e Cardinalidades no brModelo. Todos os objetos são criados clicando à esquerda na barra vertical de objetos e em seguida clicando na área de trabalho do brModelo. Na sequência na paleta da direita são configuradas suas características como nome, chaves, cardinalidades e demais requisitos. Refinado o projeto conceitual é gerado o projeto lógico que é mostrado na Figura 2.

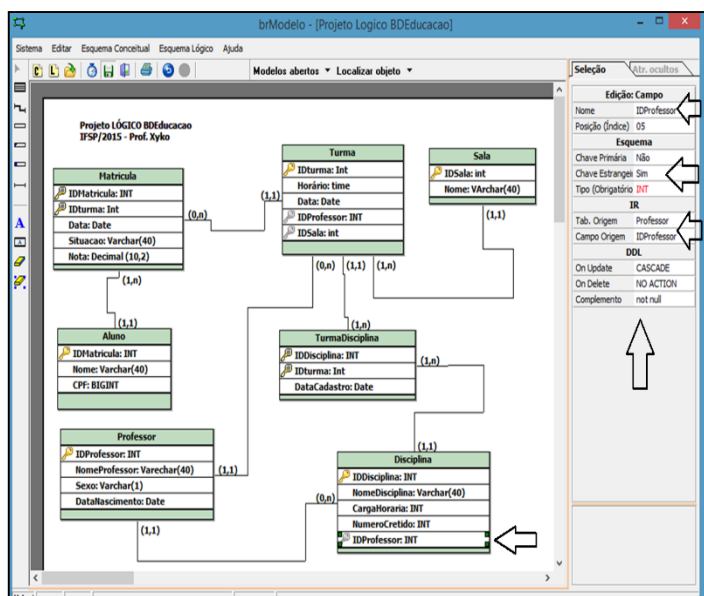


Figura 2 – mostra o projeto lógico do BDEducacao já implementado no brModelo. Fonte próprio autor.

A Figura 2 mostra as tabelas criadas com seus campos e com os tipos dos dados definidos, com os relacionamentos criados entre as tabelas, com as cardinalidades definidas entre os relacionamentos e com as chaves primárias relacionadas às chaves

estrangeiras. Refinado o projeto lógico é gerado o projeto físico, ou seja, o código SQL para criar o BDEducacao num SGBDR. A Figura 3 mostra o código SQL, gerado pelo brModelo, que é produto final da Modelagem Dados.

```

Resultado da conversão
Fechar Salvar Como
-- Geração de Modelo físico
-- Sql ANST 2003 - brModelo.
-- Projeto Físico do BDEducacao

CREATE TABLE Aluno
(
  IDMatricula INT not null PRIMARY KEY,
  Nome Varchar(40),
  CPF BIGINT
)

CREATE TABLE Disciplina (
  IDDisciplina INT not null PRIMARY KEY,
  NomeDisciplina Varchar(40),
  CargaHoraria INT,
  NumeroCredito INT,
  IDProfessor INT not null
)

CREATE TABLE Turma
(
  IDturma Int not null PRIMARY KEY,
  Horário time,
  Data Date,
  IDProfessor INT not null,
  IDSala int not null
)

```

Figura 3 – mostra o projeto físico do BDEducacao. Parte do código SQL que permite criar o BDEducacao num SGBDR. Fonte próprio autor.

A Figura 3 exibe parte do código SQL que posteriormente será importado e interpretado por um SGBDR para criar fisicamente o BDEducacao num servidor de BD.

Considerações Finais e Conclusões

A etapa da Modelagem de BDR é uma das tarefas mais difíceis para alunos, projetistas e usuários de Banco de Dados que necessitam observar uma realidade abstrata, e criar uma solução de armazenamento de dados que vai rodar num SBGDR e ser acessado por aplicativos do usuário.

O **brModelo** é uma ferramenta indispensável para introduzir os alunos e usuários na Modelagem ou projeto de Banco de Dados, pois, reduz a distância entre o projeto e criação do BDR, é uma ferramenta de fácil utilização, ajuda na fixação e aplicação dos conceitos, tem uma interface interativa que favorece o ensino aprendizado, possui linguagem e metodologia padronizada e usada pela comunidade acadêmica e mercado de trabalho, e no final da modelagem de dados, gera o código SQL para criar o BD num SGBDR. Com o brModelo não há a necessidade de gerar manualmente o código SQL.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Francisco Antonio de; **Modelagem e Projeto de Banco de Dados usando o brModelo**. Um aprendizado prático. Pará de Minas - MG: Virtual Books, 2015.

CASTRO, Eduardo Bernardes. **Modelagem Lógica de Dados**: construção básica e simplificada. Rio de Janeiro-RJ: Editora Ciência Moderna, 2012.

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados**. 6. ed – Porto Alegre: Bookman - Artmed Editora SA, 2009.

Uma nova metodologia para detecção e reconhecimento de sinais de trânsito usando o algoritmo AdaBoost e transição entre pixels

João Paulo Masieiro¹, Francisco Assis da Silva², Danilo Roberto Pereira², Almir Olivette Artero³

1. Discente do Curso de Ciência da Computação – Unoeste/FIPP – Presidente Prudente;

2. Docente – Unoeste/FIPP – Presidente Prudente;

3. Docente – FCT/Unesp – Campus de Presidente Prudente.

E-mails: joao.p.masiero@gmail.com, chico@unoeste.br, danilopereira@unoeste.br, almir@fct.unesp.br

Resumo – Este trabalho apresenta uma metodologia para a detecção e reconhecimento de sinais de trânsito. O algoritmo AdaBoost é utilizado para detectar as placas a partir de um treinamento específico para sinais de trânsito, sem considerar toda a informação impressa nas placas, mas apenas a informação básica, tais como contornos vermelhos, a presença ou não de linhas diagonais que representam proibição, fundo amarelo ou vermelho. O espaço de cor HSV foi usado para eliminar as regiões incorretamente detectadas pelo AdaBoost. Para realizar o reconhecimento dos sinais de trânsito são utilizadas as transições que ocorrem entre pixels adjacentes que formam os sinais.

Palavras-chave: detecção de sinais de trânsito; reconhecimento de sinais de trânsito; transição de pixels

Introdução

Os sinais de trânsito são muito importantes porque estabelecem as regras de navegação pelas vias. Suas propriedades visuais são muito fortes e facilmente identificáveis pelos seres humanos. O reconhecimento automático de placas de trânsito está se tornando uma área com muitas aplicações na indústria automotiva (MARTINOVIĆ, 2010), por exemplo, possibilitando que um motorista seja avisado sobre ações impróprias e situações potencialmente perigosas, o que consiste em uma tarefa essencial para um sistema inteligente de auxílio a motoristas. Os textos e símbolos inseridos em um sinal de trânsito, geralmente, apresentam informação útil, como limite de velocidade, direção da via, e situações de trânsito, que ajudam os motoristas a dirigir com maior segurança (CHEN; HSIEH, 2008).

Este trabalho apresenta uma metodologia para realizar a detecção e o reconhecimento de placas de trânsito, em que foi utilizada a metodologia de Silva et al. (2014) para realizar a detecção dos sinais de trânsito, na qual os autores fazem uso do algoritmo AdaBoost (CHEN; HSIEH, 2008), que tem sido muito usado para o reconhecimento de faces, para selecionar áreas candidatas contendo imagens de placas de sinalização de trânsito. Para o reconhecimento do sinal de trânsito, propõe-se neste trabalho, uma estratégia simples e rápida para modelar o comportamento dos sinais de trânsito, usando apenas as transições que ocorrem entre os níveis de pixels adjacentes que formam os sinais. Essa estratégia foi inspirada no trabalho de reconhecimento de caracteres de Silva et al. (2011). Os sinais de trânsito tratados nesta proposta são as placas de sinalização afixadas em calçadas de ruas e avenidas.

Metodologia

O processo de reconhecimento de placas, geralmente, é dividido em duas etapas, que são a detecção e o reconhecimento. Neste trabalho, a detecção utiliza o algoritmo AdaBoost. Apesar do AdaBoost ter sido usado originalmente na detecção de rostos,

muitos autores já utilizam essa técnica para realizar o reconhecimento de placas de trânsito (MARTINOVIĆ, 2010) (CHEN; HSIEH, 2008). Neste trabalho foi adotado o treinamento de imagens de placas de sinalização realizada em Silva et al. (2014), em que são usadas imagens de treinamento simplificadas, que omitem a maior parte das informações impressas nas placas, ou seja, com apenas as informações de bordas, como círculos vermelhos com ou sem as linhas diagonais que representam proibição, além de placas com fundo amarelo, ou placas com fundo vermelho. Segundo Silva et al. (2014), o objetivo desta simplificação é abranger a maior quantidade possível de diferentes tipos de sinais de trânsito, sem a necessidade de se usar exemplares de cada um deles durante o treinamento.

No processo em Silva et al. (2014), após a aplicação da etapa de detecção, ainda é possível existir algumas regiões que não possuem tais elementos. Foi utilizado o espaço de cor HSV (*Hue, Saturation, Value*), para se verificar as cores predominantes nessas regiões e, assim, descartar regiões detectadas incorretamente.

Em seguida, as regiões candidatas passam pela etapa de reconhecimento, utilizando um algoritmo que analisa o comportamento sequencial dos pixels.

A estratégia proposta sugere classificar os sinais de trânsito, enquadrando-os em uma malha com dimensões definidas previamente e, em seguida, observar as transições entre os níveis de cinza (0 e 1 – imagens binárias) dos pixels adjacentes. Deste modo, uma imagem com dimensões $m \times n$ gera um vetor de transições (atributos) com $m \times n$ posições. Assim, determina-se o comportamento das sequências de pixels em cada classe e, então, este conhecimento pode ser usado para classificar as poligonais de outros registros, para os quais não se conhece a classe.

Nesta estratégia, é construída uma lista com as transições permitidas para cada placa, anotando as transições que ocorrem entre os atributos adjacentes em cada uma das classes. No entanto para que se chegue a uma classe com as transições, faz-se necessário aplicar filtros para remover os detalhes que não compõem os sinais de trânsito da placa causados pelas condições de iluminação e sombras, bem como o fundo da cena a qual placa foi capturada. A Figura 1 mostra algumas imagens de placas antes do tratamento.

Figura 1. Imagens de placas de treinamento antes da aplicação dos filtros.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Todo o processo se inicia com a aplicação de dois *thresholds* com limiares diferentes. Inicialmente foi aplicado um *threshold* que define como 0 qualquer pixel fora da faixa determinada e mantém a intensidade dos outros pixels. A faixa de intensidade utilizada foi de 50 a 255, em que todos os pixels abaixo de 50 se tornaram 0. Posteriormente, foi aplicado o *threshold* de Otsu. O resultado são imagens binárias. Após a aplicação dos *thresholds*,

em algumas imagens podem restar ruídos causados pelas falhas na impressão dos sinais na placa. Para eliminação destes ruídos foi aplicado uma erosão e uma dilatação morfológica na imagem com um elemento estruturante 2x2 na forma de um quadrado com o ponto de origem na coordenada 0,0. O resultado são imagens em que pequenas falhas na impressão dos sinais nas placas são preenchidas. Ao final de todo o processo, a imagem é redimensionada para uma malha de tamanho de 64x64 pixels e as falhas restantes são eliminadas (Figura 3).

Figura 3. Imagem antes e após aplicação do *threshold*.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para se ter uma padronização das placas, elas foram divididas em três grupos: A – placas redondas, B – placas em formato de losango e C – placa octogonal (placa de pare). Este agrupamento tem como finalidade eliminar todo o fundo da placa e ter uma máscara padronizada que é aplicada sobre a imagem inicial por meio de sobreposição (Figura 4). A sobreposição da imagem do sinal de trânsito com a sua máscara correspondente resulta em uma imagem, a qual os pixels pretos da máscara irão sobrepor as regiões que correspondem ao fundo da cena a qual elas foram capturadas.

Figura 4. Máscaras usadas na padronização das placas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A área branca da máscara corresponde à área central da imagem onde se localiza o sinal de trânsito impresso na placa a ser reconhecido, assim o centro da imagem não é sobreposto. O resultado são imagens como mostradas na Figura 5.

Figura 5. Imagens finais com a aplicação das máscaras.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Como as imagens usadas são binárias, as transições possíveis entre dois pixels que formam uma figura são: 00, 01, 10 e 11. Para cada classe são determinadas todas as transições que não ocorrem. Em seguida, a partir desta informação, os sinais de trânsito a serem reconhecidos são incluídos na classe que apresenta o menor número de inconsistências em relação às transições características anotadas em cada classe.

Resultados

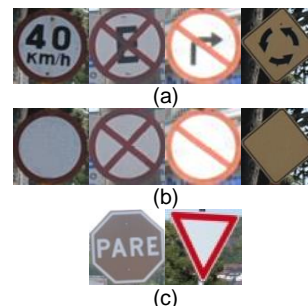
O experimento realizado consistiu em comparar os resultados obtidos com a abordagem proposta por Silva et al. (2012), com a abordagem por Silva et al. (2014) e com os resultados obtidos com o uso da metodologia deste trabalho.

Toda a parte de detecção foi obtida em Silva et al. (2014). Para a realização do treinamento AdaBoost, os autores utilizaram 5.300 imagens positivas, ou seja, imagens que contém placas de trânsito, distribuídas em quatro classes.

A Figura 6(a) mostra alguns exemplos de imagens positivas, enquanto que em (b), tem-se as mesmas placas sem a informação referente ao sinal de trânsito, com apenas as bordas circulares, sem ou com as linhas diagonais de proibição, e uma placa apenas com seu fundo amarelo. Essas placas sem a informação do sinal, representam exemplos de imagens que foram usadas no treinamento AdaBoost, adotado na etapa de detecção, cujo

objetivo é identificar as regiões da imagem que podem ter uma placa de trânsito.

Figura 6. Imagens positivas: a) originais; b) usadas no treinamento, apenas com as informações básicas das placas; c) usadas diretamente no treinamento.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em um total de 73 placas em 60 imagens com resolução de 2144 x 1424 pixels, na abordagem sugerida por Silva et al. (2012) foram detectadas 62 placas, obtendo-se uma taxa de acerto de 84.93%. Não ocorreram erros de identificação e 11 placas não foram reconhecidas (15.07%). Utilizando a abordagem sugerida por Silva et al. (2014), foram reconhecidas corretamente 58 placas, obtendo-se uma taxa de acerto de 79.45%. Ocorreram apenas 2 erros de identificação (2.74% de erros) e 13 placas não foram reconhecidas (17.81%). Adotando a nova proposta apresentada neste trabalho, foram detectadas 66 placas obtendo uma taxa de acerto de 90.41%. Ocorreram 6 erros de identificação (8.22%) e 1 placa não foi reconhecida (1.37%).

Conclusões

O reconhecimento de placas de sinalização de trânsito é uma tarefa importante na construção de sistemas de apoio ao tráfego de veículos, porém, a implementação de algoritmos que apresentem tempos de processamento razoáveis continua sendo um grande desafio. O trabalho de Silva et al. (2012) apresenta taxas de acerto razoáveis, entretanto, a aplicação do algoritmo SIFT em todas as imagens torna o tempo de processamento inadequado para aplicações em tempo real. Assim, a adaptação do algoritmo AdaBoost para selecionar as áreas com maior potencial para conter placas de sinalização, e a aplicação do algoritmo SIFT apenas nestas áreas, conseguiu manter a qualidade dos resultados. Esta última abordagem consegue uma taxa de acerto ainda maior do que as últimas duas propostas, mostrando ser um método muito eficaz. Com relação ao tempo de processamento, foi possível observar uma diminuição considerável no tempo de processamento por imagem.

Referências

- CHEN, S.-Y.; HSIEH, J.-W. Boosted road sign detection and recognition”, In: International Conference on Machine Learning and Cybernetics, **Proceedings...** v. 7, pp. 3823–3826, July 2008.
- MARTINOVIĆ, A.; GLAVAŠ, G.; JURIBAŠIĆ, M.; SUTIĆ, D.; KALAFATIĆ, Z. Real-time Detection and Recognition of Traffic Signs, MIPRO 2010. **Proceedings...** 2010. p. 247-252.
- SILVA, F.A.; ARTERO, A.O.; PAIVA, M.S.V.; BARBOSA, R.L. Um algoritmo rápido para o reconhecimento de caracteres. WVC 2011. **Anais...** UFPR, Curitiba, 2011, p. 149–154.
- SILVA, F.A.; ARTERO, A.O.; PAIVA, M.S.V.; BARBOSA, R.L. Uma Metodologia para Detectar e Reconhecer Placas de Sinalização de Trânsito, WVC 2012. **Anais...** Goiás: UFG, 2012.
- SILVA, F.A.; NASCIMENTO, A.C.P.; PAIVA, M.S.V.; ARTERO, A.O.; PITERI, M.A.; BARBOSA, R.L. Detecção e Reconhecimento de Placas de Sinalização de Trânsito usando os algoritmos AdaBoost e SIFT. WVC 2014. **Anais...** Uberlândia: UFU, pp. 179-184, 2014.

