

*CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA – CEFET/RJ*

SEMANA DE EXTENSÃO

20 a 23 de outubro de 2010

**CIÊNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: O
CEFET/RJ, A BIODIVERSIDADE E VOCÊ.**

1ª Edição

Rio de Janeiro
2010

Editoração

Leonardo Bruno Gomes Peixoto
Sílvia de Almeida Moreira

Revisão de Texto

Hélio Vargas Chaves de Souza
Marcelo de Sousa Nogueira

Capa

Fernando da Silveira Bracet

Organizadores

DIREX/DEAC

C397 Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca.
Departamento Sistêmico de Extensão e Assuntos Comunitários.
Semana de Extensão 2010. Ciência para o Desenvolvimento
Sustentável: O CEFET/RJ, a BIODIVERSIDADE e VOCÊ.
DIREX , DEAC (organizadores).
192p.

Evento realizado de 20 a 23 de outubro de 2010.
Síntese dos trabalhos e atividades.
Anual
ISBN 9788570680068

1.Tecnologia 2.Ciência I.DIREX II.DEAC III.Título

CDD 600



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

Diretor-Geral

Miguel Badenes Prades Filho

Vice-Diretor

Carlos Henrique Figueiredo Alves

Diretoria Sistêmica de Ensino

Maurício Saldanha Motta

Diretoria Sistêmica de Pesquisa e Pós-Graduação

Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco

Diretoria Sistêmica de Extensão

Nilton da Costa Silva

Diretoria Sistêmica de Gestão Estratégica

Carmen Perrotta

Diretoria Sistêmica Administrativa e Planejamento

Fernando Neves Pereira

Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu

Luciano Santos Constantin Raptopoulos

Unidade Descentralizada de Maria da Graça

Sérgio de Mello Teixeira

Unidade Descentralizada de Petrópolis

Paulo Cesar Bittencourt

Unidade Descentralizada de Nova Friburgo

Fernanda Rosa dos Santos

Unidade descentralizada de Itaguaí

Luiz Diniz Corrêa

Unidade descentralizada de Angra do Reis

Haroldo Pereira Gomes

Unidade Descentralizada de Valença

Arnaldo Amandio de Lima Costa

Departamento de Educação Superior

Paulo Félix da Silva Filho

Departamento de Ensino Médio e Técnico

Sérgio Roberto de Araújo

Departamento de Pesquisa

Luís Felipe Guimarães de Souza

Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários

Hélio Vargas Chaves de Souza

Coordenadoria de Atividades de Extensão

Marcelo de Sousa Nogueira

Equipe do Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários – DEAC**(Organizadora do Evento)**

Hélio Vargas Chaves de Souza
Jacqueline Salgado Andrade
Jorgete Moraes do Amaral
Marcelo de Sousa Nogueira
Maria de Fátima da Silva Machado
Monaliza da Silva Souza
Nilton da Costa Silva
Sheila da Luz Carvalho
Sonia Vasconcellos Mendes

Bolsistas:

Bruna Rocha da Silva Daudt
Bruno Moraes Azevedo
Bruno Santos Passos de Souza
Hellen Pereira Lima
Leonardo Bruno Gomes Peixoto
Luís Felipe Andrade Borges
Sílvia de Almeida Moreira
Tatiana de Souza Vila Bela
Thaysa Bezerra da Silva



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA
DIRETORIA SISTÊMICA DE EXTENSÃO
DEPARTAMENTO SISTÊMICO DE EXTENSÃO E ASSUNTOS COMUNITÁRIOS
COORDENADORIA DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO

SEMANA DE EXTENSÃO 2010

“CIÊNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: O CEFET/RJ, A
BIODIVERSIDADE E VOCÊ”

XV CICLO MULTIDISCIPLINAR

“APRESENTAÇÃO DE PALESTRAS, SEMINÁRIOS, CICLO DE DEBATES E
MINICURSOS”

EXPOTEC RIO’2010

“EXPOSIÇÃO DA PRODUÇÃO EM TECNOLOGIA DE ALUNOS DE CURSOS DE
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO DO ESTADO DO RIO
DE JANEIRO”

EXPOMED RIO’2010

“EXPOSIÇÃO DA PRODUÇÃO EM CIÊNCIA DE ALUNOS DO NÍVEL MÉDIO DO
SISTEMA CEFET/RJ”

EXPOSUP RIO’2010

“EXPOSIÇÃO DA PRODUÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALUNOS DOS
CURSOS SUPERIORES E DE PÓS-GRADUAÇÃO DO SISTEMA CEFET/RJ”

10º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

“APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA PARA OS ALUNOS DOS CURSOS SUPERIORES DO SISTEMA
CEFET/RJ”

4º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA

“APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO
TECNOLÓGICA PARA OS ALUNOS DOS CURSOS DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO DO SISTEMA CEFET/RJ”

I ENCONTRO DISCENTE DE BIOLOGIA

“BIOTECNOLGIA E SAÚDE HUMANA”

INDICE

| | |
|--|----|
| APRESENTAÇÃO DA SEMANA DE EXTENSÃO 2010 | 15 |
| XV CICLO MULTIDICIPLINAR | 17 |
| UNIDADE MARACANÃ | 19 |
| PALESTRAS | 21 |
| | |
| “CEFET VERDE - UMA PROPOSTA DO PROGRAMA TURMA CIDADÃ” Pedro Brito, Silvino Carlos Figueira Netto | 23 |
| “DESAFIOS DO NOVO ENGENHEIRO ESTRUTURAL DO SÉCULO XXI” Pedro Colmar Gonçalves da Silva Vellasco, Ricardo Rodrigues de Araújo..... | 25 |
| “DOMÓTICA: A AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL E SUAS APLICAÇÕES” Rana Cerise Loreto dos Santos, Armando Carlos de Pina Filho | 27 |
| “EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOVIMENTO CTSA: UMA ARTICULAÇÃO EM FAVOR DA RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL” Jorge Luiz Silva de Lemos | 29 |
| “ESTUDO DA COMPLEXAÇÃO DO CU(II) COM AMÔNIA EM SOLUÇÃO AQUOSA” Caio Rabello Vaz Matheus, Daniel Alves Barcelos, Vinícius Gonçalves dos Santos | 31 |
| “ESTUDO TEÓRICO E MODELAGEM COMPUTACIONAL DE ROBÔS MÓVEIS AÉREOS” Rubens Vinícius Palheta da Rocha, Armando Carlos de Pina Filho. | 33 |
| “Histórias e Estórias do Áudio” Luiz Wagner Pereira Biscainho | 35 |
| “JUNTAS DE EXPANSÃO E SUAS APLICAÇÕES NAS TUBULAÇÕES INDÚSTRIAS” Bernardo M. Medina I. Lopes, Antonio Carlos Montagner | 37 |
| “O CEFET/RJ E O PROCESSO DE AUTO-AVALIAÇÃO: RESULTADOS 2009” Gisele Maria Ribeiro Vieira, Marina Rodrigues Brochado, Maria Esther Provenzano, André Barcelos Damasceno Daibert, Luiz José, Henrique Nogaroli Cavalcante, Carmelita Seno Carneira Alves, Cristóvão Braga, Eduardo Augusto Giglio Gatto, Silvana Bezerra. | 39 |
| “O VIDEO NA SALA DE AULA” Luciano de Melo dias..... | 41 |
| “PROJETO PONTO VERDE (CEFET-RJ E ESCOLA ALEMÃ CORCOVADO)” Luis Carlos Fonseca Machado | 43 |
| “QUESTÕES AMBIENTAIS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM AUTOMOBILÍSTICA: UMA ANÁLISE À LUZ DO MOVIMENTO CTSA E DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE PERCEPÇÕES DOCENTES E DISCENTES” Jorge Luiz Silva de Lemos | 45 |
| “REDES NEURAS ARTIFICIAIS NO PROJETO DE SISTEMAS DE ANCORAGEM PARA ESTRUTURAS DE PRODUÇÃO DE PETRÓLEO OFFSHORE”. Aloísio Carlos de Pina | 47 |

| | |
|---|-----|
| “SIVAM - SISTEMA DE VIGILÂNCIA DA AMAZÔNIA” Prof. Paulo Felix da Silva Filho ----- | 49 |
| “SUSTENTABILIDADE” Cezar Luiz França Pires----- | 51 |
| “TV DIGITAL: TRAJETÓRIA, ESTADO DA ARTE E DESAFIOS FUTUROS” Paulo Cesar Bittencourt ----- | 53 |
| SEMINÁRIOS ----- | 55 |
| “GÊNERO E SEXUALIDADE: ESTUDOS EM DIFERENTES CONTEXTOS” Daniela Edom, Ludmila Schwantes, Luciana Messa, Nubimar Tinoco, Odir Pessanha ----- | 57 |
| “O USO DA ENERGIA SOLAR PARA AQUECIMENTO DE ÁGUA EM RANÁRIOS” Seixas Filho e Dalton Silva ----- | 59 |
| CICLO DE DEBATES ----- | 61 |
| “A DEMANDA DE INOVAÇÕES DE PRODUTOS DE CERÂMICA VERMELHA PELA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL” Édezio Gonzalex Mendes, Ricardo Nunes, Luis Lima, Francisco de Assis, Marina Rodrigues Brochado ----- | 63 |
| “A INTERLOCUÇÃO – QUALIFICAÇÃO E INOVAÇÃO: NOVOS SABERES CORPOREIFICADORES DA EXTENSÃO” Antonio Maurício Castanheira das Neves, Afrânio Seabra Vargas, Luis Carlos Taveira Domingues, Nilton da costa Silva. ----- | 65 |
| COMO FALAR EM SUSTENTABILIDADE SEM SE REPORTAR ÀS RELAÇÕES ETNICORRACIAIS? Fernanda da Silva Santos, Simone Ferreira dos Santos, Jorge Ribeiro, Gloria Maria Silva dos Santos Correia, Luciana Guimarães Nascimento --- | 67 |
| “LICENCIATURA EM FÍSICA NA UNIDADE DE ENSINO DESCENTRALIZADA DE PETRÓPOLIS: POR QUE CURSAR?” Fernanda Guarany Mendonça Leite, Marcos Correa da Silva, Rogério Wanis, Marcília Elis Barcellos ----- | 69 |
| “O SETOR CERÂMICO DE ITABORAÍ E OS NOVOS DESAFIOS” André Cantarelli, Lucio Santos, Sergio Luis de Almeida Paiva, Rodrigo Ventura da Silva, Higor de Souza Moura ----- | 71. |
| MINICURSOS ----- | 73 |
| “INTRODUÇÃO À TEORIA DA RELATIVIDADE” Daniel Guilherme Gomes Sasaki --- ----- | 75 |
| “FERRAMENTAS DIDÁTICAS: ANALOGIAS E MAPAS CONCEITUAIS” Igor Leão de Paris, Maicon Azevedo, Ana Cléa Moreira Ayres, Luís Fernando Marques Dorvillé ----- | 77 |
| “PAISAGENS SONORAS” Fabiano Soares Bagdaleno, Renato Coimbra Frias, Luis Paulo Batista da Silva, Francisco Costa Benedicto Ottoni, Raquel Gomes de Souza - ----- | 79 |

| | |
|--|-----------|
| “PRODUÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL” Tereza Cristina Nunes de Queiroz ----- | 81 |
| “OFICINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL SEM LIMITE” Aline Guimarães Monteiro; Alunos: Amanda Santos Machado, Nathalia Rodrigues ----- | 83 |
| EXPOMED RIO’2010 ----- | 85 |
| “ESTUDO DA COMPLEXAÇÃO DO CU(II) COM AMÔNIA EM SOLUÇÃO AQUOSA” Professor Orientador: Pedro Antonio Luz Puppim ----- | 87 |
| “ESTUDO DE ALGUMAS REAÇÕES EXOTÉRMICAS” Welisson da Silva Ferreira, Pedro Antonio Luz Puppim Vinícius Gonçalves dos Santos, Daniel Alves Barcelos, Caio Rabello Vaz Matheus ----- | 89 |
| “ESTUDO TAXONÔMICO DE GUPPIES DOMÉSTICOS (POECILIA RETICULADA) E O LEVANTAMENTO DE FENÓTIPOS RELEVANTES PARA ESTUDOS GENÉTICOS” Guilherme Inocêncio Matos Anna Carolina Alves Gomes da Silva e Silva, Juliana Casali Martins Dias ----- | 91 |
| “O ENIGMA DAS ROTAÇÕES” Alfredo Sotto Fernandes Junior, Sergio Duarte, Bruno Seixas Gomes de Almeida, Marcus Vinícius Ribeiro Pinto, José Lucas Ferreira Baptista, Patrick William Cordeiro Silva, Matheus Vera de Vaio ----- | 93 |
| “REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MÉTODOS DE CAPTURA DE AEDES AEGYPTI” Guilherme Inocêncio, Clara Maria Guimarães Silva, Gabriel Rodrigues Cavalheiro, Olívia Cardoso Souto, Ligia Chaves Lima de Freitas ----- | 95 |
| EXPOTEC RIO’2010 ----- | 97 |
| “APRESENTAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE ELETRÔNICA” Milton Torres, José Fernandes Pereira, Francisco de Seixas Júnior, Vítor Ferreira Duarte, Rodrigo Camargo Lima, Thadeu Luiz Barbosa Dias.----- | 99 |
| “AQUECEDOR SOLAR DE BAIXO CUSTO” Marco Antonio Barbosa Braga, Clarice Parreira Senra Beatriz Bardela Pereira, Diego Alves Bick Simões, Diogo C. Rocha, Guilherme Monsores, Isabela Brandão Vieira, Karina Vilela Vilara, Lucas Costa dos Santos, Matheus Luciano Alves e Costa, Mikhail K. Oliveira, Rodrigo Santiago Lins Stephanie da Silva Porfírio, Thayná Fuly Garcia, Vivian dos Santos Nogueira.----- | 101 |
| BEM-VINDO AO CURSO TÉCNICO DE ELETRÔNICA!. José Mauro Kocher, Adriano Moutinho, Cinthya Melo, Gabriel ferreira, Jessica Lima, Patrícia Barros ----- | 103 |
| “DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA COMPUTACIONAL EDUCATIVO PARA O ESTABELECIMENTO DO ACABAMENTO SUPERFICIAL EM COMPONENTES MECÂNICOS” José Eduardo Ferreira de Oliveira, Luiz Roberto | |

| | |
|--|------------|
| Oliveira da Silva, Rodrigo Rocha Benedicto, Reginaldo Andrilino de Carvalho Junior, William Barbosa Aguiar ----- | 105 |
| “EFEITO DO PETRÓLEO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES” Denise da Silva Martins, Camila Silva Gomes de Lima, Daniel Pereira Reis, Daniel Serwy Braz, Diego Edon Alurintino dos Santos, Éridi Branco Victor da Silva ----- | 107 |
| “GESTÃO DA TECNOLOGIA – APLICAÇÕES DOS ESTUDOS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE – CTS.” Mauro Barros da Silva, Marta Lucia Azevedo Ferreira, Luan Gomes Ferreira, Gabriela Mayrink de Souza, Roberta da Silva Carvalho, Priscila Hardman, Luis Paulo Bueno ----- | 109 |
| “O TURISMO DO IMPENSÁVEL: MUNICÍPIO DE DUQUE DE CAXIAS” Ambrozio Correa de Queiroz Neto, Elis Nuro Pereira, Laís Zied Daflon ----- | 111 |
| “PRÁTICAS DE TELEVISÃO PARA O CURSO TÉCNICO DE ELETRÔNICA” Milton Torres, José Fernandes Pereira, Adriana Lourdes de Souza Sampaio, Deborah Marques de Moraes, Gabriel Andrade de Souza, Jean Luiz Rocha de Castro, Maria Gabriella Andrade Felgas ----- | 113 |
| “PROJETO MAQUETE – ANTIGAS FREGUESIAS DO RIO DE JANEIRO” Nancy Regina Mathias Rabelo, Mariana Lamego, Amana Iquiene, Jéssica de Oliveira Boldrini ----- | 115 |
| “PROTÓTIPO DE UM VEÍCULO ELÉTRICO PARA PLATAFORMA DE ESTUDO” Antonino P. da Silva, Washington da Costa, Alex Cardoso, Bruno Waldmann, Jonathas Vinícius Araújo, Tiago Fontoura Pereira, Dimitri Sobral ----- | 117 |
| “TELEVISÃO DIGITAL NO BRASIL: DIVULGAÇÃO E INFORMAÇÃO: BEM-VINDO AO CURSO TÉCNICO DE ELETRÔNICA!” José Mauro Kocher, Adriano Moutinho, Cinthya Melo, Gabriel Ferreira, Jessica Lima, Patrícia Barros----- | 119 |
| OUTRAS ATIVIDADES ----- | 121 |
| “CINECLUBE CEFET” Pamela Cristina Nunes de Carvalho, Marcele Linhares Viana, Juliana dos Reis Teixeira, Thaiane Diirr Pinto de Medeiros----- | 123 |
| “I ENCONTRO DISCENTE DA BIOLOGIA” Jorge Luiz Silva de Lemos, Laurio Yukio Matsushita, Leonardo de Bem Lignani, Maicon Jeferson da Costa Azevedo, Miriam Barreto Soares Ramos, Guilherme Inocêncio Matos, Mônica de Castro Brito Vilardo - | 125 |
| “FORUM SUSTENTUR DO CEFET/RJ – MEGAEVENTOS E SUSTENTABILIDADE:COMPROMISSO COM O FUTURO (BANDA AS MENINAS DO NÓS)” Sylvia da Costa Nascimento, Tais de Amorim Manoel, Thaysa Bezerra da Silva, Márcia Algemiro Freire----- | 127 |
| “FORUM SUSTENTUR DO CEFET/RJ – MEGAEVENTOS E SUSTENTABILIDADE:COMPROMISSO COM O FUTURO (A ARTE URBANA DO GRAFITE)” Bruno Barreto dos Santos, Muriel Gadas de Matos, Duvanel de Almeida, Márcia Algemiro Freire ----- | 129 |

| | |
|--|------------|
| “OFICINA: O ESTUDO PRÁTICO DOS SOLOS NA COTIDIANIDADE” Carolina Clayde Affonso de Sousa, Pamela Márcia Ferreira Dionísio, Luan Gomes Ferreira, Daniele da Gama Peçanha, Cristiano de Araújo Souza, Regina oliveira Perez---- | 131 |
| “VER CIÊNCIA” Maicon Jeferson da Costa Azevedo, Guilherme Inocência Matos, Mônica de Castro Brito Vilardo, Jorge Luiz Silva de Lemos, Laurio Yukio Matsushita, Miriam Barreto Soares Ramos, Leonardo de Bem Lignani. ----- | 133 |
| UNIDADE PETRÓPOLIS ----- | 135 |
| PALESTRAS ----- | 137 |
| “AUTORIA DE PROGRAMAS INTERATIVOS PARA TV DIGITAL COM GINGA-NCL” Débora Christina Muchalua Saad ----- | 139 |
| “TV DIGITAL E AS OPORTUNIDADES PARA A INDÚSTRIA DO ENTRETENIMENTO.” Rafael Moreira Carvalho. ----- | 141 |
| “TV DIGITAL: ESTADO DA ARTE E DESAFIOS FUTUROS.” Paulo Cesar Bittencourt. ----- | 143 |
| MINICURSOS ----- | 145 |
| “NS-2 SIMULADOR DE REDES” Dalbert Matos Mascarenhas, Juliana Zanelatto Gavião. ----- | 147 |
| “SEGURANÇA EM REDES DE COMPUTADORES FTP E HTTP.” Dalbert Matos Mascarenhas, Gabriele Dutra Silva, Elisa de Freitas Carneiro, Matheus Marques Esteves. ----- | 149 |
| “SEGURANÇA EM REDES DE COMPUTADORES SSH E TELNET” Dalbert Matos Mascarenhas, Raul Gabrich Moreira de Freitas, Juliana Zanelatto Gavião, Rodrigo da Silva Resende, Célio Pinto Junior. ----- | 151 |
| EXPOTEC RIO’2010 ----- | 153 |
| “AMPLIAÇÕES DE COMPONENTES ELETRÔNICOS.” Luiz Fernando Magalhães Cordeiro, Pedro Henrique de Lima Silva, Bruno Miguez Neves, Taynara Guedes Stigert, Thayana de Carvalho Fraga. ----- | 155 |
| “APLICAÇÕES INTERATIVAS PARA TV DIGITAL.” Glauco Fiorott Amorim, Juliane Costa Custódio, Amanda Rodrigues de Lima, Ariele Pereira Mendonça, Jordana da Silva Mendes. ----- | 157 |
| “CÉLULAS EM TELEFONIA CELULAR.” Luiz Fernando Magalhães Cordeiro, Maíra Leite Vargas de Oliveira, Tiago Gehren Galvão, Yara de Lima Araujo. ----- | 159 |
| “COMUNICAÇÃO ÓTICA EM FILETE DE ÁGUA – TRANSMISSÃO.” Felipe da Rocha Henriques, Cláudio Maia Alves José, Ana Carolina de Fátima Carius Afonso, | |

| | |
|---|------------|
| Ana Luiza Martins Karl, Livia Oliveira da Silva Ferreira, Guilherme Augusto Guimarães de Souza. ----- | 161 |
| “COMUNICAÇÃO ÓTICA EM FILETE DE ÁGUA – RECEPÇÃO.” Cláudio Maia Alves José, Felipe da Rocha Henriques, Mariana Abrunhosa Gehren, Raquel Ellem Marcelino de Oliveira, Tatiane Caroline Ramalho, Ângela Carla da Silva Lemos. ----- | 163 |
| “COMUNICAÇÃO USANDO PARABOLÓIDES SÔNICOS.” Luiz Fernando Magalhães Cordeiro, Elsa de Freitas Carneiro, Gabrieli Dutra Silva, Matheus Marques Esteves, Raul Gabrich Moreira de Freitas, Rodrigo da Silva Resende. -- | 165 |
| “DINO:REGISTRO AUTOMÁTICO DE QUADROS-CHAVE, EM ANIMAÇÃO 3D, BASEADO EM CAPTURA DE MOVIMENTO DE PROTÓTIPO FÍSICO DE ROBÔ.” Luís Carlos dos Santos Coutinho Retondaro, Alex de Abreu Tavares, Daniele Delvira Tognochi Correa da Silva, Diego Gibson Bastos da Silva. ----- | 167 |
| “KIT PARA MAQUETES DE CAPTURA DE MOVIMENTO.” Luiz Fernando Magalhães Cordeiro, Dayana Kely Turquetti de Moraes, Geisa Cristina Webler da Silva, Lucimar Werneck Lourenço, Mayara Dutra Fraga, Romelita Botelho Pacheco. - | 169 |
| “MAQUETE VIRTUAL DO CEFET/RJ – UnED PETRÓPOLIS.” Luís Carlos dos Santos Coutinho Retondaro, Claudevan de Souza Filhos, Célio Pinto Junior, Mayara Tesch Carreiro, Vitor Alves de Oliveira. ----- | 171 |
| “TECLADÃO MUSICAL” Luiz Fernando Magalhães Cordeiro, Aline Lacerda Barroso, Jean Carlo da Silva, Mayara Tesch Carreiro. ----- | 173 |
| UNIDADE NOVA IGUAÇU ----- | 175 |
| PALESTRAS ----- | 177 |
| “APRENDENDO FÍSICA NO LHC: RELATO DE UMA VISITA DE ESTUDOS AO CERN.” Marta Maximo Pereira. ----- | 179 |
| “ATIVIDADES INVESTIGATIVAS SOBRE TEMPERATURA: APLICAÇÕES NO ENSINO MÉDIO DO CEFET/RJ – UNED NOVA IGUAÇU.” Marta Maximo Pereira. --- | 181 |
| “BRASIL EM 10 ANOS: O FUTURO ENERGÉTICO DO PAÍS.” Ana Beatriz Barbosa, Anna Caroline Souza da Silva, Antonio Ferreira Mombrini da Silva, João Victor Haddad de Avila, Karine Carrilho Santos, Stephanie de França Lourenço. ----- | 183 |
| “O PROBLEMA DO JULGAMENTO POLÍTICO NAS DEMOCRACIAS PLURALISTAS.” Taís Silva Pereira. ----- | 185 |
| EXPOTEC RIO'2010 ----- | 187 |

“JOGANDO BASQUETE E ESTUDANDO LANÇAMENTO DE PROJÉTEIS.”
Professora Orientadora: Marta Maximo Pereira. Alunos: Berenice dos Santos Loureiro Sena, Camila do Nascimento Barros, Marcelle Santos Macedo, Thaís da Silva Sales, Vitor Luiz Gomes Mota, Zelito Parreira de Sales, Aline Braga de Oliveira, Carolina Mol de Castro, Caroline Gomes da Silva, Diogo dos Santos Rodrigues, Leonardo Pereira Massoto Laranjeiras, Rodrigo Barbosa Silva, Vitor Marques de Miranda. ----- 189

“NO RASTRO DO FOGUETE: USANDO NOVAS TECNOLOGIAS PARA DETERMINAR A TRAJETÓRIA DE UM PROJÉTIL.” Professora Orientadora: Marta Maximo Pereira. Aluna: Berenice dos Santos Loureiro Sena. -----191

APRESENTAÇÃO

A SEMANA DE EXTENSÃO 2008, O FORUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS E A SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA DE TECNOLOGIA

O **FORUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS – FORPROEX**, um dos foruns integrantes da **Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior – ANDIFES** e do qual o CEFET/RJ é membro, conceitua a **EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA** como o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade.

A **Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - SNCT**, criada pelo decreto presidencial de s/nº de 9 de junho de 2004, deve ser comemorada anualmente no mês de outubro, que neste ano (2008) realizou-se entre os dias 20 e 26. A SNCT objetiva basicamente:

- a) estimular a popularização da ciência, da tecnologia e contribuir para a difusão de seus conhecimentos;
- b) proporcionar experiências educativas que levem o público a aprender princípios científicos e tecnológicos;
- c) contribuir para que a população compreenda fenômenos e produtos do cotidiano à luz de conhecimentos científicos e tecnológicos;
- d) demonstrar o avanço da C&T no Brasil;
- e) a realização de programação científico-cultural que contribua para criar no público o hábito de participar de atividades relacionadas a ciência e tecnologia;
- f) despertar o interesse de jovens pela ciência e por profissões ligadas à C&T.

Para que os objetivos traçados pela SNCT possam ser alcançados, o Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT tem incentivado uma ampla, crescente e descentralizada adesão das comunidades acadêmicas (de todos os níveis), científica e tecnológicas, públicas e privadas, que valendo-se de estratégias apropriadas as suas características e disponibilidades, possam contribuir para o sucesso do evento de norte a sul e de leste a oeste de nosso país.

Para o ano de 2010 o tema proposto para a SNCT foi *Ciência para o Desenvolvimento sustentável*. Seguindo a mesma orientação dos anos anteriores, o CEFET/RJ personalizou o tema de sua Semana de Extensão 2010, a partir do tema proposto pela SNCT, como *Ciência para o Desenvolvimento Sustentável: O CEFET/RJ, a biodiversidade e você*. A fim de promover ampla discussão com as comunidades interna e externa tão importante tema para os dias atuais.

Além disso, a partir deste ano iniciou-se a realização descentralizada da Semana de Extensão, exemplo a ser seguido por todas as Unidades de Ensino Descentralizadas que compõem o sistema CEFET/RJ a partir do ano de 2011.

Destacam-se os seguintes eventos produzidos na Semana de Extensão 2010:

- Seminário de Energia Elétrica a partir de Fontes Renováveis no Brasil;
- I Encontro Discente da Biologia: Biotecnologia e saúde humana;
- Sessões de filme do Programa VER CIÊNCIA;
- X Seminário de iniciação Científica do CEFET/RJ;
- IV Seminário de Iniciação Tecnológica;
- I Festival de Vídeos Estudantis Amadores do CEFET/RJ;
- As demonstrações do Programa Cozinha Brasil, do SESI;
- XVIII JIFET – Jogos das Instituições Federais de ensino Tecnológico da Região Sudeste

A Diretoria de Extensão

XV CICLO
MULTIDISCIPLINAR

UNIDADE MARACANÃ

PALESTRAS

CEFET VERDE - UMA PROPOSTA DO PROGRAMA TURMA CIDADÃ

Pedro Brito, Silvino Carlos Figueira Netto
CEFET-RJ
pasfb@yahoo.com.br, snetto@cefet-rj.br

RESUMO

É consenso científico que o planeta passa por um processo acelerado de mudança do sistema climático, acelerado pelas atividades humanas e consumo desenfreado dos recursos naturais. É preciso encarar o problema e agir imediatamente para iniciar a reversão do quadro. Neste contexto, o Programa Turma Cidadã tem como objetivo desta palestra a proposta de orientar os participantes a pensarem soluções de sustentabilidade e que promovam a qualidade de vida em sua universidade e comunidade. Também serão objetivos da palestra a exposição do modelo de universidade sustentável e a apresentação do projeto CEFET VERDE, pois um centro de ensino de educação tecnológica possui um papel estratégico na revisão dos padrões de produção e consumo que levem a um mundo sustentável .

A partir do enfoque de iniciativas mundialmente conhecidas sobre Universidades Verdes e sustentáveis, assim como, os recentes programas governamentais brasileiros voltados para sustentabilidade, o conteúdo da palestra é apresentado de forma clara e acessível ao público, e introduzirá o projeto CEFET VERDE, que é uma proposta do Programa Turma Cidadã para a implantação no CEFET/RJ A3P, Agenda Ambiental na Administração Pública, que é um programa que visa implementar a gestão socioambiental sustentável das atividades administrativas e operacionais do Governo. A A3P tem como princípios a inserção dos critérios ambientais; que vão desde uma mudança nos investimentos, compras e contratação de serviços pelo governo; até uma gestão adequada dos resíduos gerados e dos recursos naturais utilizados tendo como principal objetivo a melhoria na qualidade de vida no ambiente de trabalho.

Desta forma o programa de gestão ambiental para o CEFET/RJ, CEFET VERDE, tem como diretriz a sensibilização dos gestores públicos, docentes e alunos para as questões sócio-ambientais, estimulando-os a incorporar princípios e critérios de gestão ambiental nas atividades administrativas, por meio da adoção de ações que promovam o uso racional dos recursos naturais e dos bens públicos, o manejo adequado e a diminuição do volume de resíduos gerados, ações de licitação

sustentável/compras verdes e ainda ao processo de formação continuada dos servidores públicos e alunos do CEFET/RJ. Tendo como fundamento a missão institucional do CEFET/RJ, de promover a educação mediante atividades de ensino, pesquisa e extensão que propiciem, de modo reflexivo e crítico, na interação com a sociedade, a formação integral (humanística, científica e tecnológica, ética e política e social) de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento cultural, tecnológico e econômico dessa mesma sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Universidade Verde. A3P. Energia. Resíduos. Água.

REFERÊNCIAS

- BERLE, Gustav. **O empreendedor do verde**. São Paulo: Martins Fontes, 2003
- GUEDES, Simoni L. **O Brasil no campo de futebol: estudos antropológicos sobre os significados do futebol brasileiro**. Niterói: EDUFF, 1998
- MELO NETO, Francisco Paulo de. **Gestão de responsabilidade social corporativa: O caso brasileiro**. São Paulo: Quality, 2001.
- PUTNAM, Robert D. **Comunidade e democracia**. Rio de Janeiro: FGV, 2007
- TENÓRIO, Fernando Guilherme. **Responsabilidade Social Empresarial**. Rio de Janeiro: FGV, 2006
- TRIGUEIRO, André. **Meio ambiente no Século 21**. Campinas: Armazém do Ipê, 2005
- ZARPELON, Mário Ivanor. **Gestão e responsabilidade social**. Rio de Janeiro: Qualitmark, 2006

DESAFIOS DO NOVO ENGENHEIRO ESTRUTURAL DO SÉCULO XXI

Pedro Colmar Gonçalves da Silva Vellasco, Ricardo Rodrigues de Araújo.

UERJ, CEFET/RJ

vellasco@eng.uerj.br, araujo.r.r@gmail.com

RESUMO

Quais são os novos desafios que serão impostos aos futuros engenheiros estruturais do século XXI? Como construir estruturas cada vez mais arrojadas com eficiência, economia sem se descuidar de futuros impactos ambientais?

Estas questões são cada vez mais relevantes para os profissionais atuais e futuros que desejam atuar na área de projeto e construção de edifícios, pontes entre outras estruturas. O desenvolvimento de novos materiais e técnicas de simulação com o uso de computadores cada vez mais rápidos e eficientes vem gradativamente mudando o modo de conceber, projetar e construir novas estruturas.

A isto se soma o fato que os arquitetos vem cada vez mais produzindo formas e padrões mais ousados. Exemplos como: o Museu Bilbao, Estádios Soccer City e Ninho do Pássaro, Viaduto de Milau na França, Passarela do Milênio, o Palácio dos Sonhos em Dubai, a Hidroelétrica de Três Gargantas, o Edifício Turning Torso, o Edifício Burj Dubai mais alto do mundo com 141 andares e 512 metros, os Aeroportos da Ilha da Madeira e de Hong Kong, demonstram que este potencial vem sendo desenvolvido e realizado.

Por outro lado, estas construções vêm sendo submetidas á efeitos de fenômenos naturais e artificiais cada vez mais significativos. Quem poderia pensar que um edifício deveria ser projetado para resistir ao impacto de um avião? Como lidar com terremotos da magnitude do que ocorreu recentemente no Chile? Ou de enchentes com a que ocorreu no Paquistão?

A isto se soma o fato de que os padrões atuais de projeto aceitos pela sociedade demandam que, conceitos como o de sustentabilidade e de redução de impactos ambientais e de desperdício que são cada vez mais necessários para a viabilização de novas construções. A questão ambiental, atrelada à gestão empresarial, é vista hoje não como modismo, mas como necessidade de sobrevivência dentro de um mercado competitivo e uma sociedade mais atenta aos seus direitos como consumidores e cidadãos.

Desta forma esta palestra tem como objetivo despertar a curiosidade de futuros técnicos, engenheiros e cientistas para os aspectos relacionados com a Engenharia Estrutural, através de uma apresentação dos problemas e de como foram desenvolvidas soluções para os superar. Pretende-se também mostrar um pouco do trabalho desenvolvido escritórios de projeto e nos laboratórios para exemplificar e esclarecer o que fazem os profissionais ligados a Engenharia Estrutural.

PALAVRAS-CHAVE: Engenharia Civil. Estruturas. Impacto Ambienta. Sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

ADAMS, P. F., KRENTZ, H. A., KULAK, G. L., "**Limit States Design in Structural Steel**", CISC, 1986.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Our souls are too long for this short life**. Sustainable Development International, London, 1999. Disponível em: <<http://www.sustdev.org>>.

CIMINO, Marly Alvarez. **Construção sustentável e ecoeficiência**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2002. Disponível em: <http://www.editorasegmento.com.br/semesp2/detalhes_tese.php?cod_tese=10>

FREITAS, C. G. L. de (coord) et al. **Habitação e meio ambiente**: abordagem integrada em empreendimentos de interesse social. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo–IPT– Habitare, 2001. CD-ROM..

SALMON, C. G., JOHNSON, J. E., "**Steel Structures - Design and Behaviour**", Harper/Row, 2003.

SIMÕES, Rui. **Manual de dimensionamento de estruturas metálicas** - Coleção Construção Metálica e Mista - cmm Press (2005) 2.

DOMÓTICA: A AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL E SUAS APLICAÇÕES

Rana Cerise Loreto dos Santos, Armando Carlos de Pina Filho
CEFET-RJ
ranacerise@poli.ufrj.br, armando@poli.ufrj.br

RESUMO

Com o crescente aumento da violência nas cidades, a população tenta, na medida do possível, trazer para dentro de suas casas segurança, conforto e diversão para que não seja necessária a exposição a riscos prováveis. Nesse contexto surge uma nova linha de estudo direcionada à automação de residências. A automação residencial, também conhecida como Domótica, representa o emprego de tecnologias ao ambiente doméstico (incluindo residências, condomínios, hotéis), com o objetivo de propiciar conforto, praticidade, produtividade, economia, eficiência e rentabilidade, com valorização da imagem do empreendimento e de seus usuários.

Os sistemas de automação residencial estão sendo desenvolvidos de maneira cada vez mais simples e amigável para o usuário, estando sempre flexível às transformações sociais e tecnológicas. Atualmente, as preocupações no desenvolvimento deste ramo concentram-se em torno da redução de custos dos equipamentos e de sua integração, visando o compartilhamento de recursos. Assim, grande parte das instalações da unidade domiciliar poderá ser controlada pelo usuário por controle remoto e até mesmo via Internet, tornando muito mais fácil o acesso a novos serviços de comunicação. Os sistemas envolvidos no processo de automação residencial podem ser classificados em vários níveis de interação, onde a complexidade está ligada ao grau de automatização dos sistemas e a intensidade ao qual o usuário terá que interagir com o mesmo.

Em uma residência que possua uma infra-estrutura ideal, pode-se encontrar um sistema gerenciador, deixando de ser apenas um controlador remoto e passando a integrar todos os recursos habitacionais. Esse sistema é o que caracteriza a chamada “Casa Inteligente”. Os sistemas também podem ser subdivididos, deixando de ser totalmente centralizados e passando a atuar com um único objetivo de automação. A partir desses subsistemas podemos integrá-los ou não, de acordo com a escolha do usuário.

A automação residencial é um tema cada vez mais conhecido e bem-visto aos olhos da sociedade, mas ainda é uma realidade para poucas pessoas, devido ao

seu alto custo e complexidade. Porém, esse ramo de estudo de tecnologia aplicada à residências ainda é muito novo, tendo muito o que se expandir e aperfeiçoar. Com base nesses aspectos, o objetivo dessa palestra é fazer uma apresentação sobre a automação residencial, analisando sua situação no contexto atual, considerando seus objetivos, seus benefícios e fazendo uma introdução aos seus sistemas de automação. Este trabalho faz parte de um projeto maior, que visa o desenvolvimento de novas tecnologias em automação urbana.

PALAVRAS-CHAVE: Domótica. Automação. Sistemas. Controle. Tecnologia.

REFERÊNCIAS

ANGEL, P. M.; FRAIGI, L. B., **Introducción a la Domótica**. Escuela Brasileño - Argentina de Informática, 1993.

ANTONELLI, P. L., **Introdução aos Controladores Lógicos Programáveis (CLPs)**. Disponível em: <<http://www.ejm.com.br/download/Introducao%20CLP.pdf>> Acesso em: 18 ago 2010.

AURESIDE. **Temas Técnicos**. Disponível em: <<http://www.aureside.org.br>> Acesso em: 23 jul 2010.

BOLZANI, Caio Augusto Morais. **Residências Inteligentes**. São Paulo: Livraria da Física. 2004.

SCHOFIELD, Julie A. **Home Automation Takes Off**. Design News. 1995.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOVIMENTO CTSA: UMA ARTICULAÇÃO EM FAVOR DA RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

Jorge Luiz Silva de Lemos

CEFET/RJ

jlemos@cefet-rj.br

RESUMO

A ciência e a tecnologia têm influenciado o cotidiano humano de modo amplo e contundente, o que remete de suma importância a promoção de uma educação técnico-científica que aborde objetivamente tal influência, com viés para as consequências sociais, ambientais e político-econômicas do uso do conhecimento científico e tecnológico. A educação, mencionada anteriormente, acaba sendo uma forma de instrumento aos discentes para o entendimento de um fato, reflexão do mesmo de uma forma consciente e por fim, uma ação prática no que se refere a separação da ciência e tecnologia na sociedade e no ambiente, sendo denominada de enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Assim como, de acordo com Santos e Mortimer (2002) um currículo ou abordagem educativa CTS não trata apenas de preparar o cidadão para lidar com ciência e tecnologia e suas aplicações. Embora tais conhecimentos sejam importantes, a educação não pode limitar-se somente a isso, pois contribuiria para: “manter o processo de dominação do homem pelos ideais do lucro a qualquer preço, não contribuindo para a busca de um desenvolvimento sustentável.”, sendo este uma vertente defendida pela EA. Diante ao contexto anterior, ressaltamos que o objetivo central da educação de CTS no ensino é desenvolver a ACT dos cidadãos, auxiliando o discente a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões. Assim como, é preconizado na EA tais competências e vale frisar que a cidadania está amplamente relacionada ao fazer EA. A articulação do enfoque CTSA com a EA, dá-se pelo fato que ambos, preconizam uma abordagem interdisciplinar, uma formação de cidadania crítica e participativa, uma metodologia por temas ambientais, um ensino contextualizado, uma construção de habilidades e atitudes, uma busca pelo desenvolvimento sustentável, um alcance pela qualidade de vida, o papel do educador como mediador do processo, uma participação efetiva dos alunos no desenvolvimento dos trabalhos, uma construção

coletiva na solução de problemas e por fim, conteúdos contextualizados, trabalhados a partir da realidade social na qual os alunos estão inseridos. Para nortear a articulação do movimento CTSA com a prática de EA orientada para uma concepção de meio ambiente globalizante, deve-se buscar as relações sócio-econômicas, políticas e ambientais essenciais à compreensão do tema em questão, juntamente com as atividades didático-pedagógicas com enfoque CTSA que podem gerar elementos que servirão de subsídios para a elaboração de uma proposta de EA.

PALAVRAS-CHAVE: Movimento CTSA. Educação Ambiental. Currículo. Educação Formal.

REFERÊNCIAS

BAZZO, Walter. **Tecnologia e futuro humano** – CTS questões contemporâneas: novas perspectivas da educação tecnológica. Outubro, 2008. Disponível em: <<http://www.cefet-rj.br/comunicação/notícia>> Acesso em: 27 Ago 2009.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2003.

LEMOS, Jorge Luiz Silva de. **Questões ambientais na formação profissional em Automobilística: uma análise à luz do movimento CTSA e da educação ambiental de percepções docentes e discentes**. Rio de Janeiro. Tese - doutorado em Ensino – Fiocruz; 2009.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

QUINTAS, J. S. **Meio ambiente e cidadania**. In: QUINTAS, JS. Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente. Brasília: Edições Ibama; 2002.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira**. Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciência 2002 dez; 2 (2): 1-23.

ESTUDO DA COMPLEXAÇÃO DO CU(II) COM AMÔNIA EM SOLUÇÃO AQUOSA

Caio Rabello Vaz Matheus, Daniel Alves Barcelos, Vinícius Gonçalves dos Santos
CEFET-RJ

caio.rmatheus@hotmail.com, dbarcelosalves@hotmail.com, vinicius_rj_39@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar e refletir as transformações ocorridas no Parque Municipal da Taquara com intuito de discutir as contradições do turismo em áreas de conservação natural, que visam conservar os recursos naturais para as gerações futuras e a participação de toda a comunidade na geração de renda. Discutindo os avanços e as possibilidades de sua prática enquanto instrumento mediador de uma possível relação homem-natureza, a partir de sua inserção no processo de acumulação, considerando que o turismo tem se tornado um grande difusor desse novo processo de acumulação capitalista, onde a natureza tem se tornado mercadoria. O turismo passa a agir como fenômeno social, materializando-se no espaço através de um sistema de objetos articulados ao sistema capitalista de produção. A natureza passa a ser objeto nessa nova lógica, logo se tornando mercadoria apreciável.

Nesse contexto, alguns espaços são criados para atender a essa nova demanda do capital como, por exemplo, os parques naturais e outros espaços destinados à conservação da natureza, aparentemente sendo utilizadas ao mero discurso ambientalista.

Mas ao que se analisa no contexto da criação dessas áreas esse discurso é apenas ilusório ao se analisar os interesses por trás do estabelecimento dos Parques Naturais, onde em alguns casos, para se ter acesso, participar de atividades naturais ou simplesmente apreciar a natureza, é necessário se pagar ingressos em um verdadeiro espaço de consumo como assinala Ana Fani (2004). Esse tipo apropriação do verde acontece via atividade turística que acaba por personificar a natureza como mercadoria ou como mera atração. Esses espaços com grandes áreas verdes transformam-se em espaço-mercadoria de consumo temporário.

Por isso, Santos (1996, p.65) nos diz movimento ambientalista desnaturaliza a natureza na medida que corrobora com a percepção desta, enquanto mercadoria, e

afirma a ação do homem através, inclusive, da sua ausência. Isso pode ser visto no procedimento onde o decreto de unidades de conservação de proteção parcial/integral submete tais áreas ao processo de gestão. Áreas de proteção agora vistas como de caráter indispensável à qualidade de vida humana.

Objetiva-se discutir a criação dessas Unidades de Conservação no Brasil, que seguiram o modelo de criação de reservas biológicas e parques de países onde dentro dessas áreas não possuem moradores gerando conflitos entre poder público e população. A presença de moradores nessas regiões impede a construção de uma idéia de natureza intocada vendida pelas empresas turísticas.

PALAVRAS-CHAVE: Concentração. Constante. Doenças. Equilíbrios. Espécies.

REFERÊNCIAS

ATKINS, Peter. **Princípios de Química**, 3a edição – ed Bookman, 705-706 (2006).

Disponível em: <<http://journals.iucr.org/e/issues/2008/01/00/is2241/is2241bdy.html>>

JONES, Chris J. **A química dos Elementos dos blocos d e f**, Bookman, 23 (2003).

Martell, A.E., Smith, R.M. **Critical Stability Constants**; New York: Plenum Press (1974).

ESTUDO TEÓRICO E MODELAGEM COMPUTACIONAL DE ROBÔS MÓVEIS AÉREOS

Rubens Vinícius Palheta da Rocha, Armando Carlos de Pina Filho.

CEFET/RJ, UFRJ

psisc@hotmail.com , armando@poli.ufrj.br

RESUMO

Os robôs móveis aéreos são mais conhecidos como UAVs (unmanned aerial vehicles) ou VANTs (veículos aéreos não tripulados), sendo projetados e desenvolvidos para missões de natureza tática ou monitoramento, implementadas em diversos setores como industrial, militar ou civil, tais como: auxílio em resgates, patrulhamentos urbanos, costeiros, de reservas ambientais e de fronteiras, dando apoio a bombeiros, policiais, e militares. Estes robôs são pré-programados ou controlados à distância, enviando em tempo real, informações do local de patrulhamento para a base. Estas informações são interpretadas de acordo com a funcionalidade da aeronave.

A utilização de veículos aéreos não tripulados tem se intensificado no mundo e também no Brasil, que recentemente adquiriu um modelo de fabricação israelense para ser utilizado pela Polícia Federal no combate ao crime, mais especificamente, nas fronteiras do país. Atualmente no Brasil existem mais de 10 iniciativas públicas e privadas nessa área de pesquisa, impulsionadas por um mercado mundial que movimenta cerca de 8 bilhões de dólares por ano, sendo 3 bilhões somente pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos, cuja maior finalidade é o uso militar. Apesar disso, existem muitas iniciativas para utilização dessa tecnologia em centros urbanos, auxiliando a sociedade.

Dada a importância de novos estudos nessa área de pesquisa, a presente palestra tem por objetivo, a partir de um estudo teórico inicial de robôs móveis aéreos ou veículos aéreos não tripulados, apresentar o projeto de uma aeronave, baseando-se em pesquisas anteriores sobre o assunto, nesse setor da engenharia, visando a modelagem computacional por meio de um software de CAD (Computer Aided Design). Para implementação do modelo foram considerados vários conceitos e fundamentos de sistemas projetivos, e desenho técnico de engenharia, utilizando-se as simbologias, normas técnicas e documentação gráfica, tendo como plataforma de CAD o software AutoCAD, da Autodesk.

A intenção desse estudo e modelagem da aeronave em AutoCAD é compreender os vários aspectos relacionados aos projetos aerodinâmicos, como a geometria de fuselagem, asa, empenagem, superfície de hipersustentação (flape), superfície de controle e pontas de asa. No âmbito estrutural pretende-se verificar aspectos relacionados ao projeto das estruturas (elementos), desempenho, estimação das cargas de manobra, além do projeto por meio da simulação da mecânica focada nos movimentos de rotação do veículo. Todo trabalho aqui apresentado faz parte de um projeto maior, que visa o desenvolvimento de novas tecnologias em automação urbana

PALAVRAS-CHAVE: VANT. Robótica. Automação. CAD. Tecnologia.

REFERÊNCIAS

ASIMOV, M., **Introduction to Design**, Prentice-Hall, 2a Edição. 1964,

BESL, P. J. **Advances in Machine Vision**, Springer-Verlag. 1989

DREW, J. G. **Unmanned Aerial Vehicle End to End Support Considerations** (Paperback), RAND Corporation, 116 p. ., 2006.

NEWCOME, L. R. **Unmanned Aviation: A Brief History of Unmanned Aerial Vehicles**, AIAA (American Institute of Aeronautics and Ast), 166 p. 2004.

Projeto VANT, 4º Workshop Nanoaerospacial, São José dos Campos, SP. 2009.

HISTÓRIAS E ESTÓRIAS DO ÁUDIO

Luiz Wagner Pereira Biscainho
CEFET-RJ - Maracanã
wagner@lps.ufri.br

RESUMO

A história do som gravado pode ser dividida em 3 fases: acústica, elétrica e digital. Na primeira, cujo início se convencionou como em 1877 (data da invenção do fonógrafo por Edison), houve o gradual assentamento de questões como: realização de cópias, formato da mídia, padrão de velocidade de reprodução etc. Gravar grandes conjuntos era um problema, bem como registrar ampla faixa dinâmica e espectro largo. Com a passagem às gravações elétricas por volta de 1925, foi possível realizar amplificação, equalização, compressão, filtragem e composição de sinais captados por diversos microfones. Isso resolveu diversos problemas do período anterior, e conduziu ao conceito (e à busca) de alta-fidelidade. Os próximos passos foram redução de ruído, possibilidade de edição pelo uso de fita magnética, aumento da duração, mídia mais durável e gravação multicanal. Pode-se dizer que o auge da qualidade da gravação analógica se situa no final dos anos 50 (!). Por fim, a era digital trouxe novos paradigmas em termos de armazenamento e distribuição de material de áudio, graças a engenhosos processos de codificação, além de permitir um sem-número de modalidades de processamento, como restauração de gravações, espacialização de fontes sonoras, síntese de sons instrumentais e efeitos, integração com vídeo etc. Esta é uma inesgotável área de pesquisa, que tem aplicações desde em música até em telecomunicações.

ROTEIRO:

Parte 1: Som Gravado – características, padrões e exemplos

- Fase Acústica
- Fase Elétrica
- Fase Digital

Parte 2: Processamento Digital de Áudio – temas e exemplos

- Síntese do Som de Instrumentos Musicais
- Separação de Fontes Sonoras
- Restauração de Gravações
- Modificação de Voz e Áudio

PALAVRAS-CHAVE: Áudio. Som Gravado. Processamento Digital de Sinais. Fase Acústica. Fase Elétrica.

REFERÊNCIAS

BECH, S., ZACHAROV, N., **Perceptual Audio Evaluation: theory, Method and Application.** Chichester: Wiley, 2006.

BOSI, M., GOLDBERG, R. E. **Introduction to Digital Audio Coding and Standards.** Norwell: Kluwer, 2003.

GODSILL, S. J., RAYNER, J. W. **Digital Audio Restoration: A Statistical Model Based Approach.** London: Springer, 1998.

KAHRS, M., BRANDENBURG, K., eds. **Applications of Digital Signal Processing to Audio and Acoustics.** Norwell: Kluwer, 1998.

KLAPURI, A., DAVY, M., eds. **Signal Processing Methods for Music Transcription.** New York; Springer, 2006.

SCHOENHERR, S. Recording Technology History. 2005. Disponível em: <<http://homepage.mac.com/oldtownman/recording/notes.html>>

JUNTAS DE EXPANSÃO E SUAS APLICAÇÕES NAS TUBULAÇÕES INDÚSTRIAS

Bernardo M. Medina I. Lopes, Antonio Carlos Montagner
CEFET-RJ - Maracanã
bernardo@balg.com.br , acm@balg.com.br

RESUMO

As grandes indústrias que movem o país operam através de grandes redes de dutos ou tubulações. Por estes dutos, toneladas de insumos, produtos e efluentes como ar, gases, água doce e salgada, óleo, petróleo e seus destilados são transportados a cada segundo nos diversos segmentos da indústria: mineração, siderurgia, celulose e papel e cimento, geração de energia, petroquímico, naval, automobilístico, e muitos outros. Sabendo que a temperatura de operação de uma tubulação industrial pode ser muito maior ou menor que a temperatura de instalação, (ambiente), estas redes, em geral metálicas (frequentemente fabricadas em aço carbono ou inoxidável), necessitam ter flexibilidade em sua construção para compensar os efeitos nocivos da expansão térmica ou dilatação linear.

Os projetistas de tubulação, já conhecendo tais problemas, calculam as dilatações lineares e os esforços mecânicos, e projetam traçados inteligentes – utilizando desvios em "U" chamados liras ou pipe racks – que permitem que a própria tubulação seja capaz de absorver os momentos de força causados pela dilatação, em cada trecho, durante a operação. Porém, dependendo da planta, há muitos trechos numa tubulação onde não é possível (ou não é economicamente interessante) este traçado mais curvo e longo, e então o projetista precisa optar pela instalação de juntas de expansão em trechos retilíneos específicos. Portanto, as juntas de expansão são elementos essenciais para o funcionamento adequado das indústrias, no Brasil e no mundo.

A junta de expansão é utilizada sempre entre 2 pontos fixos da tubulação e se comporta como uma sanfona, compensando os movimentos absorvidos pela tubulação em cada trecho, devido a dilatação linear. Assim, quando a tubulação aquece em operação e se expande linearmente, a junta de expansão se contrai na mesma medida, mantendo constante o comprimento daquele trecho; quando a tubulação se resfria, ocorre o processo inverso. Uma única junta de expansão é tipicamente constituída de um fole compensador ou sanfona (em aço, borracha ou tecido), que é a parte ativa do produto, e uma estrutura metálica com terminais de

instalação e outros componentes, dependendo da aplicação. Normalmente, as juntas de expansão são especificadas pelos projetistas de tubulação em cada planta industrial, mas devem ser projetadas por fabricantes especializados no produto.

Pretendemos apresentar os principais conceitos das juntas de expansão, suas aplicações na indústria, e suas vantagens e desvantagens em relação a utilização de traçados não retilíneo, transmitindo ao espectador uma visão geral do problema da expansão térmica nas tubulações.

PALAVRAS-CHAVE: Junta de Expansão. Tubulação. Indústria. Dilatação Térmica. Flexibilidade.

REFERÊNCIAS

BALG DO BRASIL INDUSTRIAL LTDA. **Catálogos Técnicos**. Rio de Janeiro: Gráfica e Editora Ano Bom, 2006.

EJMA – **EXPANSION JOINT MANUFACTURERS ASSOCIATION**. EJMA Standards, IX Edition. New York, USA: EJMA, 2009.

TELLES, P. C. S. ; BARROS, P. **Tabelas e gráficos para projetos de tubulações** – 2ª ed. Rev. e ampliada. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1975.

TELLES, Pedro Carlos Silva. **Tubulações industriais: materiais, projeto e desenho** – 7ª ed. Rev. e ampliada. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 1987.

O CEFET/RJ E O PROCESSO DE AUTO-AVALIAÇÃO: RESULTADOS 2009

Gisele Maria Ribeiro Vieira, Marina Rodrigues Brochado, Maria Esther Provenzano, André Barcelos Damasceno Daibert, Luiz José, Henrique Nogaroli Cavalcante, Carmelita Seno Carneira Alves, Cristóvão Braga, Eduardo Augusto Giglio Gatto, Silvana Bezerra.

CEFET-RJ

gisel.vieira@gmail.com , marinabrochado@gmail.com , provenzano@terra.com.br , abddaibert@yahoo.com.br ,
luiznogaroli@gmail.com , carmel.a@superig.com.br , cristovabraga@yahoo.com.br , eduardogatto@click21.com.br ,
silvanaped@hotmail.com .

RESUMO

A avaliação das instituições de educação superior tem caráter formativo e visa o aperfeiçoamento dos agentes da comunidade acadêmica e da instituição como um todo. Isto ocorre, quando conta com a participação efetiva de toda a comunidade. Neste caso, a instituição constrói aos poucos, uma cultura de avaliação que possibilita uma permanente atitude de tomada de consciência sobre sua missão e finalidades acadêmica e social. Assim, este deve ser um processo cíclico, de reflexão e autoconsciência institucional.

De acordo com o art.11 da Lei 10.861/04, cada instituição deve constituir uma CPA (Comissão Própria de Avaliação) com as funções de coordenar e articular o seu processo interno de avaliação e disponibilizar informações. Segundo as Orientações Gerais para o Roteiro da Auto-avaliação das Instituições, SINAES (2004, p.5), a auto-avaliação ou avaliação interna, coordenada pela CPA, tem como principais objetivos:

Produzir conhecimentos, pôr em questão os sentidos do conjunto de atividades e finalidades cumpridas pela instituição, identificar as causas dos seus problemas e deficiências, aumentar a consciência pedagógica e capacidade profissional do corpo docente e técnico-administrativo, fortalecer as relações de cooperação entre os diversos atores institucionais, tornar mais efetiva a vinculação da instituição com a comunidade, julgar acerca da relevância científica e social de suas atividades e produtos, além de prestar contas à sociedade. Assim, a auto-avaliação auxilia na identificação das fragilidades e potencialidades da instituição em suas dez dimensões previstas por lei, sendo um importante instrumento para tomada de decisões.

No ano 2009, teve início os trabalhos da CPA atual. Foram utilizados diversos tipos de instrumentos para a avaliação do CEFET/RJ, entre eles

questionários, entrevistas e análise documental. Após a coleta e processamento de dados, tais resultados foram sistematizados em um relatório que será colocado na site da Instituição.

Esta palestra tem como objetivo apresentar um resumo dos principais resultados obtidos com a auto-avaliação realizada nas dez dimensões indicadas pelo SINAES (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior). São elas:

Dimensão 1: A Missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional

Dimensão 2: A política para o Ensino, a Pesquisa, a Pós-graduação e a Extensão

Dimensão 3: A Responsabilidade Social da Instituição

Dimensão 4: A Comunicação com a Sociedade

Dimensão 5: As Políticas de Pessoal e de Carreiras do Corpo Docente e Corpo Técnico-Administrativo

Dimensão 6: Organização e Gestão da Instituição

Dimensão 7: Infra-estrutura Física

Dimensão 8: Planejamento e Avaliação

Dimensão 9: Política de Atendimento aos Estudantes

Dimensão 10: Sustentabilidade

PALAVRAS-CHAVE: CPA. Ensino Superior. Avaliação. Auto-avaliação.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Antônio. **Avaliação Institucional da Universidade**. São Paulo: Cortez, 1992.

BALZAN, N. C.; SOBRINHO, J. D. (org.). **Avaliação Institucional: teoria e experiências**. São Paulo: Cortez, 1995.

BRASIL – CONAES. **Diretrizes para a Avaliação das Instituições de Educação Superior. Brasília:** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2004.

BRASIL – SINAES. **Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Orientações gerais para o roteiro da auto-avaliação das instituições**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2004.

O VÍDEO NA SALA DE AULA

Luciano de Melo Dias
CEFET-RJ
lucianomelodias@hotmail.com

RESUMO

Todos os dias somos inundados de informações que nos chegam de várias maneiras, como revistas, livros, programas de TV, Internet, e diferentes meios. A revolução tecnológica que o mundo vive é responsável por mudanças: na comunicação, na escala de produção e organização de processos produtivos, no perfil dos profissionais e entre outras coisas na convergência de mídias, na integração do Cinema, TV, vídeo e computador. Propõe-se, por isso, o emprego do termo “audiovisual” para designar qualquer produção que integre imagem e som em sincronia, independente de seu suporte – se químico ou eletrônico.

A palestra *O vídeo na sala de aula* tem como proposta fomentar um trabalho interdisciplinar, integrando os recursos da linguagem audiovisual com disciplinas constantes do programa do Ensino Médio – tais como Língua Portuguesa, Literatura Brasileira, História, Geografia, Física, Sociologia e outras. São apresentadas técnicas de adaptação da literatura para o vídeo e formatos de documentários, assim como as equipes e fases da realização audiovisual.

O recurso audiovisual pode ser aproveitado em diversas disciplinas do programa escolar, onde o vídeo serve como suporte para uma mensagem comum a tema abordado em sala de aula por disciplinas do programa do Ensino Médio e Técnico, e a temas transversais da educação. Esta prática possibilita resultados na forma de vídeos produzidos pelos alunos, que podem inclusive ser usados em educação à distância complementar à sala de aula, através de novas tecnologias, em redes sociais.

O objetivo da palestra é proporcionar aos docentes do CEFET/RJ e demais instituições de ensino atualização no conhecimento na área, para que estes possam tirar maior proveito do audiovisual em suas respectivas disciplinas.

A utilização da linguagem audiovisual na educação pressupõe o estudo de seus elementos fundamentais, que são comuns a todos os formatos audiovisuais, do cinema à TV. Tem se tornado comum o uso de trabalhos em vídeo por professores do Ensino Médio, Técnico, de graduação e pós-graduação no CEFET/RJ, e o resultado tem se mostrado positivo.

A escola deve contribuir para a alfabetização audiovisual e à medida que os meios de produção se tornam acessíveis com a popularização das câmeras digitais, telefones celulares com câmera e computadores pessoais com programas de edição de vídeo, surgem possibilidades de se trabalhar sem a obrigatoriedade de utilização de um laboratório com equipamentos específicos – coisa impensável alguns anos atrás.

PALAVRAS-CHAVE: Energia. Solar. Fotovoltaica. Ponto. Verde.

REFERÊNCIAS

AUMONT, Jacques. **A Estética do Filme**. Campinas: Papyrus, 2009. 304p.

EISENSTEIN, Sergei. **A Forma do Filme**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. 235p.

MACIEL, Luiz Carlos. **O Poder do Clímax** São Paulo: Record, 2004. 255p.

NICHOLS, Bill. **Introdução ao Documentário** Campinas/SP:Papyrus, 2005. 272p.

WATTS, Harris. *On Camera: O curso de produção de filme e vídeo da BBC*. São Paulo: Summus, 1990. 276 p.

_____. *Direção de Câmera: Um Manual de Técnicas de vídeo e cinema*. São Paulo: Summus, 1999. 107p.

PROJETO PONTO VERDE (CEFET-RJ E ESCOLA ALEMÃ CORCOVADO)

Luis Carlos Fonseca Machado

CEFET-RJ

lfonseca@cefet-rj.br

RESUMO

Apresentação do desenvolvimento do projeto Ponto Verde em parceria com a Escola Alemã Corcovado, em Botafogo. Utilizando as oito placas geradoras de energia solar fotovoltaica que foram instaladas no telhado da Escola Alemã, alguns anos atrás, e não foram utilizadas. Considerando a durabilidade das placas solares foi desenvolvido um novo projeto com o objetivo de instalar pontos de tomadas gerando 127 Vac , através de energia solar, para carregar Laptops e celulares. O objetivo principal do projeto é conscientizar estudantes e professores sobre a importância do uso da energia solar

O que é a Energia Solar Fotovoltaica?

A Energia Solar Fotovoltaica é a energia obtida através da conversão direta da luz em eletricidade (Efeito Fotovoltaico). O efeito fotovoltaico, relatado por Edmond Becquerel, em 1839, é o aparecimento de uma diferença de potencial nos extremos de uma estrutura de material semicondutor, produzida pela absorção da luz. A célula fotovoltaica é a unidade fundamental do processo de conversão.

Inicialmente o desenvolvimento da tecnologia apoiou-se na busca, por empresas do setor de telecomunicações, de fontes de energia para sistemas instalados em localidades remotas. O segundo agente impulsionador foi a “corrida espacial”. A célula solar era, e continua sendo o meio mais adequado (menor custo e peso) para fornecer a quantidade de energia necessária para longos períodos de permanência no espaço. Outro uso espacial que impulsionou o desenvolvimento das células solares foi a necessidade de energia para satélites. A crise energética de 1973 renovou e ampliou o interesse em aplicações terrestres. Porém, para tornar economicamente viável essa forma de conversão de energia, seria necessário,naquele momento, reduzir em até 100 vezes o custo de produção das células solares em relação ao daquelas células usadas em explorações espaciais. Modificou-se, também, o perfil das empresas envolvidas no setor. Nos Estados

Unidos, as empresas de petróleo resolveram diversificar seus investimentos, englobando a produção de energia a partir da radiação solar.

O projeto, que teve a participação de alunos e professores, consiste em utilizar a energia solar que é transformada em voltagem contínua, depois passa um regulador de voltagem para armazenar em um conjunto de baterias com o objetivo de suprir a energia durante a noite. Os inversores transformam a voltagem de 12 volts para 127 Vac para ser utilizada em uma tomada com potência de até 200Watts. O projeto incluiu o desenvolvimento do regulador de voltagem para uso específico em energia solar.

PALAVRAS-CHAVE: Energia. Solar. Fotovoltaica. Ponto. Verde.

REFERÊNCIAS

FRAIDENRAICH, F.; Lyra N. **Energia Solar** - Fundamentos e Tecnologias de Conversão Heliotermoeletrica e Fotovoltaica.

Grupo de Trabalho de Energia Solar Fotovoltaica (CRESESB/CEPEL) - **“Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos”**

Grupo FAE / DEN (UFPE), **“I Curso sobre Eletrificação Rural com Tecnologia Fotovoltaica”**, Parte 1, 1992

INSTITUT FÜR ELEKTRISCHE ENERGIETECHNIK. Disponível em: <<http://emsolar.ee.tu-berlin.de/>>

KYOCERA SOLAR INDUSTRIES. Disponível em: <<http://www.kyocera.de/>>

Siemens Solar Industries. Training Department, **“Photovoltaic Technology and System Design.”** Training Manual.1990.Edition 4.0

QUESTÕES AMBIENTAIS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM AUTOMOBILÍSTICA: UMA ANÁLISE À LUZ DO MOVIMENTO CTSA E DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE PERCEPÇÕES DOCENTES E DISCENTES

Jorge Luiz Silva de Lemos

CEFET-RJ

jlemos@cefet-rj.br

RESUMO

A importância dada à relação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente vem levando, cada vez mais, à valorização de uma abordagem educacional que interliga conteúdos específicos aos aspectos políticos, econômicos e culturais. No Brasil, as questões ambientais passaram a ter lugar na Educação Profissional no nível médio, cabendo aos seus docentes um papel mais estratégico na formação dos futuros profissionais da área técnica e tecnológica, a fim de assegurar uma qualificação imbuída de uma visão crítica, que permita aos discentes associá-la ao desenvolvimento sócio-ambiental. A educação profissional precisa estar comprometida com a transformação de métodos de trabalho e com a formação do cidadão. Nesse contexto, realizou-se no CEFET-RJ, uma pesquisa teórica empírica, incluída na metodologia descritiva, com abordagem qualitativa e apoiada em dados quantitativos gerados ao longo da pesquisa. Como instrumentos de coleta de dados, aplicados aos docentes e discentes pesquisados, foram usadas entrevistas semi-estruturadas e questionários, respectivamente, além de observações feitas pelo autor. Contou-se, ainda, como fonte de dados a análise de documentos oficiais da Instituição, das Leis e dos Pareceres Educacionais. O objetivo foi analisar, em um contexto multirreferencial, as influências que as questões ambientais, imbricadas no currículo do curso técnico de nível médio de Automobilística do CEFET/RJ, geram no processo de formação profissional. A pesquisa buscou responder à seguinte pergunta: As questões ambientais, imbricadas no currículo do curso técnico de nível médio de Automobilística do CEFET/RJ, contribuem para uma formação cidadã? Como pressuposto foi adotado que as questões ambientais, inseridas no currículo do curso técnico de nível médio de Automobilística do CEFET/RJ, contribuem para uma formação cidadã. Os resultados apontaram, a partir das percepções dos sujeitos envolvidos na pesquisa: que as questões ambientais imbricadas no referido curso são trabalhadas ao longo de todo o processo formativo; os professores e

alunos reconhecem que a própria prática profissional da área de automobilística gera impactos significativos e que uma formação adequada abordando temas ambientais específicos, é um fator essencial para a formação cidadã nessa área; que não houve o alcance de uma cidadania crítica preconizada pelo movimento CTSA e pela Educação Ambiental; que se faz necessário a implantação de uma Educação Ambiental e a criação de um currículo CTSA na formação profissional em Automobilística do CEFET/RJ; e que a disciplina Gestão Ambiental teria que estar inserida em outro período do curso em questão, para que os alunos possam efetivamente vincular as questões ambientais com a área técnica propriamente dita.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Profissional. Movimento CTSA. Educação Ambiental. Questões Ambientais. Currículo.

REFERÊNCIAS

ARDOÍNO, Jacques. **Abordagem multirreferencial das situações educativas e formativas**. Em: Barbosa, J.G. Multirreferencialidade nas ciências e na educação. São Carlos: UFSCAR.1998.

BAZZO, Walter Antonio. **Tecnologia e futuro humano – CTS questões contemporâneas**: novas perspectivas da educação tecnológica. Out.2008. Disponível em <<http://www.cefet-rj.br/comunicação/notícia>> Acesso em: 27 Ago 2009

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2003.

LEMOS, Jorge Luiz Silva de. **Questões ambientais na formação profissional em Automobilística: uma análise à luz do movimento CTSA e da educação ambiental de percepções docentes e discentes**. Rio de Janeiro. Tese - doutorado em Ensino – Fiocruz; 2009.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Org.). **Disciplinas e Integração Curricular: história e políticas**. Rio de Janeiro: DP&A. 2002.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajatória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

REDES NEURAS ARTIFICIAIS NO PROJETO DE SISTEMAS DE ANCORAGEM PARA ESTRUTURAS DE PRODUÇÃO DE PETRÓLEO OFFSHORE

Aloísio Carlos de Pina
CEFET-RJ
aloisiopina@bol.com.br

RESUMO

Inicialmente, a extração de petróleo *offshore* no Brasil era efetuada em lâminas d'água denominadas rasas, com profundidades inferiores a 200m. Para tal, eram utilizadas plataformas fixas apoiadas no leito marinho. Por serem estruturas relativamente rígidas, os efeitos dinâmicos e os efeitos não-lineares geométricos devido aos carregamentos de onda, vento e correnteza não se apresentam de forma muito significativa. Com o avanço da exploração e produção de petróleo em águas profundas e ultra-profundas, o uso de sistemas flutuantes de produção, baseados principalmente em navios e plataformas semi-submersíveis, torna-se cada vez mais frequente. Os sistemas flutuantes são mais susceptíveis às ações dinâmicas, originadas das ações ambientais, do que as plataformas fixas. Também devido à elevada complacência destes sistemas, as ferramentas numéricas tiveram que se desenvolver de forma a considerar não só os efeitos dinâmicos como também os efeitos não-lineares devido aos grandes deslocamentos a que a unidade está sujeita. Para manter em posição as unidades flutuantes, empregam-se linhas de ancoragem. A principal característica dessas linhas é a sua esbeltez em relação ao comprimento. Sua análise estrutural é complexa devido às grandes não-linearidades decorrentes dessa esbeltez. O sistema de ancoragem deve ser capaz de garantir uma rigidez tal que o movimento da unidade seja mínimo, sem que as forças envolvidas ultrapassem limites de segurança pré-estabelecidos. A escolha correta da topologia da ancoragem e da configuração de cada linha é de fundamental importância na performance do sistema flutuante como um todo.

Os comportamento dinâmico da estrutura é representado por séries temporais dos parâmetros de interesse da resposta, tais como: esforços, tensões, deslocamentos, etc. A tendência atual considera o uso de ferramentas de análise dinâmica não-linear no domínio do tempo e deve ser executado um número muito grande de análises, exigindo elevado tempo computacional. Redes neurais artificiais são algoritmos de aprendizado de máquinas inspirados pela observação de que

sistemas de aprendizado biológicos são constituídos de redes complexas de neurônios interconectados. Redes neurais artificiais têm sido aplicadas em diversos problemas de otimização, substituindo cálculos computacionalmente caros. O objetivo desta pesquisa é mostrar a aplicação de redes neurais artificiais para prever as séries temporais, substituindo e/ou complementando as análises dinâmicas de elementos finitos. Dessa forma, o propósito é encontrar resultados para configurações de linhas de ancoragem tão bons quanto os encontrados através da análise dinâmica de elementos finitos, em um tempo consideravelmente menor.

PALAVRAS-CHAVE: Petróleo. Offshore. Otimização. Redes. Artificiais.

REFERÊNCIAS

GUARIZE, R. et al. **Neural Networks in the Dynamic Response Analysis of Slender Marine Structures**. Applied Ocean Research, 29, 191-198, 2007.

HAYKIN, S. **Neural Networks: A Comprehensive Foundation**. New Jersey: Prentice Hall, 2001.

HESS, D. E. et al. **Feedforward Neural Networks Applied To Problems In Ocean Engineering**, In: 25th International Conference on Offshore Mechanics and Arctic Engineering (OMAE), 2006, Hamburg, Germany.

PINA, A. A. de et al. **Applying Computational Intelligence in the Design of Moored Floating Systems for Offshore Oil Production**, In: 2nd International Conference on Engineering Optimization (EngOpt), 2010, Lisboa, Portugal.

FARIELLO, Francesco. *La arquitectura de los jardines: De la Antigüedad al siglo XX*. Barcelona: Editorial Reverté, 2005.

SIVAM - SISTEMA DE VIGILÂNCIA DA AMAZÔNIA.

Prof. Paulo Felix da Silva Filho

CEFET-RJ

profelix@cefet-rj.br

RESUMO

A Amazônia legal brasileira tem aproximadamente 5.200.000 km², ocupando 60% do território brasileiro e concentrando somente 2% da nossa população. Nela temos 3,2 habitantes/km², 1/3 florestas tropicais e a maior bacia de água doce do planeta. Entretanto o que se nos apresenta é uma exploração desordenada, cujas conseqüências são:

- ocupação dos espaços de forma inadequada;
- ações predatórias;
- redução da biodiversidade;
- ocorrência de ilícitos;
- degradação ambiental;
- concentração populacional pela frustração ou êxodo dos projetos de ocupação;
- deterioração dos serviços de saúde;
- agravamento dos aspectos sócio-econômicos

O Brasil necessitava urgentemente por em prática um programa de governo, suficientemente estruturado, que permitisse a promoção do desenvolvimento da Região Amazônica, e que pudesse propiciar a harmonia entre as necessidades humanas e ambientais. Como resposta do Governo brasileiro, foram criados:

O SIPAM que é uma organização sistêmica cujos elos são os vários órgãos federais, estaduais e municipais que tenham ações de governo na Amazônia e cujo objetivo é integrar, avaliar e difundir conhecimentos que permitam ações globais e coordenadas dos órgãos governamentais na Região Amazônica.

O SIVAM - Infra-estrutura de meios técnicos e operacionais com objetivo de coletar, processar, produzir e difundir dados de interesse das organizações integrantes do SIPAM.

Estas estruturas tiveram origem na década de 60, quando foi planejado algo revolucionário. Um sistema capaz de prover cobertura radar a todo território brasileiro: o **SISDACTA. (Sistema de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo)** que passou a coordenar tanto as atividades de defesa aérea como as de controle de tráfego aéreo.

O Brasil, então, foi dividido em quatro grandes regiões onde o Sistema seria gradativamente instalado. Cada uma teria um órgão regional central, chamado de CINDACTA (**Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo**). Foram então criados os CINDACTAs I, II e III. Com a instalação do **Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM)**, na década de 90, foi ativado o CINDACTA IV, o qual foi preparado para cobrir a Amazônia, no entanto, é correto admitir que o Cindacta IV faz parte de um sistema maior, conhecido como **Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM)**.

O SIPAM/SIVAM é um sistema gigantesco, concebido pela SAE/PR (Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República) em conjunto com os Ministérios da Justiça e Aeronáutica. Suas **missões** abrangem áreas que vão desde o monitoramento de queimadas à qualidade das águas da Região Amazônica, tendo imensas aplicações civis e militares.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia. Exploração Desordenada. Programa de Governo. Ações Globais e Coordenadas. SIPAM/SIVAM.

REFERÊNCIAS

Disponível em: <<http://www.sipam.gov.br>>

Disponível em: <<http://www.sivam.gov.br>>

Exposição de Motivos Nº 194, de 21/09/90;

Notas do Prof. Paulo Felix da Silva Filho.

Notas do Ten Cel QEM/Com Andersonn Kohl da DIRETORIA OPERACIONAL CCSIVAM

Relatórios da Diretoria Operacional CCSIVAM, Brasília.

SUSTENTABILIDADE

Cézar Luiz França Pires
CEFET-RJ
cezarlfp@yahoo.com.br

RESUMO

Sustentabilidade é um conceito sistêmico, relacionado com a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana.

O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades. Em outras palavras, é o equilíbrio na convivência entre o homem e o meio ambiente. Ou seja, a sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro. Seguindo estes parâmetros, a humanidade pode garantir o desenvolvimento sustentável que tem como objetivo cuidar dos aspectos ambientais, sociais e econômicos e buscar alternativas para sustentar a vida na Terra sem prejudicar a qualidade de vida no futuro.

A adoção de ações de sustentabilidade garante a médio e longo prazo um planeta em boas condições para o desenvolvimento das diversas formas de vida, inclusive a humana. Garante os recursos naturais necessários para as próximas gerações, possibilitando a manutenção dos recursos naturais e garantindo uma boa qualidade de vida para as futuras gerações.

Inicialmente a adoção de práticas sustentáveis não significa altos investimentos, pelo contrário, podem representar até mesmo diminuição de despesas para a população. Uma prática sustentável relacionada com a economia de energia elétrica está na substituição de lâmpadas comum por aquelas do tipo econômicas, que possuem vida útil maior, além de consumirem menos. A utilização de materiais de embalagens recicláveis ou retornáveis, como é o caso substituição das sacolas plásticas em mercearias e supermercados por modelos reutilizáveis, também conhecidas como eco bags, que possam ser adquiridas pelos consumidores e utilizadas inúmeras vezes.

A preservação do meio ambiente já não é uma preocupação restrita as classes sócias brasileiras com maior acesso a informação, estendendo-se também,

nos últimos três anos, aos segmentos C e D. Mas as ações governamentais, de ONG's e da iniciativa privada não tem sido suficientes para ampliar o nível de conscientização da população.

Propõe-se a ser um meio de configurar a civilização e atividades humanas, de tal forma que a sociedade, os seus membros e as suas economias possam preencher as suas necessidades e expressar o seu maior potencial no presente, e ao mesmo tempo preservar a biodiversidade e os ecossistemas naturais, planejando e agindo de forma a atingir pró-eficiência na manutenção indefinida desses ideais.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade. Meio Ambiente. Educação. Tecnologia. Desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/cotidiano/maioria-da-populacao-desconhece-o-conceito-de-sustentabilidade-segundo-estudo/33387/>>

Acesso em: 17 set 2010 – 15:40h

Disponível em: <<http://www.blogbrasil.com.br/conceito-de-sustentabilidade/>> Acesso em: 15 set 2010 – 12:15h

Disponível em: <<http://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/sustentabilidade.htm>>

Acesso em: 15 set 2010 – 12:20h

Disponível em: <<http://www.sustentabilidade.org.br/>> Acesso em: 16 set 2010 – 09:30h

TV DIGITAL: TRAJETÓRIA, ESTADO DA ARTE E DESAFIOS FUTUROS

Paulo Cesar Bittencourt
CEFET-RJ/UneD Petrópolis
cefpet@gmail.com

RESUMO

Como desdobramento do serviço de radiodifusão de sons (o rádio de entretenimento), surgiu o serviço de radiodifusão de sons e imagens, “batizado” como televisão. Novo e revolucionário sistema de telecomunicação, era capaz de permitir que, à distância e simultaneamente, num dispositivo de projeção e em outro, de reprodução acústica (alto-falante), conseguíssemos “simular” para um observador (telespectador), o ambiente original onde existia uma cena áudio-visual. Por trazer a cada um a imagem, mudava radicalmente a relação entre o imaginário de cada um, criado pelo rádio, e a realidade de enxergarmos as cenas reais. Assim, estabeleceu-se um novo modelo complementar de integração entre os homens, capaz de, com poucas palavras, traduzir muito do ambiente original, e que permitiu o início de uma etapa de globalização sem precedentes, trazendo benefícios, mas, também, gerando obstáculos, decorrentes da natural e previsível exclusão social.

As pesquisas de ponta trouxeram as tecnologias da informação e da comunicação. O processamento digital de sinais de vídeo e áudio associado, novos modelos de hardware, avançados softwares, a convergência de novas mídias eletrônicas, o entretenimento (jogos, animação, realidade virtual, cinema, dentre outros), a produção de conteúdos áudio-visuais, as redes integradas de serviços (móveis, portáteis e fixos), a Internet, os sistemas interativos, as imagens em 3D (pseudo e holográfica), são alguns exemplos.

Espera-se que estas mudanças, de forma transversal, unam saberes científicos e tecnológicos à princípios humanos e éticos, na construção de uma sociedade focada num desenvolvimento sustentável - a Aldeia Global Verdadeira - na qual as desigualdades de toda ordem sejam reduzidas, e o acesso universal e democrático à informação seja a palavra de ordem. A TV Digital torna-se realidade após cerca de 30 anos de estudos. Em cada região, um modelo/sistema/padrão, para adequar-se às variáveis locais. Neste cenário, é importante observarmos que o surpreendente avanço tecnológico, em múltiplas frentes, começa a oferecer novas

alternativas de comunicação, por intermédio das quais torna-se possível trafegar conteúdos áudio-visuais, de elevada qualidade, sem que, necessariamente, os sistemas envolvidos tenham o mesmo modelo e normas que regem a televisão convencional. Aparelhos telefônicos celulares, iPOD's, PC's integrados por redes com ou sem fio ("wireless"), dentre outras múltiplas funcionalidades, são capazes de reproduzir imagens e sons de alta qualidade, porem empregando regras/protocolos diferentes dos desenvolvidos especificamente para a TV Digital, tendendo a quebrar a tradicional regra da interoperabilidade de sistemas. Vencerá quem conseguir oferecer o máximo de serviços integrados com a melhor qualidade possível e numa relação custo-benefício adequada.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia. Informação. Comunicação. TV. Digital.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Marcelo Sampaio. **Televisão Digital**. Editora ÉRICA. 1ª Edição

MEGRICH, Arnaldo. **Televisão Digital**. Editora ÉRICA. 1ª Edição

PEREIRA, F.; EBRAHIMI, T. **The MPEG-4 Book**. Prentice Hall. IMSC Press. 1ª edição. 2002

PEREIRA, Fernando et al. **The MPEG-21 BOOK**. John Wiley & Sons, Ltd. 1ª Edição. 2006

PEREIRA, Fernando. (Editor) **Comunicações Audiovisuais**. IST Press/Lisboa/Portugal. 1ª Edição. 2009

SEMINÁRIOS

GÊNERO E SEXUALIDADE: ESTUDOS EM DIFERENTES CONTEXTOS

Daniela Edom, Ludmila Schwantes, Luciana Messa, Nubimar Tinoco, Odir Pessanha

CEFET/RJ, UnED Nova Friburgo

dani.edom@yahoo.com.br, ludmilaschwantes@yahoo.com.br, lu-messa@hotmail.com, nubimar@gmail.com,

odirpessanha@yahoo.com

RESUMO

Neste seminário serão apresentadas cinco pesquisas, ainda em andamento, desenvolvidas no curso de pós-graduação lato-sensu “Cultura(s) na América Latina: por uma educação do olhar”, da UnED de Nova Friburgo, do CEFET-RJ. Todos os trabalhos giram em torno de discussões acerca das construções identitárias de gênero e sexualidade em diferentes contextos da sociedade brasileira. O conceito de identidade nesses trabalhos aproxima-se de autores como Bauman (2001) e Hall (1996), segundo os quais, na contemporaneidade, as identidades não são fixas, imutáveis e sólidas, mas sim fragmentadas, móveis e líquidas. As noções de gênero e sexualidade, neste seminário, estão atreladas à visão das identidades como construtos sociais e discursivos, uma vez que “o discurso, longe de ser esse elemento transparente ou neutro no qual a sexualidade se desarma e a política se pacifica, (é) um dos lugares onde elas exercem, de modo privilegiado, alguns de seus mais temíveis poderes” (Foucault, 1970: 10).

O seminário se compõe das seguintes apresentações:

- Mídia eletrônica e construção identitária de sexualidade: um estudo sobre identidades lésbicas no espaço virtual (Daniela Edom);
- A pesquisadora se debruça sobre *blogs* que, através de tiras em quadrinhos, constroem visões sobre as identidades lésbicas.
- *Essa escola é para meninos ou para meninas?:* um estudo sobre a construção de identidades de gênero na escola (Ludmila Schwantes);
- A pesquisadora apresenta os significados construídos por alunos do ensino médio acerca das identidades sociais de gênero.
- Homossexualidades identitárias no carnaval de Nova Friburgo (Luciana Messa);

- A pesquisadora mostra os significados sociais da participação de homossexuais no carnaval de uma escola de samba da cidade de Nova Friburgo.
- Gênero e Poder: a construção da identidade social da mulher (Nubimar Tinoco);
- A pesquisadora, através de uma entrevista, analisa as construções identitárias de uma mulher que ocupa espaços de poder numa instituição pública.
- *Será que somos todos Raj Ananda?:* Identidades masculinas nas telenovelas e sua (re)construção em sala de aula (Odir Pessanha)

O pesquisador utiliza cenas de telenovelas brasileiras para entender os sentidos acerca do masculino produzidos por alunos do ensino médio.

As apresentações serão mediadas pelo orientador das cinco pesquisas, Prof. Me. Leandro Cristóvão, professor do curso de pós-graduação em Cultura(s) na América Latina e da graduação em Tecnologia em Gestão do Turismo.

PALAVRAS-CHAVE: Identidade. Gênero. Sexualidade. Discurso. Contemporaneidade.

REFERÊNCIAS

- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001
- FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. 18ª. ed. São Paulo: Loyola, 2009.
- HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 11ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- MOITA LOPES, Luiz Paulo (org.). **Discursos de Identidades**: discurso como espaço de construção de gênero, sexualidade, raça, idade e profissão na escola e na família. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

O USO DA ENERGIA SOLAR PARA AQUECIMENTO DE ÁGUA EM RANÁRIOS.

Seixas Filho e DaltonSilva
UNISUAM, CEFET-RJ
daltonsilva0053@yahoo.com

RESUMO

A palestra tem como objetivo desenvolver a consciência ecológica dos alunos e a responsabilidade de cada um deles na área tecnológica, ajudando o desenvolvimento local e global. Atualmente a produção em ranicultura é realizada por pequenos produtores tanto de forma profissional quanto artesanal. Faz-se necessário o desenvolvimento de um programa de aquecimento solar de baixo custo e alta eficiência.

A proposta deste trabalho é a de montar um aquecedor solar, que diminua os altos custos gerados pela energia elétrica, substituindo-a por um sistema mais econômico e de fácil montagem em ranário.

Nossa metodologia será composta pela análise das temperaturas durante os períodos de alta e baixa insolação, para adequar o aquecedor de água e para que o mesmo mantenha o conforto térmico do ranário - de forma a não diminuir a sua produção e sem alterar o sistema evolutivo de cria; o processo de girinagem e de engorda; o processo de produção em relação à alimentação e às rações; e a análise dos custos.

Pela metodologia proposta poderemos obter uma economia significativa e com o resultado da identificação destas variáveis de temperaturas e custos, que devem ser utilizadas em um programa de desenvolvimento local para ranicultores; o resultado da análise de como as variáveis devem ser utilizadas e interligadas para formarem um sistema. Além do esclarecimento dos tipos de resultados que podem proporcionar ao produtor um programa de economia em substituição ao sistema de maior custo como o gás ou elétrico no processo produtivo em ranicultura.

O ideal é promover um ambiente climatizado com controle de temperatura. Se o ranário é blindado ou semiblindado, é como se fosse sempre verão podendo as rãs reproduzirem e engordarem o ano todo. Utiliza-se aquecedores domésticos à gás ou elétrico para as épocas e regiões mais frias. Entretanto pode-se optar pelo sistema aquecimento solar que tem um custo bem mais baixo. A programação de

temperatura pode ser automática para manter o equilíbrio térmico, e pode ser programada com o uso de sensores de temperatura permitindo a total automação do sistema, para evitar problemas de aumento ou diminuição de temperatura da piscina e de diminuir a mão de obra funcional.

Este programa poderá beneficiar não só ao produtor em ranicultura, mas também servir como base para pesquisa e desenvolvimento tecnológico de novos programas em energia limpa auto sustentável usando a tríplice hélice do desenvolvimento para alavancar o crescimento do nosso país.

PALAVRAS-CHAVE: Meio Ambiente. Energia Solar. Desenvolvimento Local. Ranário. Climatização.

REFERENCIAS

CARRARO, Karen Cristina. **Ranicultura:** um bom negócio que contribui para a saúde. Ver. FAE, Curitiba, v. 11, n1, p.117-118,jan./jun.2008.

HAYASHI, C. et al. **Desenvolvimento de girinos de rã-touro** (*Rana catesbeiana* Shaw, 1802) cultivados em diferentes densidades de estocagem em tanques-rede. *Aquaculture*, v.1,p.14-20,2004.

LIMA, S.L.; VALLES, G.A.; BRAGA,.G.T **Manejo de Anfigranja**. CPT, manual técnico viçosa, 1996.

PAULA, A.F.A. et al. **Modelo de pesquisa aplicada baseada no conceito da hélice tríplice para o aumento da competitividade dos ranicultores**. Augustus, Rio de Janeiro, v.13n.25-Fev./2008-Semestral.

SEIXAS FILHO, J. T. et al. **Alterações histopatológicas em girinos de rá-touro alimentados com rações comerciais de diferentes níveis protéicos**. R. Brás. Zootec., v.37,n.12,p.2085-2089,2008.

SEIXAS FILHO, J. T. et al. **Avaliação histológica do intestino médio, do fígado e do pâncreas de girinos de rá-touro alimentados com rações comerciais formuladas com três níveis de proteína bruta**. R. Btas. Zootec., v.37,n.12,p.2090-2096,2008.

CICLO DE DEBATES

A DEMANDA DE INOVAÇÕES DE PRODUTOS DE CERÂMICA VERMELHA PELA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Édezio Gonzalex Mendes, Ricardo Nunes, Luis Lima, Francisco de Assis, Marina Rodrigues Brochado.

presidente@sindicer-rj.org.br , acantareli@hotmail.com

RESUMO

Com o controle da inflação no Brasil e com política de facilidade de créditos, o setor de construção civil teve uma retomada significativa na produção gerando necessidades de inovações nos produtos e nos processos produtivos, apresentando, assim, um cenário de demanda crescente por matéria prima e aumento da necessidade de mão de obra especializada. Neste contexto, umas das demandas que se destacam são as novas tecnologias para atender a produção de imóveis para a população de baixa renda através do programa “Minha casa minha vida”. Com essa demanda crescente, a indústria cerâmica, também não tendo se preparado, vem sofrendo com a escassez de mão de obra para atender à demanda do consumidor. Paralelamente, a instalação do COMPERJ na região de Itaboraí no estado do Rio de Janeiro vem absorvendo parte da mão de obra que antes era utilizada na indústria cerâmica, provocando sérios problemas de falta de mão de obra para atender a necessidade deste setor ceramista.

O Debate visa promover maior integração entre os Fabricantes, a Comunidade Científica e os Consumidores de produtos cerâmicos fabricados no Setor Cerâmico do Município de Itaboraí, levando em consideração: a necessidade de adequação das empresas ao Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP-H; o momento atual da economia do país; as características daquela região ceramista; a interferência do Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro -COMPERJ- sobre a economia daquela região; as novas tecnologias adequadas às necessidades de inovação em decorrência do déficit habitacional (CEI/FJP, Ministério das Cidades, 2010) que deu origem ao programa “Minha casa minha vida” do Governo Federal.

Por outro lado, esta situação vem provocando interesses mútuos entre os fabricantes, a comunidade científica e as empresas de construção, para uma ação conjunta na busca de soluções que possam minimizar os impactos por falta de matéria prima, mão de obra e equipamentos necessários para atendimento às necessidades atuais.

É com este espírito que pretendemos aproveitar a ocasião da Semana de Extensão 2010 do CEFET/RJ para promover um debate com os fabricantes de materiais, os seus consumidores e o governo (através da Caixa Econômica Federal) para a busca de soluções, com ajuda da comunidade científica, naquilo que possa viabilizar a continuidade do crescimento da economia do nosso país e, conseqüentemente, do Setor Ceramista do Município de Itaboraí.

PALAVRAS-CHAVE: Região. Setor Ceramista. PBQP-H. Novas Tecnologias. Mão de Obra.

REFERÊNCIAS

Fundação CIDE. **Anuário Estatístico**. 2009.

HADDAD, P.R. et al. **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: ETENE-BNB, 1989.

HOLANDA, Frederico de. **O Espaço de exceção**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002.

Prefeitura Municipal de Itaboraí. **Caderno ITADADOS**. Itaboraí: SEPLAN, 2005/2006.

ROSSETTI, José Paschoal. **Política e programação econômica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**. 4. ed. 4. re. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

A INTERLOCUÇÃO – QUALIFICAÇÃO E INOVAÇÃO: NOVOS SABERES CORPOREIFICADORES DA EXTENSÃO

Antonio Maurício Castanheira das Neves, Afrânio Seabra Vargas, Luis Carlos Taveira Domingues, Nilton da costa Silva.
CEFET/RJ

mauricio.castanheira@gmail.com , afraniosv@hotmail.com , castanheirath@ig.com.br , fctdomingues@yahoo.com.br ,
niltonsilva@gmail.com

RESUMO

Hoje, em uma perspectiva inovadora, entendemos que a Extensão é o lugar onde se pode e deve refletir sobre o papel da universidade como produtora do conhecimento e responsável pela sua integração e interlocução com a sociedade. Conceber a produção do conhecimento na perspectiva da articulação avança e inova o campo da Extensão, pois se integra à condição de negociação das expectativas das práticas articuladas de pesquisa e de ensino, construindo a possibilidade da interlocução da práxis pedagógica e intelectual com o campo de demandas criadas ou já existentes na sociedade.

A Extensão irá constituir-se do eixo fundamental da instituição que visa à integração, inserção, inclusão social e inovação, além de tornar-se orientadora das práticas de pesquisa e ensino, agregando valor à formação na área em que se inserem os diferentes sujeitos profissional. O grande mote da Extensão é justamente esta capacidade de ser objeto de pensar e fazer a prática profissional de maneira a alimentar novos *lócus* de inserção de tecnologias produzidas em múltiplos campos do saber e conhecimento teórico.

Assim, é necessário considerar demandas do desenvolvimento, não somente local como a possibilidade de formulação de políticas públicas, de forma sustentável, que oportunize igualdade de oportunidades e condições para os cidadãos. A produção na Extensão a guisa deste projeto traz à discussão algumas questões a partir de trabalhos realizados em pesquisa em mestrado visando à qualificação na formação profissional tecnológica, por meio dos produtos propostos como; o estudo sobre o protagonismo estudantil dos alunos da graduação do CEFET/RJ nas ações extensionistas, que na interação do aluno com a comunidade propicia intensa troca de conhecimentos, fortalecendo os vínculos de formação acadêmica com a geração de novos conhecimentos; a produção de um plano alternativo de qualificação profissional que deverá preencher as lacunas deixadas pelo Plano Nacional de Qualificação, PNQ, no Estado do Rio de Janeiro visando reduzir o número de

excluídos do mercado de trabalho por falta de qualificação profissional; a produção de uma cartilha que demonstra as habilidades comportamentais provocadas pelo estágio supervisionado e valorizadas pelas organizações nos processos de seleção de estagiários e no exercício do estágio. Convida-se para discussão sobre ações extensionistas viabilizadoras da inovação em tecnologias em contínuo desenvolvimento da qualificação profissional via interlocução com a sociedade. Conceber a Extensão nesta perspectiva fortalece e consolida-a como área nobre do fazer e do pensar educativo, constitutivo das práticas humanizadoras para realização de uma sociedade mais justa e sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Extensão. Qualificação Profissional. Inovação. Tecnologia.

REFERÊNCIAS

BASTOS, J. A. S. L. A. **O papel dos Centros Tecnológicos.** In: Coletânea Tecnologia & Interação. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia – PPGTE. Curitiba: Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – CEFET-PR, p 124. 1998.

BRASIL. **Lei orgânica da assistência social.** Lei Nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993. Dispõe sobre a organização da assistência social e dá outras providências. Brasília, 1993.

CALDERÓN, Adolfo Ignacio. **Educação superior:** construindo a extensão universitária nas IES particulares. São Paulo: Xamã, 2007.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. **Avaliação da Extensão Universitária.** Brasília: MEC/SESu; Ilhéus: Editus, 2001a. (Coleção Extensão Universitária; v.3)

NOGUERIA, Maria das Dores Pimentel (Org.). **Extensão Universitária:** diretrizes conceituais e políticas. Documentos básicos do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras 1987 – 2000. Belo Horizonte: PROEX/UFMG. O Fórum, 2000.

THIOLLENT, Michel. (coord.) **Pesquisa e extensão para o desenvolvimento tecnológico em contexto local.** Anais da III Conferência Interamericana de Educação em Engenharia e Tecnologia, Brasil, 1994.

COMO FALAR EM SUSTENTABILIDADE SEM SE REPORTAR ÀS RELAÇÕES ETNICORRACIAIS?

Fernanda da Silva Santos, Simone Ferreira dos Santos, Jorge Ribeiro, Gloria Maria Silva dos Santos Correia, Luciana
Guimarães Nascimento

CEFET-RJ

fernandanet2003@yahoo.com.br , simonegeopuc@yahoo.com.br , jorgesamba2009@yahoo.com.br , gmsdsc@hotmail.com ,
luguina@yahoo.com.br

RESUMO

A relação dos sujeitos com o meio ambiente deve-se estabelecer de forma cada vez mais harmônica e sustentável, para que as novas gerações contribuam na reversão da situação global presente. As relações sustentáveis com o ambiente envolvem reconstruções dos valores sociais que precedem os processos de exploração de recursos, produção e consumo, e de comportamentos que superem a individualidade pela coletividade. Uma nova relação com o meio social requer associações que superem os conflitos de forma dialética, rompendo os valores históricos que não respeitam a diversidade étnica e racial. Não se fala em sustentabilidade na relação com o meio ambiente se não superarmos as relações de dominância e de poder estabelecidas no meio social.

Segundo Ignacy Sachs (1993 apud Nunes, 2005) a sustentabilidade tem cinco dimensões: social, econômica, cultural, ecológica e espacial. A dimensão social está relacionada à outra ideia de sociedade, na qual o “ser” é mais importante que o “ter”, maior distribuição do “ter”, visando diminuir a distância socioeconômica entre as pessoas. A econômica refere-se a um equilíbrio entre as nações, maior transferência de renda. A dimensão ecológica focada num uso responsável dos recursos naturais, incluindo o aumento de tecnologia para diminuir os impactos sobre o meio ambiente. A espacial relaciona-se à busca de uma configuração rural-urbana com melhor distribuição territorial de assentamentos humanos e atividades econômicas.

E uma quinta, a cultural, relacionada ao respeito das especificidades de cada local, valorizando sua cultura. Ao dar ênfase nestas dimensões, concluímos que para alcançarmos a sustentabilidade temos que valorizar as pessoas, seus costumes e saberes.

Ao dar esta visão à sustentabilidade, Sachs sugere que ao se falar neste tema deve-se ter uma visão holística dos problemas da sociedade, não focando apenas no meio ambiente e recursos naturais. Pensar em sustentabilidade é pensar

em algo muito mais profundo, que visa uma verdadeira transformação do modelo civilizatório atual. O componente etnicorracial está intimamente imbricado na formação de classes de nosso sistema mundo moderno-colonial.

A reunião sobre o clima da ONU realizada em Copenhague, dezembro de 2009, vislumbrou os riscos que essa mentalidade colonial continua submetendo toda a humanidade ao querer manter uma geografia desigual de proveitos.

Enfim, ao refletirmos sobre a sustentabilidade teremos que incorporar o componente etnicorracial que configura a estrutura social do sistema mundo moderno-colonial. Ademais, esta instituição tecnológica que abriga um curso *Lato Sensu* em Relações Etnicorraciais e Educação não pode se silenciar diante de tal questão e desafio.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade. Relação Etnicorracial. Educação. Diversidade. Cultura.

REFERÊNCIAS

Dossiê EcoDebate: Consciência Negra e o 'retrato' da desigualdade. Disponível em <<http://www.ecodebate.com.br/2009/11/21/dossie-ecodebate-consciencia-negra-e-o-retrato-da-desigualdade/>> Acesso em 01 set 2010

Educação Ambiental e Educação das relações Étnico-Raciais. Disponível em <<http://ceijguairaca.blogspot.com/2010/05/pea-2010.html>> Acesso em 01 set 2010

GONÇALVES, Carlos Walter P. **De racismo e de sustentabilidade.** Disponível em: <<http://www.alainet.org/active/35430&lang=esALAI,%20América%20Latina%20en%20Movimiento>> Acesso em 01 set 2010

SACHS, Ignacy. **Estratégias de Transição para o século XXI:** Desenvolvimento e Meio Ambiente. São Paulo: Studio Nobel. 1993

SANTOS, Boaventura de Souza. **A gramática do tempo: para uma nova cultura política.** São Paulo: Cortez, 2006.

LICENCIATURA EM FÍSICA NA UNIDADE DE ENSINO DESCENTRALIZADA DE PETRÓPOLIS: POR QUE CURSAR?

Fernanda Guarany Mendonça Leite, Marcos Correa da Silva, Rogério Wanis, Marcília Elis Barcellos
CEFET-RJ UnED Petrópolis

fgmleite@yahoo.com.br, marcos.fismarc@gmail.com, cefet-rj@rogeriowanis.pro.br, mbarcellos@cefet-rj.br

RESUMO

Pretendemos, nesta mesa de debates, apresentar a proposta curricular e as principais ações do curso de Licenciatura em Física do CEFET/RJ na Unidade Descentralizada de Ensino de Petrópolis. O curso tem como objetivo formar o físico-educador, conferindo-lhe a licenciatura em Física, partindo de uma perspectiva interdisciplinar que permita construção uma sólida base teórica e compreensão pedagógica dos fenômenos cotidianos da escola. Para que tal objetivo seja efetivamente alcançado, a Unidade dispõe de iniciativas importantes para aprimoramento da formação docente. Entre elas, destacamos:

- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.
- Núcleo de Pesquisa em Ensino de Física.
- Nova Rede Nacional de Formação Docente.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), parceria entre Ministério da Educação e Unidade Petrópolis, insere os alunos na escola desde os períodos iniciais do seu curso, incentivando a interação, o acompanhamento do trabalho de docentes da rede pública de ensino e o aprendizado da pesquisa, incluindo a construção de experimentos com material de baixo custo. O Núcleo de Pesquisa em Ensino de Física José Leite Lopes, inaugurado recentemente, em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), propõe-se a incrementar a pesquisa junto aos alunos do curso e a outros professores da rede pública que se integrem aos grupos já existentes e em formação na Unidade. O Núcleo tem servido de referência para atividades de pesquisa sobre a prática pedagógica no município. O projeto Nova Rede se constitui em uma ação de oferta de formação continuada permanente para os professores da rede pública do município e região. A Unidade Petrópolis integra a Nova Rede, vinculada à Secretaria de Educação Básica (MEC/SEB), oferecendo cursos semipresenciais de formação aos professores das redes públicas em uma perspectiva interdisciplinar, consolidando-se como referência também na formação

continuada. Considerando o conjunto de ações que a Unidade Descentralizada de Ensino de Petrópolis tem oferecido à comunidade petropolitana e região, o curso vem se consolidando como referência na formação docente. Em decorrência da qualidade da formação inicial oferecida e das demais ações que a fortalecem, nossos alunos têm sido reconhecidos como professores integralmente preparados para a docência em Física. Acima de tudo, os alunos da Licenciatura em Física da UnED Petrópolis têm crescido pessoalmente, como sujeitos reflexivos, dotados de sólida formação teórica e pedagógica, preparando-se para o exercício da profissão docente com responsabilidade e competência técnica e humana.

PALAVRAS-CHAVE: Licenciatura em Física. Iniciação a Docência. Pesquisa. Formação Inicial. Formação Continuada.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE-CP nº 1 de 18 de fevereiro de 2002. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.** Brasília, DF: MEC/CNE, 2001. Disponível em <<http://www.mec.gov.br/cne/resolucao.shtm>>

GIMENO SACRISTÁN, J.; PEREZ GOMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino.** Porto Alegre: ARTMED, 2000.

MENEZES, Luís Carlos (org) **Professores: Formação e Profissão.** Campinas, SP: Autores Associados, 1996.

ZEICHNER, Kenneth M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas.** Lisboa: Educa, 1993.

O SETOR CERÂMICO DE ITABORAÍ E OS NOVOS DESAFIOS

André Cantareli, Lucio Santos, Sergio Luis de Almeida Paiva, Rodrigo Ventura da Silva, Higor de Souza Moura
acantareli@hotmail.com, dkpsantos@uol.com.br, sergiopaiva@seconci-rio.com.br, ventrod@yahoo.com.br,
hidesom@yahoo.com.br

RESUMO

O Debate visa uma reflexão sobre o processo de reestruturação produtiva que o setor ceramista vem enfrentando, em função das inovações tecnológicas na cadeia da construção civil, com vistas às empresas se adequarem ao Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP-H. Serão apresentados os estudos que o CEFET/RJ vem desenvolvendo nos últimos 10 anos através do Projeto: “Uma Abordagem Interdisciplinar na Área de Inovação Tecnológica: Estudo da Indústria de Cerâmica Vermelho”.

Em um segundo momento, serão apresentados os estudos resultantes da pesquisa sobre as atividades de produção de Cerâmica de Vermelha no Pólo Ceramista de Itaboraí - RJ, especialmente quanto às interferências que poderão ocorrer nessa atividade produtiva a partir da instalação do Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro – COMPERJ. Será abordado o conceito de Região com enfoque na economia local do município de Itaboraí, um dos três pólos ceramistas do Estado do Rio de Janeiro. A análise apresenta os fatores locais: o custo da matéria prima e seu transporte das jazidas até as fábricas; a mão-de-obra local e a influência nesse momento em que ocorre a construção do COMPERJ; os fatores de produção nas indústrias com vistas às tecnologias utilizadas; o transporte para entrega dos produtos finais no maior mercado consumidor do município do Rio de Janeiro e Grande Rio.

As Teorias de localização serão consideradas para o entendimento do conceito de região com base no pensamento de Alfred Weber, Johann Heinrich Von Thünen, August Lösch entre outros. O debate se iniciará apresentando o conceito de Região voltada para os fatores locais orientando os procedimentos para uma análise sobre a localização de um empreendimento. A proximidade do pólo ceramista com a cidade do Rio de Janeiro e com os municípios integrantes do chamado Grande Rio possibilitou o escoamento dos produtos garantindo a subsistência do segmento até os dias atuais e um modelo de solução para o enfrentamento dos problemas encontrados naquela atividade econômica.

Uma análise sócio-econômica da cidade de Itaboraí com destaque dos desafios de crescimento e desenvolvimento da região com a construção do COMPERJ, sendo imperativo, a inovação de produtos e processos fabris constituindo um desafio, para um futuro muito próximo, a substituição dos equipamentos atuais por outros mais automatizados. Além disso, as empresas devem atender aos requisitos de qualidade dos produtos de cerâmica vermelha no contexto do Programa PBQP-H.

PALAVRAS-CHAVE: Região. Setor Cerâmico. Transporte. Matéria Prima. Mão de Obra.

REFERÊNCIAS

Fundação CIDE. **Anuário Estatístico**. 2009.

HADDAD, P.R. et al. **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: ETENE-BNB, 1989.

HOLANDA, Frederico de. **O Espaço de exceção**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002.

LEWONTIN, Richard C. **Biologia como ideologia: a doutrina do DNA**. Riberão Preto: Funpec-RP, 2000.

PENA, Sergio Danilo. **À flor da pele: reflexões de um geneticista**. 1º ed. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007.112p.

Prefeitura Municipal de Itaboraí. **Caderno ITADADOS**. Itaboraí: SEPLAN, 2005/2006.

ROSSETTI, José Paschoal. **Política e programação econômica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**. 4. ed. 4. re. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

TEIXEIRA, I. A.C, LOPES, J. S. M. **A escola vai ao cinema**. São Paulo: Autêntica, 2003.

MINICURSOS

INTRODUÇÃO À TEORIA DA RELATIVIDADE

Professor: Daniel Guilherme Gomes Sasaki

Cefet RJ - Maracanã

sasaki@cefet-rj.br

RESUMO

Primeiramente apresentamos o experimento de Michelson-Morley de interferometria da luz e a sua relação com a questão do éter.

O resultado desse experimento abalou a física clássica, abrindo as portas para a teoria da relatividade restrita. Depois exibimos os postulados da teoria da relatividade restrita e discutimos a revolução conceitual preconizada por Einstein.

Deduzimos algumas conseqüências dos postulados da relatividade restrita, tais como a ausência da simultaneidade em diferentes referenciais, a dilatação do tempo e a contração do comprimento.

Na dilatação do tempo, os observadores em referencias distintos medem um intervalo de tempo diferente entre dois eventos. A dilatação do tempo gera o famoso paradoxo dos gêmeos. Na contração do comprimento, os observadores em referencias distintos medem um tamanho diferente de um mesmo objeto. Em todas as demonstrações usamos apenas a matemática de nível de ensino médio. Exemplificamos o efeito da dilatação do tempo através do fenômeno do decaimento dos múons provenientes do decaimento de píons, gerados em chuviros cósmicos na atmosfera terrestre.

Fazemos uma referência ao trabalho do físico brasileiro César Lattes na área de física de partículas elementares e que quase o levou a ganhar o prêmio Nobel de física. Apresentamos as transformações de Lorentz e mostramos que elas satisfazem as previsões da teoria da relatividade, como a dilatação do tempo e a contração do comprimento. Usando essas transformações discutimos se é possível realizar uma viagem no tempo.

Fazemos uma breve introdução à dinâmica relativística, apresentando a relação massa e energia, uma das equações mais famosas da física. Explicamos a Fissão nuclear e suas aplicações, como a bomba atômica e as usinas nucleares.

Depois abordamos a fusão nuclear e a sua aplicação na astrofísica das estrelas, com ênfase no ciclo do hidrogênio e do hélio. Finalmente, apresentamos

noções sobre a teoria da relatividade geral, em particular o princípio da equivalência e a curvatura do espaço-tempo. No princípio da equivalência abordamos a conexão entre referenciais acelerados e o campo gravitacional.

Concluimos o curso com exemplos da interação da matéria com o espaço-tempo, tais como a curvatura da luz por um campo gravitacional, comprovada no famoso eclipse do sol de 1919 na cidade de Sobral no Ceará, a existência de buracos negros e a possibilidade teórica dos buracos de minhoca.

PALAVRAS-CHAVE: Relatividade Restrita. Relatividade Geral. Física Moderna. Fissão Nuclear. Fusão Nuclear.

REFERÊNCIAS

BRAZ, Dulcídio Júnior. **Física moderna:** tópicos para o ensino médio. Campinas: Companhia da Escola, 2002.

GASPAR, Alberto. **Física, Vol. 3** São Paulo: Editora Ática, 2000.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

NUSSENZVEIG, Moysés Herch. **Curso de física básica, Vol.4.** Edgard Blücher: São Paulo, 2002.

TIPLER, Paul. **Física, Vol.4,** 4ª edição, LTC: Rio de Janeiro, 2000

FERRAMENTAS DIDÁTICAS: ANALOGIAS E MAPAS CONCEITUAIS

Professores: Igor Leão de Paris, Maicon Azevedo, Ana Cléa Moreira Ayres, Luís Fernando Marques Dorvillé

CEFET RJ - Maracanã; FFP/UERJ.

Igor_lp6@hotmail.com, maiconbio@gmail.com

RESUMO

O trabalho desenvolvido é fruto da parceria acadêmica desenvolvida entre o CEFET/RJ e a UERJ/FFP, relaciona-se diretamente com o projeto “*Articulando diálogos entre a escola e a formação docente*” desenvolvido no Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), o qual tem como um de seus objetivos implementar e viabilizar o desenvolvimento de pesquisa por alunos do Ensino Médio, aperfeiçoando habilidades cognitivas complexas para analisar as diferentes formas em que os fenômenos biológicos se apresentam no contexto escolar, seja por meio do uso de diferentes “ferramentas didáticas” (o trabalho com modelos mentais, analogias, mapa conceituais, interações discursivas, história e filosofia da ciência e etc.) propostos pelos professores ou por na forma dos conhecimentos prévios levados à sala de aula pelos alunos do ensino Médio.

O projeto valoriza a participação de professores em formação, acreditando que experiências como estas podem ser extremamente enriquecedoras do ponto de vista da formação deste futuro profissional. Este trabalho se desenvolveu nesta perspectiva e reflete as impressões do primeiro autor.

O estudo foca-se no uso de analogias e mapas conceituais no ensino de Biologia. Ambos são recursos didáticos bastante discutidos na literatura, porém, ainda pouco conhecidos de professores e alunos. Deste modo, torna-se necessário um uso mais amplo de modelos e analogias, assim como a construção de mapas conceituais.

O objetivo dessa oficina é discutir o uso de analogias e mapas conceituais, para tornar o processo de ensino-aprendizagem de Biologia mais instigante, dinâmico e efetivo, tanto para o professor, quanto para os alunos. A oficina consiste na apresentação em slides de explicações com modelos e exemplos de analogias, além das etapas de construção de mapas conceituais a partir de alguns exemplos. Logo após, são formados trios de estudantes, que são desafiados a fazerem críticas às analogias e aos mapas conceituais para que, em seguida, possam completar e montar outros mapas conceituais, e criar novas analogias a partir de temas

sorteados. Ao final, cada trio expõe e discute com os demais trios as suas criações (analogias ou mapas conceituais de Biologia).

Pretendemos, através da realização desta oficina, estimular o uso mais confiável por professores e alunos e, desta forma, restringir o surgimento de concepções não pretendidas, que podem ser geradas por analogias ou problemas advindos de mapas conceituais vagos.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino. Analogias. Mapas Conceituais. Ferramentas Didáticas. Formação de Professores.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB), Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM). **Biologia**: catálogo do Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio. Brasília: MEC/SEB, 2008, 108p. Disponível em: <ftp://ftp.fnde.gov.br/web/livro_didatico/catalogo_Biologia_pnlem2009.pdf>. Acesso em: 08 fev 2010.

DUIT, Reinders. (1991). **On the Role of Analogies and Metaphors in Learning Science**. Science Education, 75 (6), 649-672.

GLYNN, Shawn M. (1991). **Explaining science concepts**: a teaching-with-analogies model. In: The psychology of learning science (pp.219-240). Hillsdale/NJ:Erlbaum

GLYNN, Shawn M. et al. **Teaching science with analogies**. A resource for teachers and text-books authors.1998.

OGBORN, J.; MARTINS, I.. (1996) **Metaphorical understandings and scientific ideas**. International Journal of Science Education, London, v.18, n.6, p. 631-652.

PAISAGENS SONORAS

Professores: Fabiano Soares Bagdaleno, Renato Coimbra Frias, Luis Paulo Batista da Silva, Francisco Costa Benedicto Ottoni,
Raquel Gomes de Souza.
CEFET RJ - Maracanã
fabianomagdaleno@gmail.com, natocoimbra@gmail.com, luis_paulo88@hotmail.com, chicogeoufrij@gmail.com,
raquel.ufri@yahoo.com.br

RESUMO

A análise da paisagem na geografia é predominantemente exercida pelo sentido visual. O objetivo central do mini-curso é despertar as pessoas para novas percepções da paisagem através dos sentidos como a audição, olfato e o tato, e não somente a visão. Afinal, como é ser um cego? Acreditamos que aguçarmos outros sentidos é uma forma de aprimorar nossa leitura da paisagem, contribuindo também para a sensação e experiência do novo. Além disso, identificar a subjetividade ao analisarmos a paisagem, pois esta está carregada de simbolismos que estão relacionados com a experiência de cada indivíduo com o espaço. A memória sensorial é uma forma de acessar o lugar onde o outro vive. O mini-curso se utilizará de recursos audiovisuais para que os participantes ouçam trajetos geográficos gravados pelos coordenadores em ambientes urbanos e não urbanos, e para que juntos possamos construir a paisagem visual imaginada e percebida a partir da paisagem sonora e decifrar as características espaciais materiais e simbólicas contidas nela.

O mini-curso será dividido em 3 momentos. Primeiramente explicaremos os objetivos da mesma, e quais foram as nossas motivações para tal realização. Depois serão feitos diferentes exercícios de alongamento e movimentação para os alunos se concentrarem na atividade proposta. Os participantes serão vendados para exibirmos vídeos contendo trajetórias urbanas e/ou não urbanas, com o objetivo de que as pessoas escutem apenas os sons dos vídeos. Será pedido para que eles imaginem qual foi o percurso feito. Ao término da sessão os participantes poderão ser desvendados e discutiremos qual foi a paisagem construída na imaginação e memória deles. Serão levantadas questões como: o que conseguiram enxergar pelos sons? Por que e se tiveram alguma sensação, como medo, felicidade ou aflição? Quais foram os aspectos sonoros daquela paisagem que levaram a imaginar daquela forma? Quais são as características sócio-territoriais daquela paisagem que foi possível identificar através dos sons? Será possível distinguir sons

provenientes da natureza ou do homem? Depois ocorrerá o processo inverso. Exibiremos imagens de trajetórias sem áudio, para que os participantes possam construir a paisagem sonora a partir da paisagem visual. Esse será um exercício feito pelo próprio grupo a partir de sonoplastia.

Em suma, o mini-curso propõe ser um exercício de imaginação e de aprimoramento de outros sentidos, principalmente o auditivo para a leitura da paisagem.

PALAVRAS-CHAVE: Paisagem. Espaço. Geografia. Percepção. Lugar.

REFERÊNCIAS

BERQUE, Augustin. **Paisagem-Marca, Paisagem-Matriz:** Elementos da Problemática para uma Geografia Cultural. In *Paisagem, Tempo e Cultura*, org. R.L. Corrêa e Z. Rosendahl. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998.

CORRÊA, Roberto Lobato (2007). **Espaço, um conceito-chave da geografia.** In Geografia: conceitos e temas. Org. Iná Elias de Castro, Paulo Cesar da Costa Gomes e Roberto Lobato Corrêa. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil.

COSGROVE, Denis. **A Geografia está em toda parte:** cultura e simbolismo nas paisagens humanas. In: CORRÊA, Roberto Lobato, ROSENDAHL, Zeny (org.) Paisagem, tempo e cultura. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998a, p.92-123.

GASPAR, Jorge. **O Retorno da Paisagem à Geografia.** Apontamentos Místicos. *Finisterra*,XXXVI, 72, pp. 37-53, Lisboa, 2001. Encontrado em : <http://www.ceg.ul.pt/finisterra/numeros/2001-72/72_08.pdf> Acesso em: maio 2010.

MEINIG, Donald W. **O olho que observa:** dez versões da mesma cena. Espaço e Cultura (UERJ), n.13, p.35-46, 2002.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado:** fundamentos teóricos e metodológicos da geografia. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.

PRODUÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Professores: Tereza Cristina Nunes de Queiroz
CEFET RJ - Maracanã

fabianomagdaleno@gmail.com, natocoimbra@gmail.com, luis_paulo88@hotmail.com, chicogeoufrj@gmail.com,
tequeiroz2006@yahoo.com.br

RESUMO

No cenário de um mundo em constante processo de transformações, mudanças profundas vêm ocorrendo nos sistemas educacionais brasileiros, sobretudo após a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) – LDB, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

No que se refere à garantia de educação para alunos com necessidades específicas, o art. 3º. dessa lei determina que o ensino será ministrado com base nos princípios da igualdade de condições para o acesso e permanência na escola, o que é ratificado no art. 59º., ao assegurar aos alunos com necessidades específicas recursos educativos específicos para atender às suas necessidades, proporcionando, juntamente com outras atitudes, uma educação inclusiva.

A educação inclusiva pretende não apenas “colocar” o aluno na escola, mas também cuidar de sua permanência e integração, removendo os obstáculos para a aprendizagem, favorecendo sua inclusão na sociedade e um real saber, o que GLAT (2009) chama de *sucesso acadêmico*.

Ainda de acordo com GLAT (2009), “para tornar-se inclusiva a escola precisa formar seus professores e equipe de gestão, e rever as formas de interação vigentes entre todos os segmentos que a compõem e que nela interferem.” Segundo a autora, dentre outras decisões, é preciso que a escola realmente seus recursos didáticos. É essencial que o material didático seja produzido de forma a atender às especificidades/limitações físicas, visando garantir o atendimento à diversidade de necessidades específicas.

Apenas na área da deficiência visual, tomando como base os dados do Censo 2000, o Brasil tem cerca de 16,6 milhões de pessoas com deficiência visual, sendo 160 mil cegos e 2,4 milhões com grande dificuldade de enxergar.

Considerando esses dados e o fato de que grande parte dessas pessoas não tem acesso à educação em virtude, sobretudo, da falta de recursos didáticos específicos,

pretende-se difundir uma forma de produção de recursos didáticos para alunos com deficiência visual, colaborando não só para o ingresso desse público nas instituições de ensino, mas também para sua permanência.

Para tanto, pretende-se apresentar as seguintes técnicas:

- Leitura para pessoas com deficiência visual;
- Adaptação de texto para a produção de livros;
- Produção do livro falado;
- Confeção de material tátil (contendo imagens impressas em relevo);
- Confeção de material concreto.

Dessa forma, espera-se contribuir para a Educação inclusiva de alunos com deficiência visual, por considerar ser este um passo no sentido de minimizar as desigualdades sociais.

PALAVRAS-CHAVE: Eficiência Visual. Educação. Inclusão.

REFERÊNCIAS

BLANCO, L. **Falando sobre necessidades educacionais especiais**. Helena Antipoff, 2001.

GLAT, Rosana (org.). **Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar**. Rio de Janeiro: 7Letras, 2009.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
<<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acesso em 10 de setembro de 2010>

___ Resolução Cne/Ceb Nº 2, de 11 de Fevereiro de 2001. **Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Diário Oficial da União. Brasília, 14 set. 2001. Seção 1e, p.39-40, 2001.

ORRICO, Hélio Ferreira. **A inclusão social da pessoa portadora de deficiência**. UENF, 2005. Dissertação de mestrado

OFICINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL “SEM LIMITE”

Professor: Aline Guimarães Monteiro; Alunos: Amanda Santos Machado, Nathalia Rodrigues.

CEFET RJ - Maracanã

amonteiro@cefet-rj.br, amandasantasmachado@ig.com.br, nathalia.rodrigues89@yahoo.com.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo, por meio de oficinas, demonstrar a importância da educação ambiental para a comunidade do CEFET, independente da idade daqueles que queiram aprender e ensinar a respeitar o meio ambiente. Baseando-se em Sauv  et al. (2000, p.131), que propõe um guia para a realiza o de atividades ou projetos pedagógicos na área ambiental, a educa o ambiental apresenta vários enfoques:

- cognitivo: refere-se   aquisi o de conhecimentos ou ao desenvolvimento de habilidades cognitivas.
- sensorial: refere-se ao desenvolvimento da capacidade de relacionar-se e de captar as características do entorno através dos sentidos.
- afetivo: refere-se ao desenvolvimento de atitudes e de sentimentos relativos ao meio ambiente.
- pragmático: tende ao desenvolvimento de habilidades vinculadas ao processo de soluço de problemas ou de eco-gestão. Este enfoque aponta para o desenvolvimento de um saber fazer (destrezas ambientais) ligado ao sentimento de poder fazer.
- moral ou  tico: refere-se ao desenvolvimento de valores, especialmente   capacidade de analisá-los ou clarific -los.   o (...) exercício da responsabilidade.
- espiritualista: propõe o desenvolvimento de uma rela o do tipo espiritual com a natureza, o entorno e o meio ambiente.
- experiencial: trata-se de aprender através da experiência e pela própria experiência, em contato direto com situa oes concretas e reais.
- cooperativo: a aprendizagem se realiza coletivamente, na intera o entre as pessoas, entre outros, através do intercâmbio de idéias, o trabalho conjunto, a discussão, a confronta o, a negocia o, a articula o e a tomada de decisões.
- interdisciplinar: a aprendizagem se desenvolve a partir de uma intera o, da combina o e da complementaridade de diversas disciplinas com a finalidade de construir uma visão global de um fenômeno, de uma realidade ambiental.

■ crítico: a aprendizagem se desenvolve analisando e avaliando criticamente as realidades da escola, da comunidade e do meio ambiente, de modo a captar os aspectos positivos e apreciá-los, e os aspectos negativos, para melhorá-los.

Com base em projetos que serão desenvolvidos, de forma lúdica, permite-se a integração do indivíduo com o meio ambiente, de forma racional e harmônica. Durante as oficinas, serão discutidos assuntos relacionados à questão ambiental em suas diversas dimensões, além do que serão utilizados, bem como confeccionados, dependendo da capacidade criativa, materiais pelos próprios indivíduos. Ensinar e aprender em educação ambiental contribui para a formação de cidadãos conscientes, prontos para atuar na realidade socioambiental de modo a favorecer o bem estar individual e coletivo, em escala local e global.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental. Atividades Lúdica. Meio Ambiente. Construtivismo. Oficinas Ambientais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999 que institui a **Política Nacional de Educação Ambiental**. Disponível em: <www.planalto.gov.br> Acesso em: 09 Ago. 2009.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Vamos Cuidar do Brasil: Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**, Brasília, 2007, 245 p.

PIAGET, Jean. **A Epistemologia Genética e a Pesquisa Psicológica**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974, 153 p.

SATO, Michelé. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002, 65 p.

SAUVÉ, Lucie; ORELLANA, Isabel; QUALMAM, Sarah. **A Educação Ambiental: Uma relação construtivista entre a escola e a comunidade**. In: Atividades Pedagógicas, Montreal: Equipe ADAMAZ, 2000. Disponível em: <<http://www.ufmt.br/gpea/pub/edamaz-livro.pdf>>. Acesso em: 1 Jun. 2010

TELLES, Marcelo de Queiroz; et al. **Práticas de Educação Ambiental para escolas, parques, praças e zoológicos: Vivências Integradas com o Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Sá, 2002. 144 p.

EXPOMED RIO'2010

ESTUDO DA COMPLEXAÇÃO DO CU(II) COM AMÔNIA EM SOLUÇÃO AQUOSA

Professor Orientador: Pedro Antonio Luz Puppim.

Alunos : Caio Rabello Vaz Matheus, Daniel Alves Barcelos, Vinícius Gonçalves dos Santos.

CEFET-RJ

pedropuppim@hotmail.com

RESUMO

Os organismos vivos são ricos em substâncias que são, potencialmente, bons ligantes (moléculas orgânicas) e possuem, também, uma série de elementos metálicos. Por estes motivos, torna-se interessante estudar os complexos formados por elementos metálicos essenciais, benéficos ou tóxicos, com ligantes que são as próprias moléculas biológicas ou modelos que simulam algumas de suas propriedades. Um dos principais objetivos do estudo é analisar as interações que possam ocorrer na coordenação de sistemas biologicamente ativos.

Vários metais de transição são essenciais aos organismos vivos, de modo que uma das aplicações médicas dos metais de transição envolve o tratamento de doenças causadas pela deficiência ou excesso destes metais. Exemplo importante deste tipo de tratamento é a remoção do excesso de cobre do organismo de pacientes que sofrem da doença de Wilson. O cobre é essencial para o metabolismo dos animais. Nos mamíferos, algumas enzimas que contém cobre são necessárias para a saúde dos nervos e dos tecidos conectivos. Complexos polinucleares de cobre têm chamado atenção devido às suas propriedades magnéticas e sua relevância para o centro ativo de diversas metaloenzimas, como cobre oxidases, que oxidam polifenóis e proteínas transportadoras de oxigênio. O cátion Cu(II) se comporta como um ácido Lewis (receptor de par de elétrons; H₂O(l), -COO⁻(aq), -NH₃(aq) entre outros), originando espécies hidrolisadas e complexos. Escolheu-se neste trabalho estudar, em solução, complexos binários do íon Cu(II) com amônia. A amônia, NH₃, foi escolhida para este estudo, pois a mesma pode simular o grupo amino existente nos aminoácidos e proteínas. Este ligante é classificado como uma base fraca em solução aquosa, estando grande parte da amônia sob a forma de íons amônio; $K_b = 10^{-9,244}$ a 25 °C.

Utilizou-se nesse trabalho a titulação potenciométrica para a determinação de constantes de formação dos complexos. Constatou-se que o íon Cu(II) sofre moderada hidrólise, produzindo espécies hidrolisadas em meio pouco ácido (pH ~

6,0); baixa afinidade do cátion metálico pelo oxigênio da água. A formação inicial dos complexos, em torno de pH 6,5, acontece com a desprotonação do íon amônio via Cu(II), pois nesse valor de pH a amônia ainda deveria estar protonada. Em pH biológico, a espécie predominante é $\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6^{2+}(\text{aq})$, seguida da espécie hidrolisada $\text{CuOH}^+(\text{aq})$ com teor bem menor. O segundo complexo formado, $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2^{2+}(\text{aq})$, apresenta uma constante de formação maior quando comparada ao primeiro complexo. A razão entre os valores das constantes de formação (β_2 / β_1) é de aproximadamente 87.000.

PALAVRAS-CHAVE: Concentração. Constante. Doenças. Equilíbrios. Espécies.

REFERÊNCIAS

A. E. Martell and R. M. Smith, **Critical Stability Constants**; New York: Plenum Press (1974).

Spiccia, L. et al., Journal of the Chemical Society. Dalton Transactions Articles, 4089 (1997).

Atkins, Peter. **Princípios de Química**, 3a edição – ed Bookman, 705-706 (2006).

Chris J. Jones. **A química dos Elementos dos blocos d e f**, bookman, 23 (2003).

ESTUDO DE ALGUMAS REAÇÕES EXOTÉRMICAS.

Professores Orientadores: - Welisson da Silva Ferreira, Pedro Antonio Luz Puppim
Vinícius Gonçalves dos Santos, Daniel Alves Barcelos, Caio Rabello Vaz Matheus
CEFET-RJ, Unidade Maracanã
wesife@bol.com.br, pedropuppim@hotmail.com

RESUMO

As reações químicas são acompanhadas de trocas de energia, podendo apresentar diversas formas. A energia interna de um sistema, isto é, sua capacidade de realizar trabalho, também pode ser alterada pela troca de energia com a vizinhança na forma de calor. Na termodinâmica, estudo das transformações da energia, calor é a energia transferida em consequência de uma diferença de temperatura. O calor flui de uma região de temperatura alta para uma região de temperatura baixa. Nosso principal interesse será um tipo de troca energética: a transferência de calor associada a uma reação química ou mudança de estado físico – termoquímica. A variação de energia liberada ou absorvida durante um processo, realizado a pressão constante, denomina-se variação da entalpia (ΔH).

As reações químicas podem ser classificadas em endotérmicas (absorvem calor das vizinhanças) ou exotérmicas (liberam calor para as vizinhanças). Todas as reações químicas ocorrem após a absorção de uma energia mínima (energia de ativação) capaz de converter reagentes em produtos. Quanto maior for a energia de ativação, mais difícil será a ocorrência da reação. Outros parâmetros que podem ser medidos são a entropia e a energia livre de Gibbs (espontaneidade). O conceito de entropia desenvolveu-se a partir da busca de uma função termodinâmica que servisse de critério geral de espontaneidade das transformações físicas e químicas. A energia livre de Gibbs (G) é uma grandeza termodinâmica, cuja variação (ΔG) corresponde a máxima energia útil que é possível retirar de um sistema. O valor de ΔG negativo indicar um processo espontâneo. Para que algumas reações químicas ocorressem no laboratório, houve a necessidade do fornecimento de energia de ativação via reação primária entre permanganato de potássio e ácido sulfúrico (mistura oxidante). Nas reações estudadas, podemos determinar o equilíbrio químico. O equilíbrio químico é característico de reações reversíveis, nas quais os reagentes dão origem aos produtos (reação direta) e os produtos formados reagem entre si, reconstituindo os reagentes (reação inversa). Algumas reações

exotérmicas, na qual um sistema reativo libera calor para o ambiente, foram escolhidas para o estudo:

- Oxidação da celulose via permanganato de potássio;
- Síntese do sulfeto de alumínio via permanganato de potássio;
- Reação entre alumínio e solução de hidróxido de sódio;
- Reação entre sódio e água;
- Reação do triiodeto de nitrogênio.

A partir dessas reações, poderemos estudar as formas de balanceamento químico, estequiometria, espécies oxidada e reduzida, calor da reação, espontaneidade, equilíbrio químico e eletroquímica.

PALAVRAS-CHAVE: Reações. Entalpia. Entropia. Eletroquímica. Estabilidade.

REFERÊNCIAS

REIS, Martha. **Química Integral**, vol. Único, editora FTD S.A., 490 (1993).

Usberco & Salvador; **Química 2**, 10a edição, Saraiva, 143 (2007).

P. Atkins, L. Jones; **Princípios de Química**, 3a edição, Bookman, cap. 6 (2006).

Masterton, W. L.; Slowinski, E. J.; Stanitski, C. L. **Princípios de Química**. 6a edição, Guanabara, cap. 5 (1990).

ESTUDO TAXONÔMICO DE GUPPIES DOMÉSTICOS (POECILIA RETICULADA) E O LEVANTAMENTO DE FENÓTIPOS RELEVANTES PARA ESTUDOS GENÉTICOS

Professor Orientado: Guilherme Inocêncio Matos
Anna Carolina Alves Gomes da Silva e Silva, Juliana Casali Martins Dias
CEFET-RJ
guilhermeinocenciomatos@yahoo.com.br

RESUMO

A utilização de organismos-modelo é, historicamente, uma ferramenta fundamental para estudos em Genética Mendeliana. Neste contexto, pode-se destacar os estudos que utilizavam ervilhas, moscas de fruta, roedores, leveduras e, até mesmo, peixes como amplamente responsáveis pelo desenvolvimento dos conhecimentos desse campo da Biologia.

Procuramos, com o presente trabalho, estabelecer critérios para a utilização de uma população de peixes de aquário do tipo Guppy (*Poecilia reticulata*), estabelecida no Laboratório da Coordenação de Biologia, em ensaios de diferentes temas da Genética e utilizando as ferramentas disponíveis no CEFET-RJ. A primeira descrição taxonômica desse animal foi feita por Peters em 1859, a partir de somente um exemplar preservado em álcool vindo do norte da América do Sul. Entretanto, ao longo dos séculos XIX e XX, ocorreram várias outras descrições embasadas em diferentes características morfológicas, dificultando a definição de critérios para classificação da espécie.

Nesses primeiros estudos de descrição do Guppy, fora adotado o padrão de cor, posteriormente as características da nadadeira caudal (parâmetros os quais apresentavam alterações sucessivas após domesticação do animal) e, finalmente, a estrutura do gonopódio. Porém, a dificuldade de classificação do grupo dos “peixes” em si e desse em particular ainda é evidente. Desta forma, este estudo busca contribuir para a melhor descrição taxonômica do Guppy (através da busca de características comuns), e futuramente o entendimento mais amplo da influência ambiental e genética na expressão de alguns caracteres originais da espécie. Vale ressaltar que existem diferenças enormes entre Guppies selvagens (utilizados na maior parte dos trabalhos de descrição) e domésticos.

O estudo encontra-se em sua fase inicial de execução, compreendendo ainda vasta revisão bibliográfica e análises morfológicas preliminares com registros feitos

em fotografias e esquemas zoológicos, explicitando, principalmente, o dimorfismo sexual dessa espécie. Esta primeira análise também compreendeu a contagem dos raios das nadadeiras e a morfologia do gonopódio (com o auxílio de microscópio estereoscópio), realizado em exemplares conservados em formol 10% e espécimes vivos criados no laboratório. Outros dados como idade de reprodução e descrição óssea, foram obtidos através de estudos da literatura. As primeiras observações sobre hereditariedade já puderam ser realizadas, como a transmissão para os filhotes de má formação da coluna vertebral. Como perspectivas para o estudo, serão realizadas análises biométricas e merísticas (além das análises já padronizadas), contemplando um maior número de indivíduos de ambos os sexos, para que possam ser elencados fenótipos que poderão ser analisados em futuros ensaios genéticos.

PALAVRAS-CHAVE: Taxonomia. Guppy. Genética. *Poecilia Reticulata*.

REFERÊNCIAS

Disponível em: <www.anyspus.com.br> Acesso em: 15 abr 2010 – 11:30h.

Disponível em: <www.falandodepeixes-guppy.blogspot.com> Acesso em: 25 mar 2010 – 10:30h.

Disponível em: <www.fesbe.org.br/fesbenovo/fesbe2006/files/cursopeixesneuro.pdf> Acesso em 15 abr 2010 – 11:00h.

Disponível em: <www.guppybrasil.com.br> Acesso em: 25 mar 2010 – 10:00h.

Disponível em: <www.viviparos.com.br> Acesso em: 15 abr 2010 – 00:00h

O ENIGMA DAS ROTAÇÕES

Professores Orientadores: Alfredo Sotto Fernandes Junior, Sergio Duarte.
Bruno Seixas Gomes de Almeida, Marcus Vinícius Ribeiro Pinto, José Lucas Ferreira Baptista,
Patrick William Cordeiro Silva, Matheus Vera de Vaio.
CEFET-RJ, Unidade Maracanã
alfredosotto@globo.com, seduart@uol.com.br

RESUMO

As grandezas Corpos que giram possuem propriedades muito interessantes. Objetos em rotação constituem uma “inércia de rotação”. Todos os corpos em movimento possuem um momentum. O produto de sua massa pela velocidade linear provoca o momento linear, analogamente o produto do momento de inércia pela velocidade angular provoca o momento angular.

Envolvidas na dinâmica das rotações não costumam ser abordada nos livros didáticos do ensino médio e assim uma parte importante (e divertida) da Física acaba ficando relegada a livros de ensino superior (com uma análise matemática que não parece divertida).

A dinâmica das rotações explica porque uma bicicleta se mantém na direção quando sua velocidade é maior e porque ela tende a tombar em movimento mais vagaroso, a precessão do movimento de um pião ou da Terra, a capacidade e realizar uma curva de motocicleta apenas pela inclinação, o aumento de giro de uma bailarina que rodopiando fecha os braços e várias situações do cotidiano em que um corpo extenso possua rotação.

Os conceitos de conservação do momento angular e dinâmica das rotações costumam ser apresentados em forma de experiências e demonstrações nas aulas de laboratório de Física para o ensino médio, embora não faça parte do conteúdo tradicional (e não conste da maioria dos programas de vestibulares do Rio de Janeiro).

Um dos instrumentos usados para orientação de navios e aviões é o giroscópio. Seu funcionamento é baseado no princípio da conservação do momento angular e é de extrema utilidade, embora não seja um aparelho muito conhecido.

Um fenômeno associado à rotação é a precessão. Uma roda que é suspensa pelo seu eixo principal tende a tombar, mas uma roda suspensa pelo seu eixo principal em rotação tende a sofrer precessão. A roda em rotação sofre uma ação horizontal que resulta em um movimento de rotação lateral. Tal fato produz uma sensação de quebra do senso comum, pois a roda gira em vez de tombar.

O momento de inércia de um corpo também é um conceito importante das rotações. Ao girar objetos de massas iguais, mas distribuídas de maneira diferente, provoca-se uma maior ou menor velocidade de rotação.

O projeto visa difundir a ciência apresentando fenômenos e interações ligados à “Conservação do Momento Angular” e “Dinâmica das Rotações”. Serão expostos experimentos e modelos que facilitem a observação e compreensão das grandezas que envolvem os processo de rotação tais como o giroscópio, o pião e a roda de bicicleta entre outros.

PALAVRAS-CHAVE: Momento Angular. Rotações. Inércia.

REFERÊNCIAS

FEYNMAN, R.P.; SANDS, M; LEIGHTON, R. **The Feynman Lectures on Physics** – Volume. 1, Ed. Pearson Education, 2005

GONICK,L.; HUFFMAN A. **Introdução Ilustrada à Física**. São Paulo, Ed Harbra, 1994

HEWITT, Paul G. **Fundamentos de Física Conceitual**. Porto Alegre, Ed Bookman, 2009

MARTINS, R.V., CONDE, S. M. **Dinâmica das Rotações**. Cefet – RJ, 1985

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MÉTODOS DE CAPTURA DE AEDES AEGYPTI

Professores Orientadores: Guilherme Inocêncio.

Clara Maria Guimarães Silva, Gabriel Rodrigues Cavalheiro, Olívia Cardoso Souto, Lígia Chaves Lima de Freitas.

CEFET-RJ, Unidade Maracanã

guilhermeinocenciomatos@yahoo.com.br

RESUMO

A Dengue é uma das doenças virais que mais causa preocupação na saúde pública brasileira, em virtude do grande número de casos e risco relativamente elevado de óbito, que ocorrem principalmente em função da ainda insuficiente quantidade de informação disponível, da dificuldade do combate ao vetor e do descaso do poder público, que só atua quando a epidemia já se encontra estabelecida. As duas linhas de combate à doença se dão pelo controle do vetor (*Aedes aegypti*) e pelas pesquisas contra o vírus.

Os objetivos do projeto foram produzir uma abrangente revisão bibliográfica sobre o tema e identificar possíveis contribuições de pesquisas que poderiam ser desenvolvidas para auxiliar os métodos de controle da doença já existentes.

Primeiramente, foram pesquisados livros e artigos em busca de informações sobre ecologia, fisiologia e anatomia do vetor e fisiopatologia da doença. Após o entendimento dos diferentes aspectos do Dengue e do *Aedes aegypti*, foram elaborados experimentos direcionados à busca de métodos mais eficientes de captura, testando fatores potencialmente mais efetivos para atração do vetor.

Foi realizado um experimento-piloto dentro do Laboratório da Coordenação de Biologia, da seguinte forma: seis recipientes de plástico foram utilizados, contendo diferentes hipóteses de fatores atrativos combinados à água desclorada. Quatro deles receberam compostos químicos (pó de café, ração felina, fermento biológico com açúcar e bicarbonato de sódio), um teve o fundo escurecido (através da colocação de fita adesiva preta) e o último continha apenas a água e serviu como controle. Observou-se que alguns dos recipientes obtiveram sucesso na atração de *Drosophila* sp. (moscas de fruta), porém em um primeiro momento a captura de ovos de *Aedes aegypti* mostrou-se ineficaz. Foram observadas 6 larvas de *Drosophila* sp. no recipiente com fermento biológico e 11 no recipiente com ração felina. Algumas limitações experimentais podem ter sido consequência de alguns aspectos: falha na produção de CO₂ prevista para a solução com fermento biológico, formato

inadequado do recipiente, uso de condicionador de ar no ambiente laboratorial e espaçamento insuficiente entre os frascos.

Serão testadas novas soluções nas próximas etapas da experimentação. As metas são aumentar a área atrativa do recipiente e alterar a concentração das substâncias, assim como adicionar outros compostos para teste. Novos locais para a colocação das armadilhas também estão sob avaliação, estando estes fora do laboratório e com maior área para distribuição dos recipientes.

PALAVRAS-CHAVE: Dengue. *Aedes aegypti*. Métodos de captura. Revisão bibliográfica.

REFERÊNCIAS

CALADO, D. C.; SILVA, M. A. N. da. **Avaliação da influência da temperatura sobre o desenvolvimento de *Aedes albopictus***. Ver. Saúde Pública 2002; 36(2):173-9.

FIGUEIREDO, Luiz Tadeu M. **Patogenia das infecções pelos vírus do dengue**. Medicina, Ribeirão Preto, 32: 15-20, jan/mar. 1999.

RUPPERT, Edward E. **Insetos**. In: Zoologia dos Invertebrados. São Paulo: Roca, 1996.p803-840.

SILVA, Francinaldo A. **A importância hematofágica e parasitológica da saliva dos insetos hematófagos**. Revista Trópica – Ciências Agrária e Biológica. V. 3, N. 3, 2009.

WATTS, D. M. et al. **Effect of temperature on the vector efficiency of *Aedes aegypti* for dengue 2 virus**. AM. J. Trop. Med. Hyg., 36(1), 1987, ppp. 143-152.

EXPOTEC RIO'2010

APRESENTAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE ELETRÔNICA

Professor Orientador: Milton Torres, José Fernandes Pereira

Alunos: Francisco de Seixas Júnior, Vítor Ferreira Duarte, Rodrigo Camargo Lima, Thadeu Luiz Barbosa Dias

CEFET - RJ

miltontsimas@gmail.com, pereira.josefernandes@gmail.com

RESUMO

Em sites de relacionamento, em especial, as comunidades virtuais destinadas a pessoas com alguma ligação ao CEFET-RJ e ao conversarmos com pessoas na rua é comum encontrarmos pessoas sem saber ao certo o que cada curso técnico oferece em relação ao conhecimento, a infra-estrutura e a aplicação prática do conteúdo adquirido. Nosso projeto tem como objetivo dar uma pequena noção do curso e de sua aplicação prática ao público-leigo, em especial ao futuro aluno do CEFET-RJ que tem dúvidas acerca do curso que pretende cursar ou aos que pensam em estudar e trabalhar com essa área técnica.

Pretendemos fazer essa apresentação utilizando-se de seis projetos de circuitos eletrônicos montados pelos alunos de eletrônica, em geral os próprios componentes do grupo, nos próprios laboratórios do curso. Cada um dos seis projetos representará um dos seis períodos, apresentando alguma matéria pertencente ao período em questão, esses circuitos são aplicações práticas do conhecimento obtido na sala de aula e nos laboratórios. Também será apresentada a parte teórica, buscaremos então explicar e associar os fenômenos presenciados através do funcionamento dos projetos com a matéria apresentada naquele período, situando cronologicamente assim, o aluno dentro do curso.

Para tal, iremos levar para o local as práticas do primeiro ao sexto período, respectivamente os seguintes projetos: um alarme do tipo residencial, uma fonte DC de alimentação regulável, um “tube screamer” (um efeito para guitarras), um amplificador de áudio, um pequeno transmissor FM e outro projeto que envolva a aplicação de Microcontroladores PIC. Para o teste desses componentes iremos usar uma guitarra (ajustada em baixo volume, para não atrapalhar as demais apresentações) conectada ao “tube screamer” e ao amplificador, que será tocada no próprio stand. Pretendemos fazer algumas pequenas execuções a guitarra para o público que estiver passando e também a transmitir via ondas de rádio o que for lá tocado, assim qualquer um que estiver perto e portando um rádio que reproduza sinais FM poderá escutar.

Esperamos assim mostrar as pessoas que ainda não escolheram o seu curso técnico ou que ainda não sabem qual escola pretendem cursar outra visão de curso, uma visão de que um curso técnico não tem só como finalidade formar profissionais preparados para o mercado de trabalho, mas também a de formar seres humanos pensantes e dotados de criatividade para a transformação do conhecimento absorvido a favor de si.

PALAVRAS-CHAVE: Experimentos. Conhecimento. Eletrônica. Curso Técnico. CEFET-RJ.

REFERÊNCIAS

Disponível em: <www.clubedohardware.com.br> Acesso em: 17 set 2010 - 21:19h

Disponível em: <<http://www2.eletronica.org>> Acesso em: 17 set 2010 - 21:19

Disponível em: <www.adrianomoutinho.com> Acesso em: 17 set 2010 - 21:19h.

Disponível em: <www.aridio.com> Acesso em: 17 set 2010 - 21:19h

AQUECEDOR SOLAR DE BAIXO CUSTO

Professores Orientadores: Marco Antonio Barbosa Braga, Clarice Parreira Senra

Alunos: Beatriz Bardela Pereira, Diego Alves Bick Simões, Diogo C. Rocha, Guilherme Monsorens, Isabela Brandão Vieira, Karina Vilela Vilara, Lucas Costa dos Santos, Matheus Luciano Alves e Costa, Mikhail K. Oliveira, Rodrigo Santiago Lins Stephanie da Silva Porfírio, Thayná Fuly Garcia, Vivian dos Santos Nogueira.

CEFET- RJ

bragatek@cefet-rj.br, claricesenra@yahoo.com.br

RESUMO

O projeto envolve temas atuais e polêmicos como:

- aquecimento global.
- fontes de energias alternativas.
- reciclagem de materiais.
- processamento do lixo.
- problemas de sustentabilidade.

Inicialmente os alunos participaram de debates sobre os temas, a fim de se envolverem no problema em questão. Procurou-se abordar através de vídeos e reportagens, entre outras, as seguintes questões:

- Aquecimento Global suas causas e conseqüências
- Energias alternativas
- Existe alguma fonte de energia que seja totalmente limpa?
- Existe solução para o problema do lixo? O que os países tem feito?
- As novas tecnologias poderão salvar o planeta?

O objetivo do projeto além de envolver os alunos em debates sobre esses temas reais e controversos, incentivou-os a pesquisar soluções de baixo custo que envolvesse os temas em questão. A solução implementada pelos alunos foi a confecção de dois protótipos de um aquecedor solar de baixo custo, a base de garrafas pets e caixas de leite longa vida, esse equipamento está diretamente ligado as questões trabalhadas, principalmente em relação ao destino das embalagens comuns no nosso dia a dia (garrafas pets e caixas de leite longa vida) e o envolvimento direto com a energia solar, considerada pela maioria dos alunos a fonte de energia mais limpa. Esse artefato permitiu a compreensão clara do efeito estufa, princípio do funcionamento do aquecedor solar, e a relação ao fenômeno natural que ocorre na terra. O primeiro protótipo consiste de 25 garrafas pets, 25 caixas de leite longa vida pintadas de tinta preta fosca, a base do segundo protótipo

foi também 25 garrafas pets e 25 embalagens de leite longa vida, porém nesse segundo foi utilizada a parte metálica das caixas de leite. Nos protótipos a caixa d'água foi representada por uma caixa de isopor (50 litros) e por um galão de água mineral (20 litros), ao longo dos testes a caixa de isopor e o galão foram permutados entre os dois aquecedores, para que pudesse verificar a influência de ambos na manutenção da temperatura da água aquecida. Para a medição da temperatura os alunos confeccionaram um circuito de um termômetro digital. Testes foram realizados a fim de verificar a eficiência dos dois protótipos. Nesse projeto os alunos puderam ter uma compreensão e reflexão sobre os temas em questão, assim como aprender conceitos físicos, matemáticos, geográficos entre outros. Além da aprendizagem de conceitos físicos e tecnológicos o projeto contribui na formação de cidadãos com consciência ecológica.

PALAVRAS-CHAVE: Aquecimento Global. Energias Alternativas. Energia Solar. Materiais de Baixo Custo. Reciclagem.

REFERÊNCIAS

- ALANO, J. A. **Manual sobre a construção e instalação do aquecedor solar com descartáveis.** Disponível em: <<http://josealcinoalano.vilabol.uol.com.br/manual/manual.pdf>>. Acesso em: 01 mai 2010
- DAMASIO, F.; STEFFANI, M. H. **Ensinando Física com consciência ecológica e com materiais descartáveis.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 29, n. 4, p. 593-597, 2007.
- VIEIRA, K. R. C. F.; BAZZO, W. A. **Discussões acerca do aquecimento global: uma proposta CTS para abordar esse tema controverso em sala de aula.** Ciência & Ensino, v. 1, número especial, Nov. 2007.
- XAVIER, M. E. R.; KERR, A. S. **A análise do Efeito Estufa em textos paradidáticos e periódicos jornalísticos.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, V. 21, n. 3, p. 325-349, 2004.

BEM-VINDO AO CURSO TÉCNICO DE ELETRÔNICA!

Professor Orientador: José Mauro Kocher, Adriano Moutinho
Alunos: Cinthya Melo, Gabriel Ferreira, Jessica Lima, Patrícia Barros
CEFET- RJ
maurokoc@gmail.com, adrianomm@gmail.com

RESUMO

Nosso projeto na EXPOTEC 2010 consiste em um vídeo entre 5 e 10 minutos, onde apresentaremos o curso técnico de eletrônica do CEFET/RJ.

Na escolha pelo curso técnico, muitas pessoas não sabem exatamente como é o curso de eletrônica e acaba ou tendo uma imagem errada ou preferindo não arriscar tentar por medo de não gostar. Portanto, temos como principal objetivo informar ao público visitante do que se trata o curso, de forma clara, utilizando uma linguagem simples, a fim de orientá-lo e tirar suas dúvidas. Para isso, iremos expor de forma dinâmica o que é estudado no curso técnico de eletrônica, do primeiro período, quando se aprende a base de eletricidade e os primeiros componentes, até o sexto, quando já se está apto a realizar determinadas tarefas, reunindo tudo que se aprendeu de eletrônica, telecomunicações e sistemas de televisão.

Também serão abordadas curiosidades sobre o curso técnico, por exemplo, como são as aulas, desde a teoria até a elaboração e entendimento de projetos eletrônicos, e por fim, mostrar em que áreas o aluno colocaria esse aprendizado em prática.

Para alcançar o interesse do expectador, mostraremos no vídeo cada uma das salas do laboratório, explicando de forma simples para que servem alguns componentes (como resistores, capacitores, leds) e equipamentos (como multímetro, gerador de sinais e osciloscópio). Mostraremos também de forma dinâmica exemplos das aulas práticas realizadas, por exemplo:

- No laboratório de montagem – onde os circuitos são elaborados, montados e seus respectivos componentes eletrônicos soldados na placa.
- No laboratório de medidas – onde, com base em uma apostila, é feita a montagem de circuitos, visando perceber o funcionamento de cada um deles e verificar se os resultados obtidos nos instrumentos utilizados

estão de acordo com o resultado esperado com base no que foi aprendido nas aulas teóricas.

- No laboratório de hardware – onde são apresentados componentes de um computador, o funcionamento eletrônico deles e qual sua importância. Também se aprende como montar um computador, instalar o sistema operacional e montar e configurar uma rede.
- No laboratório de software – onde aprendemos a base da programação e os comandos mais utilizados tanto na área de linguagem de máquina quanto na configuração de redes.

Nosso projeto não pretende ensinar eletrônica, mas sim colocar em vídeo as informações necessárias para se conhecer esse curso técnico, para tirar possíveis dúvidas dos espectadores quanto à escolha do curso.

PALAVRAS-CHAVE: Eletrônica. Apresentação. Dinamismo. Técnico. Dúvidas.

REFERÊNCIAS

BOYLESTAD, R. **Dispositivos eletrônicos e teoria de Circuitos**. Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 1994.

MALVINO, A. **Eletrônica Volume 1**. São Paulo, McGraw Hill, 1987.

MILLMAN, J. e HALKIAS, C. **Eletrônica**. McGraw Hill, 1981.

SEDRA, A.S. e SMITH, K.C. **Microeletrônica**. 5ª edição. Pearson Prentice Hall, 2007.

DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA COMPUTACIONAL EDUCATIVO PARA O ESTABELECIMENTO DO ACABAMENTO SUPERFICIAL EM COMPONENTES MECÂNICOS

Professores Orientadores: José Eduardo Ferreira de Oliveira, Luiz Roberto Oliveira da Silva

Alunos: Rodrigo Rocha Benedicto, Reginaldo Andrilino de Carvalho Junior, William Barbosa Aguiar

CEFET-RJ

jefocefetpe@yahoo.com.br, lr_silva@yahoo.com.br

RESUMO

O Objetivo deste trabalho foi sintetizar conhecimentos de acabamento superficial aplicáveis na indústria metal-mecânica de forma que necessitem conhecer sobre acabamento superficial, bem como aos projetistas de componentes mecânicos que desejem definir a rugosidade de uma superfície técnica com base nas suas exigências funcionais. Com a facilidade e rapidez obtidas pela informatização, e a competitividade nas indústrias tem sido uma regra implantar sistemas computacionais de maneira que tais informações sejam acessíveis para um maior número possível de interessados, de maneira rápida e eficaz. Desta forma faz necessário o uso presente de programas computacionais que garantam a rapidez e a eficiência que estes resultados possam ser trabalhados como uma ferramenta de trabalho e pesquisa. Dentro desse contexto, este trabalho objetivou a construção de um programa computacional com o propósito inicial apresentar de forma simples, objetiva e ilustrativa, aspectos relacionados ao acabamento superficial de peças, tais como: os tipos de superfície, os tipos de perfil, a classificação dos desvios, a definição de rugosidade, com os seus principais parâmetros, etc. Além disto, foi desenvolvido um banco de dados para a seleção dos principais parâmetros de rugosidade com base nas exigências funcionais das peças, servindo como uma ferramenta indispensável aos projetistas ligados ao setor metal-mecânica. Com essas descrições a reunião de informações acerca do assunto pesquisado, a respeito aos acabamentos superficiais, tornou possível a construção do Programa Computacional, pelo qual se deu em sete etapas, a saber: identificar um perfil de acabamento de uma peça, destacando-se os conceitos básicos introdutórios; quantificar e classificar os desvios geométricos no processo de fabricação; listar parâmetros e procedimentos de medição de rugosidade; aplicar os conceitos de parâmetros de rugosidade comparativamente, seja por ábacos e/ ou por equações matemáticas; realizar uma vasta revisão bibliográfica a respeito de valores para parâmetros de rugosidade com base na aplicação da superfície técnica;

elaborar um programa facilitador de consulta interativa ou geração de material processado em texto em HelpNDoc, a cada vez que houver necessidade do usuário em conhecer os principais aspectos relacionados ao acabamento superficial; elaborar um programa computacional em VBA para identificar cada valor de rugosidade associado com as aplicações mais comuns na indústria mecânica, resultando em rapidez e confiabilidade. Dessa forma, este programa possibilita ao usuário obter, de forma rápida, várias aplicações dos parâmetros de rugosidade, além de obter conhecimento a respeito de aspectos fundamentais a quem trabalha com acabamento superficial, em uma única ferramenta, sendo indispensável ao setor de projeto metal-mecânico.

PALAVRAS-CHAVE: Rugosidade. Programa Computacional. Educativo. Banco de Dados.

REFERÊNCIAS

Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PEMC0632.pdf>> Acesso em: 01 set 2010.

Disponível em: <http://www.unifor.br/joomla/images/pdfs/pdfs_notitia/2212.pdf> Acesso em: 14 set 2010.

MESQUITA, Noêmia Gomes de Mattos de. 1992. **Avaliação e Escolha de uma Superfície Segundo sua Função e Fabricação**. Dissertação de Doutorado - UFSC, Santa Catarina.

NBR 4297 2002, Especificações Geométricas do Produto (GPS) – **Rugosidade: Método do Perfil** – Termos, definições e parâmetros de rugosidade. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro, 2002.

Disponível em: <http://www.sorocaba.unesp.br/professor/luizrosa/index_arquivos/OMA_RUGOSIDA DE.pdf> Acesso em: 01 set 2010.

Disponível em: <http://paginas.fe.up.pt/~tavares/ensino/CEFAC-G/Downloads/Apontamentos/Estado%20de%20Superficies_p.pdf> Acesso em: 01 set 2010.

EFEITO DO PETRÓLEO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES

Professores Orientadores: Denise da Silva Martins

Alunos: Camila Silva Gomes de Lima, Daniel Pereira Reis, Daniel Serwy Braz, Diego Edon Alurintino dos Santos,
Éridi Branco Victor da Silva
IFRJ – Campus Nilópolis
denise.martins@ifrj.edu.br

RESUMO

O petróleo tem grande importância em nossa sociedade. Contudo, tem ocorrido problemas de contaminação de solos pelo petróleo. Sua presença no solo além de ser fator adverso para a saúde como também pode ter um impacto negativo para o crescimento e desenvolvimento das plantas.

Esses efeitos incluem a inibição da germinação, redução dos pigmentos fotossintetizantes, baixa assimilação de nutrientes, encurtamento das raízes e estruturas aéreas.

É necessário desenvolver novas tecnologias que enfatizam a destruição dos poluentes como a biorremediação. Atualmente, utiliza-se a fitorremediação, partindo do fato que a raiz pode determinar o incremento na atividade microbiana decompositora (efeito rizosférico). O conhecimento da suscetibilidade e/ou resistência das sementes a determinados contaminantes são indicativos da possibilidade do uso dessas plantas em programas de fitorremediação. Esse trabalho objetivou verificar o efeito do petróleo na germinação de sementes, visando o embasamento na seleção de plantas resistentes para projetos de fitorremediação. Foram testadas, 40 espécies de sementes. Para cada ensaio, foram utilizados seis potes, contendo areia com petróleo nas concentrações de 0%(controle), 1%, 2%, 4%, 8% e 10% (p/v) e adicionadas 15 sementes. Todos os ensaios foram regados diariamente com água destilada e mantidos de 4 a 15 dias conforme cada espécie. Com os dados obtidos foram calculados: Porcentagem de sementes germinadas (%G), Porcentagem de crescimento da radícula (%CR), Porcentagem de crescimento do caulículo (%CC) e Índice de germinação (IG%). O petróleo causou efeitos positivos e negativos nas plântulas e germinação das sementes, variando nas espécies e da concentração dele no substrato. Em alguns ensaios o petróleo causou efeito positivo na germinação das sementes: como em angico, aroeira, milho de pipoca; no crescimento da radícula: angico, tomate, balsamina, feijão Azuki, rabanete e rúcula; no crescimento do caule: alface; ou de ambos: aroeira e girassol

graúdo. Esses efeitos podem ser devidos ao fato do petróleo poder servir como fonte de nutrientes para as plantas ou ainda ser capaz de solubilizar o tegumento, auxiliando na quebra de dormência. Com Mimosa, Girassol Miúdo e Cebolinha o efeito do petróleo foi negativo em quase todos os fatores analisados. Nas plântulas de tapete de neve, pata de vaca e tomate o efeito negativo ocorreu no tamanho do caulículo. Esse efeito também ocorreu na germinação das sementes de tomate, rabanete, girassol graúdo e alface.

Foi observado que o petróleo se agregava aos tecidos da radícula, podendo agir como impermeabilizante e provavelmente dificultando a absorção de água.

PALAVRAS-CHAVE: Petróleo. Sementes. Remediação. Germinação.

REFERÊNCIAS

DELOUCHE, James C. **Germinação, Deterioração e Vigor da Semente.** Seed News – A Revista Internacional de Sementes, nov/dez 2002

DIAS, Denise Cunha Fernandes dos Santos. **Dormência em Sementes: Mecanismos de Sobrevivência das Espécies.** Seed News – A Revista Internacional de Sementes, julho/agosto de 2005

KIRK, Jennifer L. **Phytotoxicity Assay to Assess Plant Species for Phytoremediation of Petroleum - Contaminated Soil.** Bioremediation Journal, Vol. 6 Issue 1, p. 57-63, 2002

MERKL, N.; SCHULTZE-KRAFT R. **Phytoremediation of petroleum contaminated soils** by *Mirabilis jalapa* L. in a greenhouse plot experiment. Journal of Hazardous Materials 168(2): 1490-6. 2009.

MERKL, N.; SCHULTZE-KRAFT, R.; INFANTE, C. **Phytoremediation in the tropics** – The effect of crude oil on the growth of tropical plants. Bioremediation Journal Vol. 8, Issues 3-4, p. 177-184. 2004

GESTÃO DA TECNOLOGIA – APLICAÇÕES DOS ESTUDOS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE – CTS.

Professor Orientador: Mauro Barros da Silva, Marta Lucia Azevedo Ferreira

Alunos: Luan Gomes Ferreira, Gabriela Mayrink de Souza, Roberta da Silva Carvalho, Priscila Hardman, Luis Paulo Bueno

CEFET-RJ

maurobarros48@msn.com, martal@esquadro.com.br

RESUMO

No final do século XX e graças aos avanços da ciência, produziu-se um sistema de técnicas presidido pelas técnicas da informação, que passaram a exercer um papel de elo entre as demais, unindo-as e assegurando ao novo sistema técnico uma presença planetária. (Santos, 2008. p.24)

As palavras, em epígrafe, do geógrafo Milton Santos em seu livro “Por uma outra globalização” inspiraram este projeto, que busca, entre outros objetivos, dar à técnica – como ele insiste em chamar o que o senso comum chama de tecnologia - um lugar de “ferramenta” na construção da justiça social. O grupo baseou-se, além do livro, no documentário “Milton Santos ou: O Mundo Global visto do lado de cá” do cineasta Sílvio Tandler. No filme, que é construído sobre uma entrevista com o geógrafo, Milton Santos ressalta a importância do uso de mídias em processos de exposição de delitos sociais na rede mundial – NET. Partindo desta proposta, os alunos buscaram situações denominadas por eles próprios como “Pequenos Delitos”, filmando ou fotografando tais situações, através do uso de câmeras fotográficas, câmeras filmadoras ou mesmo celulares; uma vez que a proposta do autor que inspira o projeto é a de lançar mão de tecnologias de uso cotidiano, associadas à uma reflexão sócio-política. O projeto se completa com o lançamento dos pequenos vídeos na rede social “YOU TUBE”.

O trabalho consta também de uma pesquisa sobre o descarte de lixo eletrônico, uma vez que tais resíduos estão diretamente ligados aos equipamentos básicos para a realização do projeto. Tal pesquisa vem ao encontro da proposta de um uso racional da tecnologia, abraçada pelo projeto. Incluindo-se aí as questões sócio-ambientais envolvidas neste processo.

Para apresentação do projeto na EXPOTEC RIO 2010 será utilizado um computador ligado a INTERNET, onde será possível ao visitante encontrar os vídeos pré-lançados na rede pelos alunos. Os representantes do grupo de pesquisa

presentes no estande também discutirão com os visitantes as questões relacionadas aos efeitos sociais do uso consciente das tecnologias.

Além do primeiro computador, um outro apresentará os resultados da pesquisa sobre o descarte de resíduos eletrônicos no interior da comunidade CEFET-RJ, acompanhado pelas apresentações dos alunos responsáveis por esta pesquisa. Além do evento a ser realizado no estande, o grupo convidou o palestrante, o Professor Cezar Luiz França Pires para realizar na Semana de Extensão uma palestra sobre o tema Sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia. Sociedade. Lixo Eletrônico. Denúncia. Pequenos Delitos.

REFERÊNCIAS

ADORNO, T. W. ;HORKHEIMER, M. **Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro, RJ. Ed. Jorge Zahar. 1985.

BAZZO, W.A.; LINSINGEN, I.V. **Introdução aos estudos de CTS** (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Madri. Ed. OEI. 2003.

PINTO, Álvaro Vieira. **O Conceito de Tecnologia**, Vol.1. Rio de Janeiro, RJ. Ed. Contraponto. 2005.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**. 16ª ed. Rio de Janeiro, RJ. Ed. Record. 2008.

TENDLER, Sílvio (direção). **Encontro com Milton Santos ou o Mundo Global visto do lado de cá**. Rio de Janeiro, RJ. Caliban Produções Cinematográficas. 2006.

O TURISMO DO IMPENSÁVEL: MUNICÍPIO DE DUQUE DE CAXIAS

Professor Orientador: Ambrozio Correa de Queiroz Neto

Alunos: Elis Nuro Pereira, Laís Zied Daflon.

CEFET/RJ

ambrozio.queiroz@gmail.com

RESUMO

O Turismo é um fenômeno transdisciplinar que gera impactos de grande relevância no cenário atual. Enquanto atividade econômica é a segunda maior indústria (perdendo apenas para a Indústria do petróleo), responsável por um em cada dez cargos ocupados no Mundo. Enquanto incentivador social, o Turismo se apresenta como necessidade de descompressão da sociedade globalizada (O paradoxo global – Quanto maior a economia mundial, mais poderosos são os seus protagonistas menores). Enquanto ativista ecológico, o Turismo ajuda a preservar áreas ambientais, aumenta a consciência do papel do homem na natureza.

Dando prosseguimento aos trabalhos desenvolvidos pelo Plano Nacional de Municipalização do Turismo -PNMT lançado em 1994, o Ministério do Turismo – Mtur, lançou o Programa Nacional de Regionalização do Turismo - PNRT, passando a destacar o conceito da regionalização em relação à organização e planejamento da atividade turística. Com a regionalização esperou-se que os municípios passassem a trabalhar de modo mais integrado e desenvolvendo a cultura da cooperação, obtendo melhores resultados. Neste sentido, mesmo aqueles municípios com menor potencial turístico ou que tenham a atividade ainda pouco explorada possam fazer parte da cadeia produtiva do turismo, impulsionados pelos grandes pólos receptores.

O Estado do Rio, principal destino do turismo nacional, definiu sete regiões turísticas, envolvendo 48 municípios, formando assim, a zona prioritária do Turismo. No entanto, 43 municípios, por falta de vocação turística, não fazem parte de tal programa.

Tendo em vista que o Turismo é uma atividade impulsionadora do desenvolvimento, este projeto objetiva fomentar a atividade turística em municípios que não fazem parte do PNRT no Rio de Janeiro divulgando atrativos turísticos pesquisados através do método de Inventário Turístico do MTur e hierarquizados através do modelo do Professor Luiz Renato Ignarra, apresentando assim, o Turismo do Impensável onde seria “impensável” a sua realização.

Desenvolvido pelos alunos do curso técnico de Turismo do CEFET/RJ desde 2006, este ano o projeto terá o Município de Duque de Caxias, na Baixada Fluminense, como objeto de estudo.

O objetivo é, através do inventário turístico de atrativos do Município de Duque de Caxias, definir os três principais atrativos turísticos de categorias distintas (Modelo MTur), utilizando a metodologia de hierarquização desenvolvida por Renato Ignarra, e produzir material gráfico na forma de folhetos para serem promovidos durante Exposição de trabalhos do Ensino Técnico da Semana de Extensão do CEFET/RJ.

PALAVRAS-CHAVE: Turismo. Impensável. Planejamento. Inclusão. Duque de Caxias.

REFERÊNCIAS

BENI. Mário Carlos. **Análise Estrutural do Turismo**. Ed SENAC. São Paulo-Sp

IGNARRA. Luiz Renato. **Fundamentos do Turismo**. São Paulo-SP: Ed. Thompson, 1999.

MINISTÉRIO DO TURISMO. **Manual do pesquisador** – instrumento de pesquisa. Brasília, 2006.

_____. **Plano Nacional de Municipalização do Turismo**. Brasília, 1994.

_____. **Plano Nacional de Regionalização do Turismo 2003-2007**. Brasília, 2003.

PRÁTICAS DE TELEVISÃO PARA O CURSO TÉCNICO DE ELETRÔNICA

Professores Orientadores: Milton Torres, José Fernandes Pereira

Alunos: Adriana Lourdes de Souza Sampaio, Deborah Marques de Moraes, Gabriel Andrade de Souza, Jean Luiz Rocha de Castro,

Maria Gabriella Andrade Felgas

CEFET-RJ

RESUMO

O trabalho tem como finalidade o desenvolvimento de uma apostila que exemplifique, descreva e oriente o leitor sobre o Curso Técnico de Eletrônica, especificamente na área de TV Digital. Sua elaboração será feita a partir de experiências práticas – e todas as suas conclusões – realizadas pelos alunos, junto a pesquisas paralelas a fim de embasar o conteúdo das observações.

O objetivo principal desta apostila é familiarizar o leitor com três conceitos importantes dentro das “subáreas” de TV Digital: a captação e edição de imagens (vídeo); e a transmissão digital. Tais temas foram escolhidos pelo fato de se mostrarem úteis e interessantes se inseridos na rotina do técnico, já que promovem o melhor entendimento do funcionamento do sistema de transmissão e recepção dessa nova tecnologia.

Como primeira parte, a captação de vídeo será tratada de forma didática, sendo apresentados exemplos de fácil entendimento e uma proposta de tarefa simples, que pode ser realizada pelo leitor. A partir disso, comparações com fim expositivo serão feitas para que sejam entendidas as diferenças entre as antigas formas de captação da imagem e as atuais, evidenciando suas vantagens e melhorias.

Em seguida, a edição de vídeo dará continuidade ao modelo didático apresentado anteriormente, orientando o leitor sobre os variados tipos de editores de imagens e as divergências, convergências e aplicações que lhes são dadas dependendo de sua área de atuação. Dessa forma, será possível propor outro exemplo de experiência simples, apresentando um pequeno “manual” que auxilie no manuseio bem sucedido de cada um dos softwares.

Por fim, a transmissão digital será tratada de maneira essencialmente didática, já que a possibilidade de experiências ilustrativas sobre o assunto é limitada. Os alunos elaborarão um roteiro histórico, resumindo a evolução da

transmissão de TV (analógico x digital) até os dias atuais a fim de mostrar ao leitor as principais características que tem se modificado e como essas modificações têm influenciado na qualidade do sinal recebido pelos televisores. Além disso, um resumo geral sobre a transmissão digital será desenvolvido, responsável por explicar com alguns detalhes e curiosidades importantes como ela é feita, em especial no Brasil.

Ao final dessa apostila, é essencial que o leitor tenha entendido os conceitos gerais de transmissão e captação de imagens digitais, estando também hábil a editar vídeos em, pelo menos, um editor de uso comercial. E, ainda, estando ciente da importância de toda a evolução dos sistemas de TV.

PALAVRAS-CHAVE: Vídeo. Eletrônica. TV Digital. Transmissão Digital. Edição de vídeo.

REFERÊNCIAS

COELHO, Carlos Alberto Gouvêa. **Notas de Aula de Sistemas de Televisão**. Rio de Janeiro, 2008.

CRUZ, Renato. **TV Digital no Brasil - Tecnologia versus Política**. Senac Editora.

CROCOMO, Fernando Antonio. **TV Digital e Produção Interativa**. Editora UFSC, 2007.

FONSECA, Samuel Rocha. **Tecnologia de Televisão Analógica e Digital**. Editora Studiumtelecom, 1ª Edição.

PROJETO MAQUETE – ANTIGAS FREGUESIAS DO RIO DE JANEIRO.

Professores Orientadores: Nancy Regina Mathias Rabelo, Mariana Lamego

Alunos: Amana Iquiene, Jéssica de Oliveira Boldrini

CEFET/RJ

nancyrabelo@gmail.com, marilamego@gmail.com

RESUMO

Este projeto apresenta de forma concreta, visualmente, o processo de povoamento do estado do Rio de Janeiro ao longo dos três primeiros séculos de ocupação. As informações históricas foram colhidas no texto de José de Souza Azevedo Pizarro e Araújo durante as Visitas Pastorais de 1794, e na posterior publicação do Livro Memórias Históricas do Rio de Janeiro, do início do século XIX.

Numa época de estreito contato entre o Estado e a Igreja, tão logo começava a instituir-se um povoamento a partir de um número determinado de pessoas, estabelecia-se uma freguesia, tendo como edifício principal a matriz sob a invocação de um santo que denominava a igreja e a delimitação geográfica a ela submetida. Este procedimento correspondeu à política portuguesa de ocupação, contribuindo para a instituição de importantes aspectos definidores da cultura brasileira, tais como crenças religiosas, datas festivas, hábitos e costumes, músicas, danças, etc. A maquete identificará as freguesias mais antigas, estabelecidas ao longo da costa durante o século XVI e XVII. No final do século XVII, com o processo de interiorização do território através dos caminhos da minas, surgem as freguesias que venceram a barreira topográfica e a região de “índios bravos”: o Caminho Velho do ouro por Paraty ainda estabelecia um estreito contato com os bandeirantes paulistas, e em seguida os Caminhos implantados a partir do fundo da Baía de Guanabara, que encurtavam a distancia com as minas mas requeriam o enfrentamento da Serra do Mar.

A região norte e noroeste do estado esteve ocupada por longo tempo pelas grandes propriedades religiosas e proprietários rurais, configurando áreas de produção agrícola e criação de gado. Importantes localidades de intensa movimentação econômica exerceram papel proeminente na época, como a Freguesia de Santo Antônio de Sá de Macacú e hoje em dia estão desaparecidas pelas mudanças econômicas e sociais que ocorreram. Destas localidades, pouco se ouve falar ou se preserva, configurando um descaso com o patrimônio e a memória fluminense que necessita ser resgatado.

O projeto ressalta aspectos da arte e arquitetura brasileira que durante o período colonial esteve, sobretudo a serviço da produção religiosa: talha, arquitetura, escultura, pintura e azulejaria, configurando um acervo de grande valor histórico e artístico, definidor do gosto e devoção popular. A Coordenação de Turismo, através das disciplinas de História da Arte I, Cultura Brasileira e Geografia, visa através deste projeto, a excelência da qualificação profissional dos seus alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Rio de Janeiro. Arte e Arquitetura. Urbanismo. História. Geografia.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Aroldo de. **Vilas e cidades do Brasil colonial:** ensaio de geografia urbana retrospectiva. In: *Boletim n. 208 da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP*. São Paulo: USP, 1956.

BRASIL Barroco. Entre céu e terra. Paris: Imprimerie Artistique, 1999. Catálogo de exposição do V centenário da descoberta do Brasil. Apresentada no Petit Palais de 04 de novembro de 1999 a 06 de fevereiro de 2000. União Latina, Ministério da Cultura do Brasil, Prefeitura de Paris e Paris Musées.

DEVOÇÃO e Esquecimento. Presença do barroco na baixada fluminense. Rio de Janeiro: Casa França Brasil, 2001. Catálogo.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **A época colonial, do descobrimento à expansão territorial.** Vol. I, Difusão Européia do Livro, SP, 1968.

PIZARRO E ARAÚJO, José de Souza Azevedo. **Memórias Históricas do Rio de Janeiro.** INL – Imprensa Nacional, 1945.

RABELO, Nancy Regina Mathias. **A escultura religiosa fluminense e as visitas pastorais do cônego Pizarro em 1794-95.** Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do Grau de Doutor. Área de Concentração: História e Crítica da Arte. Abril de 2009.

PROTÓTIPO DE UM VEÍCULO ELÉTRICO PARA PLATAFORMA DE ESTUDO.

Professor Orientador: Antonino P. da Silva, Washington da Costa.

Aluno: Alex Cardoso, Bruno Waldmann, Jonathas Vinícius Araújo, Tiago Fontoura Pereira, Dimitri Sobral

CEFET-RJ

wcostaz@click21.com.br, antoninoppsilva@gmail.com

RESUMO

Questões climáticas, atmosféricas e de poluição ambiental têm tornado o uso final da energia assunto de interesse mundial. Sistemas com tração elétrica oferecem a oportunidade de redução de emissões. O mix de energia caracterizado pela matriz energética brasileira viabiliza o desenvolvimento desta tecnologia. É desenvolvida aqui uma metodologia para conversão de veículos equipados com motores a combustão interna para tração elétrica. A metodologia considera fatores como o peso e tamanho, o torque de partida, transmissão e potência, entre outros. Ferramentas matemáticas e a prática corrente fornecem a base para a elaboração deste trabalho, que descreve a análise de desempenho de veículos elétricos, os componentes utilizados, as equações mecânicas e os critérios para escolha do veículo ideal para conversão. É apresentada a execução de um projeto de conversão de uma Kombi para tração elétrica. Verifica-se ao final deste projeto a necessidade de políticas públicas para o incentivo da tecnologia veicular elétrica no Brasil. Este projeto apresenta uma contribuição para converter veículos para tração elétrica, visto que sistematiza as etapas de projeto, a partir das quais outros poderão seguir, utilizando componentes encontrados no mercado nacional. A inserção de novas tecnologias no mercado se faz presente continuamente, para o bom desenvolvimento da sociedade, com sustentabilidade. Dentre as várias tecnologias em voga, está a dos veículos elétricos, uma das formas mais promissoras de locomoção com baixa emissão de poluentes. Alinhado a essa base de estudo, o Núcleo de Tecnologia Automobilística da UnED Maria da Graça vem apresentar a sua plataforma de estudos de tecnologias em veículos elétricos. O Projeto consiste num veículo que já foi movido à motor de combustão interna, completamente convertido para a propulsão à eletricidade. O objetivo principal é fomentar estudos e levar aos alunos do Núcleo de Tecnologia Automobilística o conhecimento técnico da propulsão elétrica, assim todo o processo de conversão, desde os estudos preliminares até a construção final e testes foi orientado pelos professores, coordenado e executado pelos ex alunos e alunos desta instituição. O

desenvolvimento deste projeto foi realizado graças ao empenho de alunos e profissionais do Núcleo Tecnologia Automobilística - CEFET/RJ, situado na UnED Maria da Graça, juntamente com os alunos do curso de Engenharia Mecânica do CEFET RJ, Diego Meireles Lopes e Filipe da Silveira Madaglena, e integrantes o Grupo de Estudos de Veículos Elétricos – GRUVE da Faculdade de Engenharia da UERJ.

PALAVRAS-CHAVE: Automóvel. Elétrico. Meio Ambiente. Tecnologia. Conversão.

REFERÊNCIAS

0830642315. **Características e Especificações de Motores de Corrente Contínua e Conversores CA/CC.** WEG Indústrias S.A. Disponível em: <<http://www.weg.net/br>>. Acesso em: 25 out 2008.

BRANT, Bob. **Build Your Own Electric Vehicle.** McGraw-Hill Professional, 1993. ISBN

Costa, Washington da. **Metodologia para conversão de veículos equipados com motores a combustão interna para tração elétrica:** aplicação de motor síncrono de ímã permanente com fluxo magnético radial a um furgão/ Washington da Costa. – 2009.

DIAS, J.A. Siqueira et al. **Desenvolvimento de um kit para conversão de veículos com motor a combustão em elétricos.** 5º Seminário e Exposição de Veículos Elétricos a Bateria, Híbridos e de Célula Combustível, INEE e ABVE, Centro Cultural Light. Rio de Janeiro, 2007.

DUARTE, D. L.; PECORELLI PERES, L. A. **Emissões atmosféricas provocadas por motocicletas e subsídios para os ensinamentos e discussões de educação ambiental relacionadas com os meios de transporte.** V Fórum Ambiental - Políticas Públicas, Educação e Meio Ambiente: os desafios no contexto universitário, UERJ - Rio de Janeiro, 2006a.

MORAES, Luciano Camara Bueno de. **Tração elétrica como alternativa energética:** uma proposta para a conversão de veículos automotivos de uso urbano. Dissertação de mestrado, FEEC/Unicamp, 2007.

TELEVISÃO DIGITAL NO BRASIL: DIVULGAÇÃO E INFORMAÇÃO

Professor Orientador: Milton Simas G. Torres, José Fernandes Pereira.

Alunos: Daniel Barradas Ribeiro, Dionísio Antônio Furtado Júnior, Raphael Barros de Oliveira Santos,

Samuel Wagner Madeira Marinho

CEFET/RJ

miltonsimas@gmail.com, pereira.joséfernandes@gmail.com.

RESUMO

Os alunos do sexto período do curso técnico de eletrônica foram requisitados para fazer um trabalho que envolva um tema sobre televisão digital no Brasil. Cada grupo deverá abordar uma área desse amplo tema, haverá grupos abordando a questão de como o curso técnico trabalha esse tema, grupos falando sobre as mudanças que a TV digital causará, e assim por diante. Ao nosso grupo foi condicionado o dever de divulgar e, de forma simples, informar sobre a TV digital.

O foco do projeto é a TV Digital no Brasil:

- Divulgando-a e informando-a.
- Mostrando suas características.
- Comentar sobre sua implementação e os benefícios desta.
- Expor suas vantagens e desvantagens em relação ao sistema de produção, transmissão e recepção clássico e mais difundido (analógico).
- Como surgiram os novos projetos e as novas tecnologias que possibilitaram sua implementação no Brasil.

Durante a semana de extensão 2010 será apresentado um vídeo que compara o sistema de TV analógico com o sistema de TV digital brasileiros. Esse vídeo será gravado nas dependências do CEFET Maracanã, no laboratório de TV que se situa no bloco B 3º andar com a permissão e o auxílio de um de nossos professores. O vídeo terá aproximadamente dez minutos de duração. A função desse vídeo é, através da comparação dos sistemas, denotar de maneira sutil, e rápida as vantagens do sistema digital sobre o sistema analógico e qual a tecnologia empregada em sua implementação (equipamentos utilizados, recursos de hardware e software). Simultaneamente e de forma a complementar a exposição do vídeo, serão impressos e distribuídos folhetos. Esses folhetos serão informativos com o seguinte conteúdo: história da TV digital no Brasil, as inovações que vem ocorrendo

desde a implantação do primeiro sistema, curiosidades sobre o sistema em si, sobre os desenvolvedores e sobre as políticas de implantação e de manutenção do sistema, o rumo que a TV digital está tomando no Brasil e as expectativas da TV digital no Brasil. No final desses folhetos haverá um pequeno teste para confirmar o conhecimento adquirido pelo visitante ao assistir nosso projeto.

Concluindo, o projeto procura suprir a necessidade de conhecimento básico sobre uma tecnologia aberta ao público, conscientizando-o, e até estimulando-o a interessar-se mais pelo assunto para que haja uma correta e melhor administração dessa tecnologia e de suas possibilidades no futuro.

PALAVRAS-CHAVE: tecnologia, televisão, telecomunicação, interatividade, acessibilidade.

REFERÊNCIAS

Disponível em <<https://sites.google.com/site/mestreosefernandes/expotec2010j>>
Acesso em: 15 set 2010.

Disponível em <http://www.teleco.com.br/tvdigital_tecnologia.asp> Acesso em: 15 set 2010.

Disponível em <<http://www.teleco.com.br/tvdigital.asp>> Acesso em: 15 set 2010.

Disponível em <<http://www.forumsbtvd.org.br/>> Acesso em: 15 set 2010.

Disponível em < http://www.set.com.br/artigos/textos_tvdigital.htm > Acesso em: 15 set 2010.

OUTRAS ATIVIDADES

CINECLUBE CEFET

Pâmela Cristina Nunes de Carvalho, Marcelle Linhares Viana, Juliana dos Reis Teixeira, Thaiane Diirr Pinto de Medeiros
CEFET-RJ - Maracanã
carvalho.pamela1@gmail.com, thaianediirr@hotmail.com, juliana.reis19@yahoo.com.br, marcellelinhares@gmail.com

RESUMO

O projeto do CINECLUBE CEFET tem como objetivo proporcionar o contato de discentes e docentes com o cinema através da exibição de filmes de curta-metragem e longa-metragem seguidos de debates, palestras ou mesas redondas focadas nas temáticas apresentadas. Com o intuito de relacionar discussões acerca da arte, patrimônio, cultura e turismo, através do cinema a instalação do CINECLUBE no CEFET unidade Maracanã, contará com exibições todas as quartas-feiras no horário de 11h às 13h. A apresentação dos filmes será aberta a todos os integrantes da comunidade do CEFET-RJ e as palestras e debates poderão ser orientadas ou apresentadas por membros do corpo docente interno e por professores ou profissionais de áreas afins convidados.

O CINECLUBE se define como uma associação que estimula seus membros a ver, discutir e refletir sobre cinema. Essa atividade apareceu nos anos 1920 na França e começou no Brasil a partir de 1929 no Rio de Janeiro. Atualmente, o contexto das artes visuais e do cinema alia cada vez mais a comunicação visual à vida dos indivíduos, o que torna o cinema uma ótima ferramenta para comunicação de idéias e para estabelecer discussões sobre temas polêmicos. Através dele, torna-se possível vislumbrar novas perspectivas e apresentar as realidades do mundo em seus recortes.

A proposta de se trabalhar temáticas educativas através do cinema já se faz presente em algumas instituições como na UFRJ e na Escola de Cinema Darcy Ribeiro, no Rio de Janeiro. Nosso projeto tem como base os estudos do Laboratório Cultural de Linguagens e Patrimônio Latino Americanos (LACLIP) do curso técnico de Turismo e Entretenimento e possui como foco a reflexão acerca de questões pertinentes aos acontecimentos do mundo atual e dos conceitos desenvolvidos em disciplinas do curso como: arte, cultura, patrimônio, linguagem, turismo, história, sustentabilidade, ética, entre outros. Considerando a necessidade de expansão dessas discussões, avaliamos a pertinência de trabalhá-los junto aos alunos através de filmes e de debates críticos sobre os temas propostos, considerando sua pertinência para o ensino de nível técnico e médio e na possibilidade de crescimento

peçoal dos discentes. Dessa forma, o CINECLUBE tem como proposta funcionar como uma extensão das atividades letivas e estará aberto a sugestões de filmes e temáticas para debates. A intenção é criar a cada mês um ciclo temático com 4 ou 5 filmes e a cada exibo serão apresentadas as propostas temáticas dos próximos ciclos.

PALAVRAS-CHAVE: Cineclube. Cultura. Cinema. Patrimnio. Turismo.

REFERÊNCIAS

ANCINE : Agência Nacional do Cinema. Disponível em: <<http://www.ancine.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>> Acesso em 08 set 2010.

CNC : Conselho Nacional de Cineclubes. Disponível em: <<http://cineclubes.org.br/tiki/tiki-index.php>> Acesso em: 08 set 2010.

Escola de Cinema Darcy Ribeiro. Disponível em: <<http://www.escoladarcyribeiro.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>> Acesso em 08 set 2010.

MACEDO, Felipe. PIMENTEL, João Batista. **Pequeno Manual de Cineclube**. Rio Claro: CREC, 2006.

SILVA, Antonio Luiz de Paula e. **Utilizando o planejamento como ferramenta de aprendizagem**. São Paulo: Global Editora, 2000.

I ENCONTRO DISCENTE DA BIOLOGIA

Jorge Luiz Silva de Lemos, Laurio Yukio Matsushita, Leonardo de Bem Lignani, Maicon Jeferson da Costa Azevedo,
Miriam Barreto Soares Ramos, Guilherme Inocêncio Matos, Mônica de Castro Britto Vilardo

CEFET-RJ - Maracanã

jlemosbio@yahoo.com.br, laurio@terra.com.br, leolignani@hotmail.com, maiconbio@gmail.com, miriamcefet@hotmail.com,
guilhermeinocenciomatos@yahoo.com.br, jvilard@globo.com

RESUMO

Estamos vivenciando um momento de grandes discussões a respeito da identidade do ensino médio no Brasil. Analisando a LDB, percebemos a necessidade de deslocar o foco do projeto educacional para o sujeito, considerando que este traz uma vida, uma história, uma cultura e, portanto, tem necessidade diferenciada. E como nós, professores de Biologia nos colocamos diante do desafio de trabalhar diante de uma perspectiva que considere os diferentes sujeitos e as diferentes realidades? Estamos nos preparando para atuarmos em uma perspectiva de ensino médio, que tem como eixos estruturantes o trabalho, a ciência e a cultura?

Nas reflexões acerca da nossa prática docente, consideramos importante a participação dos alunos em projetos de pesquisa, de ensino ou de extensão, porque acreditamos que, por meio deles, seja possível a integração entre o conhecimento escolar e as questões socioculturais que vivenciam. Desta forma, idealizamos o I Encontro Discente da Biologia, um evento que concentra os trabalhos realizados com os alunos do ensino médio do CEFET e com os licenciandos da UERJ e da UFF, que estão envolvidos em diferentes projetos da Coordenação de Biologia.

Escolhemos para este primeiro ano o tema central: A Biotecnologia aplicada à saúde humana. A Biotecnologia, embora seja uma tecnologia milenar, é tema muito atual, noticiado frequentemente pelos meios de comunicação. Temos um repertório vasto a ser explorado, pois a Biotecnologia engloba processos tecnológicos que permitem a utilização de material biológico para o desenvolvimento dos setores produtivos, como é o caso da indústria médica, farmacêutica e de alimentos. Esse tema permite também que coloquemos em conflito o que o avanço científico-tecnológico também traz de riscos para a sociedade, porquanto seus produtos não são independentes de interesses sociais, políticos, militares e econômicos.

Na programação do encontro, planejamos uma palestra de abertura sobre a construção do pensamento científico, proferida por um pesquisador convidado. Haverá também mesa-redonda, seminários temáticos e oficinas, todos estes

ministrados pelos alunos envolvidos. A escolha por incluir este encontro, na Semana de Extensão do CEFET, tem por finalidade permitir aos alunos uma rica troca de saberes com a comunidade que participa deste evento. Desta forma, através de atividades que envolvem a divulgação científica, os alunos estarão não só ampliando seus conhecimentos sobre Biologia, como também contribuindo para a popularização da Ciência, que já vem sendo reconhecida no Brasil como um importante elemento de inclusão social.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino médio, Ensino de Biologia, Biotecnologia, Saúde humana, Divulgação científica

REFERÊNCIAS

COLINVAUX, Dominique. **Aprendizagem:** as questões de sempre, a pesquisa e a docência. *Ciência em tela*, v.1, n.1, 2008.

MOREIRA, Ildeu de Castro. **A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil.** *Inclusão social*, v. 1 , n. 2, 2006.

PINHEIRO, N.A.M., SILVEIRA, R. M. C. F., BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade:** a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. *Ciência & educação*, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007.

RAMOS, Marise N. **O projeto unitário de ensino médio sob os princípios do trabalho, da ciência e da cultura.** In: *Ensino médio: ciência, cultura e trabalho.* Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC, SEMTEC, 2004.

FÓRUM SUSTENTUR DO CEFET/RJ - MEGAEVENTOS E SUSTENTABILIDADE: COMPROMISSO COM O FUTURO (BANDA AS MENINAS DO NÓS)

Sylvia da Costa Nascimento, Taís de Amorim Manoel, Thaysa Bezerra da Silva, Marcia Algemiro Freire
CEFET/RJ - Maracanã

sylvinhainvb@hotmail.com, tاییis@yahoo.com.br, thaysabass@yahoo.com.br, marciaalgemiro@oi.com.br

RESUMO

O Fórum de Sustentabilidade do Turismo do CEFET/RJ - SUSTENTUR, realizado pela turma 5ATUR, do Curso Técnico em Turismo e Entretenimento terá A Banda de Percussão As Meninas do Nós como Atração Cultural. A Instituição Nós do Morro, sem fins lucrativos, surgiu numa comunidade da zona sul carioca e objetiva incluir socialmente jovens de classes menos favorecida, buscando incentivá-los na educação, na ampliação de saberes e a salvar vidas por intermédio das artes cênicas, da música e da dança. Turismo Social é a forma de conduzir e praticar a atividade turística promovendo a igualdade de oportunidades, equidade, solidariedade e o exercício da cidadania na perspectiva da inclusão. A sociedade brasileira contemporânea almeja o fim da exclusão social e alcançar melhor qualidade de vida. A atividade turística planejada e organizada propõe um movimento ético que impulsiona a construção da cidadania, o respeito às diversidades e cria oportunidades para produzir e distribuir igualmente os benefícios advindos do setor do turismo.

Entre as reflexões turísticas, encontram-se o estudo das tendências do setor, além de sua capacidade de promover e preservar a identidade cultural. A atividade turística pode ser danosa ao patrimônio cultural quando há ausência de colaboradores especializados, visitas descontroladas e desrespeito a cultura local, principalmente em pequenas comunidades. Envolver a comunidade no processo contínuo e sistemático de educação, valorização e conhecimento patrimonial é de suma importância para o fortalecimento dos sentimentos de identidade e cidadania, fundamentais para a sustentabilidade do Turismo Cultural. Dança, música, gastronomia, artesanato, etc, formam a diversidade cultural, enriquecem e reforçam o sentimento de pertença local. Os indivíduos valorizam os lugares, convivem em comunidade e com soluções sustentáveis, de acordo com os princípios do desenvolvimento do turismo de base comunitário utilizando o conceito de eficiência associado às noções de maximização da produtividade. As manifestações e as apresentações culturais dos grupos sociais de baixa renda

elevam sua auto-estima, criam novos (re)significados diante da interpretação de certas culturas. As Meninas do Nós, jovens meninas que expressam em suas apresentações performances da dança afro e um repertório brasileiro, do Jongo até o Samba-Rock, inserem-se no Turismo Cultural e Social permitindo a prática de ações que auxiliam na questão da sustentabilidade local.

PALAVRAS-CHAVE: Inclusão. Valorização. Cultura. Comunidade. Social.

REFERÊNCIAS

ANSARAH, Marília G. dos Reis (org.). **Turismo:** Segmentação de Mercado. São Paulo: Futura, 1999.

MURTA, S. M.; ALBANO, C. (orgs). **Interpretar o patrimônio:** um exercício do olhar. Belo Horizonte: Ed. UFMG; Território Brasilis, 2002.

BALASTERI RODRIGUES, Adyr (org.). **Turismo e desenvolvimento local.** São Paulo: Hucitec, 2002 – 3ª Ed.

Brasil. Ministério do Turismo. **Turismo social:** diálogos do turismo: uma viagem de inclusão / Ministério do Turismo, Instituto Brasileiro de Administração Municipal.- Rio de Janeiro: IBAM, 2006.

Brasil. Ministério do Turismo. **Turismo cultural:** orientações básicas. / Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação. – 2. ed. – Brasília: Ministério do Turismo, 2008.

ROMAR, Juliana. **Prefeito participa de fórum sobre o impacto das Olimpíadas de 2016 no Rio de Janeiro.** Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?article-id=1102258>>. Acesso em: 06 set. 2010.

NÓS DO MORRO, 20 anos, 1ª edição, xbrasil

FÓRUM SUSTENTUR DO CEFET/RJ - MEGAEVENTOS E SUSTENTABILIDADE: COMPROMISSO COM O FUTURO (A ARTE URBANA DO GRAFITE)

Bruno Barreto dos Santos, Muriel Gadas de Matos, Duvanel de Almeida, Marcia Algemiro Freire
CEFET/RJ - Maracanã

brunobarretodossantos@ig.com.br, el.muri@yahoo.com.br, marciaalgemiro@oi.com.br

RESUMO

A origem da palavra **grafite** que significa escritas feitas a carvão, vem do termo italiano *graffito*, do latim *graphium*, um estilete de ferro ou bronze utilizado para escrever sobre tábuas de cera. Na Roma antiga o *graffiti*, era utilizado nas inscrições para divulgar leis, escrever palavras proféticas e acontecimentos públicos. Esta denominação também foi adotada pelo idioma português *grafito* ou *grafite(s)* que indicam as inscrições antigas, riscadas com instrumentos pontiagudos ou carvão sobre rochas e paredes. Toma-se aqui a forma portuguesa, de maneira geral, já que desde 1987 o dicionário *Aurélio* registra **grafite** como **inscrição urbana**. Ainda, aqui, indica-se o grafite como **fenômeno cultural** e, descarta-se uma conotação pejorativa.

Na década de 70 o grafite torna-se pinturas modernas feitas com tintas *spray* nos muros das cidades, chama atenção para questões sociais e, concomitantemente, surge um novo ator social, o jovem artista que propaga linguagens mais diretas e mais humanas, intensificando as manifestações públicas e integrando uma gama de linguagens artísticas, como: dança, música, rituais, etc, formas de expressões que melhor sintetize a liberdade. A configuração do ambiente urbano passou a ser o cenário perfeito, fora dos espaços fechados para chamar atenção dos transeuntes sobre a arte dos grafites urbanos. Neste contexto, as ruas são acessíveis à cultura, os grafiteiros embelezam as cidades e adquirem status de produção artística. A arte faz parte da **identidade cultural** do povo, elemento fundamental para o setor turístico que não se restringe meramente aos resultados econômicos e, é capaz de proporcionar oportunidades integradas no campo social, político, cultural e ambiental. O consumidor do turismo busca diferenciar e diversificar as tradicionais viagens, este está mais participativo e preocupado com as peculiaridades dos destinos visitados, passando pela qualidade dos serviços oferecidos e, em busca de novos segmentos de mercado. A visibilidade das imagens dos grafites urbanos, da criatividade da comunidade em suas manifestações

culturais pode caracterizar um espetáculo ao vivo de entretenimento interativo, símbolos que podem influenciar na escolha do destino dos turistas e na experimentação do novo.

No Fórum SUSTENTUR do CEFET/RJ, realizado pela turma 5ATUR, proposta da disciplina de Organização de Eventos II do Curso Técnico em Turismo e Entretenimento, o grafiteiro Cris Muniz, expressará o desenvolvimento da sustentabilidade turística carioca no que concerne a realização de uma gestão profissionalizada dos Megaeventos, visando interagir com discentes e docentes, com a Banda de Percussão As Meninas do Nós e com o público em geral da Semana de Extensão'2010.

PALAVRAS-CHAVE: Grafite. Ambientes. Arte. Turismo. Cultura.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Aurélio**.

BALASTERI RODRIGUES, Adyr (org.). **Turismo e desenvolvimento local**. São Paulo: Hucitec, 2002 – 3ª Ed.

Programa de Qualificação a Distância para o Desenvolvimento do Turismo: Turismo e sustentabilidade / Ministério do Turismo – Brasília. Florianópolis: SEaD/UFSC, 2008

Brasil. Ministério do Turismo. Turismo cultural: orientações básicas. / Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação. – 2. ed. – Brasília: Ministério do Turismo, 2008.

VIANA, Maria Luiza e BAGNARIOL, Piero. **História recente do graffiti**, in BAGNARIOL, Piero e outros. Guia ilustrado de Graffiti e Quadrinhos. Belo Horizonte: 2004.

OFICINA: O ESTUDO PRÁTICO DOS SOLOS NA COTIDIANIDADE

Carolina Clayde Affonso de Sousa, Pamela Marcia Ferreira Dionisio, Luan Gomes Ferreira, Daniele da Gama Peçanha,
Cristiano de Araujo Souza, Regina Oliveira Perez

CEFET/RJ - Maracanã

krol@ufrj.br, pameladionisio1@ibest.com.br, luanvasflu@hotmail.com, danielgp_13@hotmail.com,

kristianomadera@gmail.com,

regiveira@gmail.com

RESUMO

O solo é objeto de estudo de diversos campos, devido à sua multifuncionalidade. Ele contém propriedades físicas, químicas e biológicas, pode ser analisado por diversos olhares, como pela Geologia, Geografia, Engenharia Civil, Agricultura, Química entre outras. Essa diversidade de áreas de pesquisa enriquece os estudos sobre os solos, e demonstra a importância que ele possui. A pouca divulgação destes conhecimentos pedológicos para indivíduos leigos no assunto provoca um distanciamento destas pessoas com a temática, que está presente no cotidiano da sociedade. Desta forma, é imprescindível para os alunos realizarem uma aproximação com o estudo dos solos. O presente trabalho objetiva observar os distintos tipos de solos, suas potencialidades e certas deficiências, como na capacidade de absorver água, quantidade de matéria orgânica, aderência dos materiais e profundidade do solo.

O reconhecimento dessas características, a capacidade de observar e diagnosticar esses atributos são fundamentais para saber a funcionalidade de cada solo. Ademais, as características e o comportamento dos diferentes tipos de solos serão associados às situações cotidianas, propondo-se também soluções mitigadoras para reduzir possíveis problemas existentes nesta realidade. Para isto, como metodologia, propõe-se uma série de análises e experimentos com diferentes tipos de solos, em que cada etapa se complementa. Em um primeiro momento, temos a análise visual dos solos, para que se possa diferenciá-los a partir das suas características mais perceptíveis como: cor, textura, granulometria, umidade e presença de matéria orgânica. Certificando-se que os solos são diferentes, pressupõe-se que eles terão comportamentos diferentes diante dos diversos eventos que são atingidos por ele. Então, são realizados alguns experimentos com os solos, como com a entrada de água e o seu funcionamento quanto à infiltração de água. Em seguida, com a ajuda de tabuleiros, faz-se a associação dos tipos de solos com eventos de erosão, com atenção ao fator da declividade. E finalmente, demonstram-

se formas possíveis de amenizar os processos de degradação dos solos e de obter uma melhor conservação destes. Após estes experimentos, conseguiremos difundir alguns conhecimentos básicos sobre a diversidade de solos, e o funcionamento destes, bem como meios de saber aproveitá-los melhor, não os deixando em degradação. Com este trabalho podemos instigar a procura pelo conhecimento sobre um elemento tão importante, em que nele vivemos e construímos as nossas relações sociais.

PALAVRAS-CHAVE: Solos. Aula prática. Educação Ambiental. Recursos didáticos. Geografia escolar.

REFERÊNCIAS

CALVENTE, Maria del Carmen Matilde Huertas. **Reflexões introdutórias sobre aulas práticas, conhecimento, meio e ensino de geografia.** In: ARCHELA, R. S.; ARCHELA, R. S.; CALVENTE, M.D.C.M.H. (orgs). **Ensino de Geografia: tecnologias digitais e outras técnicas passo a passo.** Londrina: EDUEL, 2008.

LEPSCH, Igo F. **Formação e conservação dos solos.** São Paulo: Oficina de textos, 2002.

REGO, Nelson. **Geografia e educação: geração de ambiências** /Nelson REGO, N.; SUERTEGAREY, D.; HEIDRICH, A., (org). Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal.** Rio de Janeiro: Record, 2000.

SILVA, Marilda da. **Complexidade da formação de profissionais: saberes teóricos e saberes práticos** / Marilda da Silva. – São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

VER CIÊNCIA 2010

Maicon Jeferson da Costa Azevedo, Guilherme Inocência Matos, Mônica de Castro Britto Vilaro, Jorge Luiz Silva de Lemos, Laurio Yukio Matsushita, Míriam Barreto Soares Ramos, Leonardo de Bem Lignani
CEFET/RJ - maracanã
maiconbio@gmail.com, guilhermeinocenciomatos@yahoo.com.br, jvilard@globo.com, jlemosbio@yahoo.com.br, laurio@terra.com.br, miriamcefet@hotmail.com, leolignani@hotmail.com

RESUMO

Nos últimos 16 anos, as tecnologias de comunicação vêm passando por grandes mudanças. A rápida difusão da internet, cada vez com maior capacidade de armazenamento de informação, comprova a premissa apresentada. Mesmo assim, ainda hoje a televisão possui um papel central na informação de milhões de pessoas em todo o mundo. E foi justamente a potencialidade da televisão como veículo de formação cidadã e divulgação do conhecimento científico que serviu de estímulo para a criação da mostra Ver Ciência.

O slogan “16 anos sem perder o foco na Ciência pela TV” representa bem a idéia do projeto. Desde 2004 o Ver Ciência se propõe a trazer ao público brasileiro a exibição de diversos programas de TV nacionais e internacionais relacionados à Ciência e Tecnologia. Os filmes são exibidos em várias instituições de quatro capitais do país: Rio de Janeiro, São Paulo, Brasília e Olinda. A curadoria internacional da mostra é responsabilidade de Sérgio Moraes Castanheira Brandão, jornalista e comunicador de ciência com passagens pela rede BBC (Inglaterra) e Globo. José Renato Campos Monteiro é o encarregado da curadoria nacional. Formado em Psicologia Social, trabalha desde 1993 com projetos na área da Comunicação na Educação.

Em 2010 a mostra Ver Ciência prepara uma homenagem especial sir David Attenborough: apresentador e roteirista da BBC, que há mais de 50 anos vem fascinado telespectadores do mundo inteiro com seus documentários e séries sobre os seres vivos. Entre eles, alguns clássicos, como “Life on Earth” (1979), “The Living Planet” (1984) e “The Trials of Life” (1990). Mais recentemente, Attenborough apresentou a série de grande sucesso “Planet Earth” (2006), a primeira série de história natural a ser feita inteiramente em alta definição.

É acreditando na contribuição da mídia televisiva para a formação dos nossos alunos que a Coordenação de Biologia desenvolveu uma parceria com a mostra Ver Ciência. Embora relativamente recente (este é apenas o terceiro ano de inclusão do CEFET/RJ no circuito Ver Ciência), podemos dizer que esta é uma parceria de sucesso. Nos dois últimos anos, o Ver Ciência no CEFET/RJ contou com a participação de centenas de espectadores, mostrando o interesse da comunidade por assuntos ligados à Ciência e Tecnologia. E é apresentando e discutindo temas científicos relevantes, através das imagens e da linguagem dinâmica dos documentários, que esperamos atingir um número cada vez maior de pessoas.

PALAVRAS-CHAVE: Educação científica, Mostra de filmes, Mídia televisiva.

REFERÊNCIAS

Mediatech Empreendimentos Educacionais / VideoCiência Produções. Sítio da Mostra Ver Ciência 2010.

Disponível em: <<http://bemnafita.com.br/>>. Acesso em: 20 set. 2010.

Disponível em:<www.bbc.co.uk/portuguese/> Acesso em 20 set 2010.

Disponível em:<www.tvcultura.com.br/> Acesso em 20 set 2010.

Disponível em:<[www.globonews.globo.com /](http://www.globonews.globo.com/)> Acesso em 20 set 2010.

UneD
PETRÓPOLIS

PALESTRAS

AUTORIA DE PROGRAMAS INTERATIVOS PARA TV DIGITAL COM GINGA – NCL

Débora Christina Muchaluat Saad

UFF

debora@midia.com.uff.br

RESUMO

No dia 29/04/2009, a linguagem **NCL** e seu ambiente de apresentação **Ginga-NCL**, tecnologias genuinamente nacionais criadas para oferecer interatividade plena em sistemas de TV Digital, foram aprovados como padrão pela **União Internacional de Telecomunicações (UIT)**, órgão de padronização e regulamentação em telecomunicações ligado às Nações Unidas. A nova **Recomendação H.761 "Nested Context Language (NCL) and Ginga-NCL for IPTV Services"** define a linguagem **NCL** como padrão **UIT-T** para a construção de aplicações multimídia destinadas ao ambiente de TV interativa. Além de definir a linguagem **NCL**, a recomendação descreve os requisitos para a construção da máquina de apresentação **Ginga-NCL**, responsável pela exibição e controle de aplicações **NCL**. A linguagem **NCL** - *Nested Context Language* - é uma linguagem declarativa para autoria de documentos hipermídia baseados no modelo conceitual **NCM** - *Nested Context Model* - e foi desenvolvida utilizando uma estrutura modular, seguindo os princípios adotados pelo **W3C**. Dessa forma, seus módulos para especificação de conectores e templates de composição, chamados **XConnector** e **XTemplate** respectivamente, podem ser incorporados a outras linguagens existentes, como por exemplo, **XLink**, **XHTML** e **SMIL**, usadas para autoria de documentos na Web.

Dentre os recursos oferecidos, destacam-se: o tratamento de relações hipermídia como entidades de primeira classe, através da definição de conectores hipermídia e de bases de conectores, que permite a especificação de relações de sincronização e de referência de forma independente dos relacionamentos contidos nos documentos; o uso de conectores hipermídia para a autoria de elos; a definição de bases de elos e o reuso de elos e bases de elos em diferentes documentos; a definição de portas e mapeamentos para nós de composição, satisfazendo a propriedade de composicionalidade dos documentos; a definição de templates de composição hipermídia, permitindo a especificação de semânticas para composições hipermídia, o reuso da definição de estruturas e a

especificação de restrições sobre documentos; a definição de bases de templates de composição e o uso de templates de composição para a autoria de nós de composição; o refinamento da especificação de documentos com alternativas de conteúdo, através do elemento switch, que agrupa um conjunto de nós alternativos; o refinamento da especificação de documentos com alternativas de apresentação, através do elemento descriptorSwitch, que agrupa um conjunto de descritores alternativos, como será detalhado mais adiante; o uso de um novo modelo de layout espacial, que possibilita especificar informações para posicionamento de objetos em um dispositivo de saída. (<http://www.ncl.org.br>)

PALAVRAS-CHAVE: TV Digital. GINGA NCL. TV Interativa; Padrão ISDB-TB. Middleware.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Celio Vinicius Neves de. et al. **Redes Mesh: Mobilidade, Qualidade de Serviço e Comunicação em Grupo**, publicado no Livro de Minicursos do SBRC 2007, Belém, PA, maio de 2007.

CAMPISTA, M. E. M. et al. **Routing Metrics and Protocols for Wireless Mesh Networks**. IEEE Network, 2008.

PEREIRA, Fernando e EBRAHIMI, Touradj

PEREIRA, F.; EBRAHIMI, T. **“THE MPEG-4 Book”** – Prentice Hall - IMSC Press – 1ª Edição – 2002

SAADE, Debora Christina Muchaluat ; SOARES, Luiz Fernando Gomes . **XConnector & XTemplate: Improving the Expressiveness and Reuse in Web Authoring Languages**. The New Review Of Hypermedia And Multimedia, Cambridge, v. 8, p. 139-169, 2002.

SOARES, L. ; RODRIGUES, R. F. ; SAADE, D. C. M.. **Authoring and Formatting Hypermedia Documents in the HyperProp System**. Multimedia Systems, Alemanha, v. 8, n. 2, p. 118-134, 2000.

TV DIGITAL E AS OPORTUNIDADES PARA A INDÚSTRIA DO ENTRETENIMENTO

Rafael Moreira Carvalho
PETA 5 – Nós fazemos TV Digital
falecomigo@rafaelcarvalho.tv

RESUMO

Em 2010, as principais emissoras iniciaram suas experiências, em larga escala, com programas interativos na TV digital. Ainda apresentando aplicações interativas que exploram uma pequena parte do potencial que o nosso sistema de TV digital, SBTVD, com seu *middleware* Ginga oferece, porém já é possível observar o início do surgimento de um novo mundo na TV aberta, com grandes oportunidades para a indústria do entretenimento. O objetivo desta palestra é apresentar, com ênfase na interatividade, as principais características do SBTVD, destacando as oportunidades e os desafios para a inovação neste setor.

A primeira parte da palestra apresenta uma introdução sobre os principais aspectos técnicos do Sistema Brasileiro de TV digital, como alta qualidade de áudio e vídeo, mobilidade, multiprogramação e interatividade; em seguida é apresentado o panorama da distribuição dos principais padrões de TV digital no mundo, com destaque para a presença do SBTVD na América do Sul. A segunda parte da palestra apresenta uma retrospectiva da interatividade na TV, com casos de sucesso, como “Winky Dink is Back” com início em 1953 pela CBS Television – EUA, “TV Poww!” pelo SBT – Brasil – 1984, Hugo Game pela CNT – Brasil – 1995, “Você decide” pela Rede Globo – Brasil - entre 1992 e 2000, até o “Big Brother Brasil” da Rede Globo e outros programas semelhantes e mais atuais.

Em seguida, na terceira parte da palestra, apresenta-se uma contextualização sobre o mundo altamente conectado em que vivemos e as principais tecnologias e tendências da comunicação, como Twitter, Orkut e Facebook. Relacionando-as com a TV digital e o potencial a ser explorado pelo setor do entretenimento.

Por fim, a palestra apresenta algumas das principais oportunidades para a indústria do entretenimento dentro dos conceitos abordados e das possibilidades disponibilizadas pelo Sistema Brasileiro de TV Digital, dando ênfase para aplicativos sociais, jogos interativos, publicidade interativa e publicidade segmentada ao perfil do telespectador.

PALAVRAS-CHAVE: TV Digital. Indústria de entretenimento. TV Interativa. Padrão ISDB-TB. Middleware Ginga.

REFERÊNCIAS

HECKSHER, A. D. ; Pereira, V.A . **A lógica das linguagens digitais e as mensagens publicitárias no ciberespaço.** Revista Marketing, v. 41, p. 37-43, 2008.

PEREIRA, Vinícius Andrade. **Como anunciar para um público que faz a própria mídia?** Reflexões em torno das linguagens publicitárias em meios digitais.. Marketing, v. n.406, p. 67-70, 2006.

POLIVANOV, B. B. et al. **Propaganda na TV Digital: Usos e Demandas.** In: XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2010, Caxias do Sul. Anais do XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.. São Paulo : Intercom, 2010. v. 1. p. 1-15.

SOARES, L. F. G. ; BARBOSA, S. D. J. **Programando em NCL.** 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2009. 483 p.

TV DIGITAL: ESTADO DA ARTE E DESAFIOS FUTUROS

Paulo Cesar Bittencourt

UnED Petrópolis

profbitt@gmail.com

RESUMO

Como desdobramento do serviço de radiodifusão de sons (o rádio de entretenimento), surgiu o serviço de radiodifusão de sons e imagens, “batizado” como televisão. Novo e revolucionário sistema de telecomunicação, era capaz de permitir que, à distância e simultaneamente, num dispositivo de projeção e em outro, de reprodução acústica (alto-falante), conseguíssemos “simular” para um observador (telespectador), o ambiente original onde existia uma cena áudio-visual. Por trazer a cada um a imagem, mudava radicalmente a relação entre o imaginário de cada um, criado pelo rádio, e a realidade de enxergarmos as cenas reais. Assim, estabeleceu-se um novo modelo complementar de integração entre os homens, capaz de, com poucas palavras, traduzir muito do ambiente original, e que permitiu o início de uma etapa de globalização sem precedentes, trazendo benefícios mas, também, gerando obstáculos, decorrentes da natural e previsível exclusão social.

As pesquisas de ponta trouxeram as tecnologias da informação e da comunicação. O processamento digital de sinais de vídeo e áudio associado, novos modelos de hardware, avançados softwares, a convergência de novas mídias eletrônicas, o entretenimento (jogos, animação, realidade virtual, cinema, dentre outros), a produção de conteúdos áudio-visuais, as redes integradas de serviços (móveis, portáteis e fixos), a Internet, os sistemas interativos, as imagens em 3D (pseudo e holográfica), são alguns exemplos. Espera-se que estas mudanças, de forma transversal, unam saberes científicos e tecnológicos à princípios humanos e éticos, na construção de uma sociedade focada num desenvolvimento sustentável - a Aldeia Global Verdadeira - na qual as desigualdades de toda ordem sejam reduzidas, e o acesso universal e democrático à informação seja a palavra de ordem.

A TV Digital torna-se realidade após cerca de 30 anos de estudos. Em cada região, um modelo/sistema/padrão, para adequar-se às variáveis locais. Neste cenário, é importante observarmos que o surpreendente avanço tecnológico, em múltiplas frentes, começa a oferecer novas alternativas de comunicação, por

intermédio das quais torna-se possível trafegar conteúdos áudio-visuais, de elevada qualidade, sem que, necessariamente, os sistemas envolvidos tenham o mesmo modelo e normas que regem a televisão convencional. Aparelhos telefônicos celulares, iPod's, PC's integrados por redes com ou sem fio ("wireless"), dentre outras múltiplas funcionalidades, são capazes de reproduzir imagens e sons de alta qualidade, porem empregando regras/protocolos diferentes dos desenvolvidos especificamente para a TV Digital, tendendo a quebrar a tradicional regra da interoperabilidade de sistemas. Vencerá quem conseguir oferecer o máximo de serviços integrados com a melhor qualidade possível e numa relação custo-benefício adequada.

PALAVRAS-CHAVE: TV Digital. Novas Mídias Eletrônicas. TV Interativa. Padrão ISDB-TB. Tecnologia da Informação e Comunicação.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Marcelo Sampaio. **TELEVISÃO DIGITAL**. Editora ÉRICA. 1ª Edição.

MEGRICH, Arnaldo. **TELEVISÃO DIGITAL**. Editora ÉRICA. 1ª Edição.

PEREIRA, F. et al. **THE MPEG-21 BOOK**. John Wiley & Sons, Ltd. 1ª Edição. 2006

PEREIRA, Fernando (Editor) **COMUNICAÇÕES AUDIOVISUAIS**. IST Press/Lisboa/Portugal. 1ª Edição. 2009

PEREIRA, Fernando e EBRAHIMI, Touradj. **THE MPEG-4 Book**. Prentice Hall. IMSC Press. 1ª Edição. 2002

MINICURSOS

NS-2 SIMULADOR DE REDES

Dalbert Matos Mascarenhas, Juliana Zanelatto Gavião

UnED Petrópolis

dalbertmm@yahoo.com.br

RESUMO

O trabalho aborda de maneira teórica e prática o simulador de redes NS-2, analisando a sua importância e adaptabilidade. São apresentadas as linguagens utilizadas, seus protocolos e os tipos de redes simuladas no NS-2.

É mostrada a necessidade de um simulador de rede antes da implementação de uma rede. É preciso determinar quais são os protocolos mais indicados para cada tipo de rede e tráfego, quais os tipos de dados que irão ser transmitidos através da rede. Levar em consideração seu comportamento, se haverá atraso, a velocidade de propagação e tamanho da rede. A utilização do simulador (NS-2) é interessante para se evitar gastos, como a reposição de nós, que requer tempo e mão-de-obra. Uma outra vantagem é a possibilidade de correção de erros de protocolos antes mesmo da fabricação dos mesmos.

O NS é amplamente utilizado pelas comunidades científicas, em congressos nacionais e internacionais. Usado como base para monografias, teses e publicação de artigos.

A primeira versão do NS surgiu em 1989, oriunda do REAL Network Simulator. Atualmente está na terceira versão, a versão abordada no trabalho é a segunda (NS-2). Foi desenvolvido pela faculdade de Berkeley nas linguagens C++ e Otcl. Em Otcl orientado a objeto é utilizada para fazer as simulações e em C++ é possível alterar o código fonte, alterar ou inserir novos protocolos.

O NS-2 oferece suporte a vários protocolos, tais como: TCP, UDP, FTP, Telnet e HTTP. O simulador também permite protocolos de comportamento de tráfego e gerenciamento de filas. Existem também muitos algoritmos de roteamento como Dijkstra e outros. Possibilita também a simulação de redes 802.11 do tipo ad hoc e estruturada.

O simulador utiliza script em Otcl, que é interpretado pelo núcleo do simulador, contendo várias bibliotecas. Após a interpretação do script são gerados dois arquivos com extensões nam e o trace. O nam network animator é a interface

baseada em GUI. Permite ao usuário visualizar o comportamento da rede em forma de animação. Mas não é indicada para análises mais profundas dos protocolos. O trace é um arquivo de saída Baseados em textos que contém os dados da simulação de forma detalhada e seus dados podem ser usados para análise mais profundas e usadas para cálculos estatísticos A apresentação do trabalho possibilitou uma análise prática de protocolos de rede e suas características simuladas em um ambiente de fácil interpretação.

PALAVRAS-CHAVE: NS. Simulador. Redes. Protocolos. TCP/IP.

REFERÊNCIAS

Akyidiz, I; Wang, X; Wang, W. **Wireless Mesh Networks: A Survey**. Computer Networks, p. 445-87, Março de 2005.

Campista M, Costa L, Duarte O. **Um Algoritmo Eficiente de disseminação dos Estados de Enlace para Redes em Malha Sem Fio**. 25 Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos. p.889-902. Julho de 2008.

Perkins C. **AODV (Ad Hoc On-Demand Distance Vector) Routing**. RFC 3561. Julho de 2003

OLSR Implementation. Disponível em: <<http://www.olsr.org>> Acesso em: out 2010.

Network Simulator ns-2. Disponível em: <<http://www.isi.edu/nsnam/ns>> Acesso em: out 2010.

SEGURANÇA EM REDES DE COMPUTADORES FTP/HTTP

Dalbert Matos Mascarenhas, Gabriele Dutra silva, Elisa de Freitas Carneiro, Matheus Marques Esteves
UnED Petrópolis
dalbertmm@yahoo.com.br

RESUMO

O trabalho tem o intuito de realizar uma abordagem prática e teórica dos protocolos de rede HTTP Protocolo de Transferência de Hipertexto e FTP Protocolo de Transferência de Arquivos. São introduzidos conceitos sobre o funcionamento dos protocolos e suas vulnerabilidades quanto aos procedimentos de segurança da informação. O conceito técnico de cada protocolo foi apresentado e também sua participação na pilha de protocolos TCP/IP. Foram feitas simulações de atividades usando os protocolos FTP e HTTP para serem analisados em conjunto com ferramentas de inspeção de protocolos de rede.

A topologia utilizada foi o modelo estrela para que cada máquina cliente pudesse acessar diferentes servidores por portas de switch diferentes. A topologia estrela usada com um switch também possibilita que portas do switch sejam usadas em modo promiscuo, o que permite a interceptação de informações.

Para a inspeção dos protocolos os programas destinados a este uso eram postos entre a máquina servidora e a máquina cliente de forma a interceptar os dados no caminho da interface de rede destinada a manipulação das informações. O uso de programas de inspeção de protocolos possibilitou a captura das informações que eram trafegadas na rede e também permitiu que se utilizassem filtros com os endereços das máquinas que estavam sendo inspecionadas.

Durante as simulações que analisavam o protocolo HTTP foram utilizados textos e figuras representadas em uma página HTML e as mesmas foram acessadas através de uma máquina cliente. Foi observado que os textos em HTML assim como as figuras eram transmitidos sem nenhuma criptografia. A ausência de criptografia neste caso mostrou que os dados enviados poderiam ser inspecionados por pessoas não autorizadas.

O FTP foi analisado utilizando arquivos de texto e arquivos executáveis que ficaram disponíveis em um servidor FTP e sendo acessados por máquinas clientes. Os arquivos enviados pelo protocolo FTP também puderam ser inspecionados por terceiros não autorizados o que demonstra uma falha na segurança da informação

ao não usar criptografia. No caso particular do FTP, foi observado que além de enviar os dados sem criptografia, partes importantes como o nome da conta do usuário e a sua senha também eram enviadas de forma desprotegida na rede.

O trabalho possibilitou o estudo e a prática na organização de servidores FTP e HTTP além de demonstrar as falhas dos protocolos nos quesitos de segurança como ausência de criptografia nos envios dos dados.

PALAVRAS-CHAVE: Redes. Protocolos. Segurança. TCP/IP. OSI.

REFERÊNCIAS

Akyidiz. I; Wang, X; Wang, W. **Wireless Mesh Networks: A Survey**. Computer Networks, p. 445-87, Março de 2005.

Campista, M; Costa, L; Duarte, O. **Um Algoritmo Eficiente de disseminação dos Estados de Enlace para Redes em Malha Sem Fio**. 25 Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos. p.889-902. Julho de 2008.

Perkins C. **AODV (Ad Hoc On-Demand Distance Vector) Routing**. RFC 3561. Julho de 2003

OLSR Implementation. Disponível em: <<http://www.olsr.org>> Acesso em: out 2010.

SEGURANÇA EM REDES DE COMPUTADORES SSH E TELNET

Dalbert Matos Mascarenhas, Raul Gabrich Moreira de Freitas, Juliana Zanelatto Gavião, Rodrigo da Silva Resende, Célio Pinto

Junior

UnED Petrópolis

dalbertmm@yahoo.com.br

RESUMO

O minicurso apresenta uma análise e conceitos práticos e teóricos dos protocolos SSH Secure Shell e TELNET. São apresentadas as características do funcionamento dos protocolos e suas vulnerabilidades quanto aos procedimentos de segurança da informação. O resumo do conceito técnico de cada protocolo foi apresentado e também sua participação na pilha de protocolos TCP/IP. Foram feitas simulações de atividades usando os protocolos SSH e TELNET para serem analisados em conjunto com ferramentas de inspeção de protocolos de rede.

A topologia utilizada foi o modelo estrela com um switch, possibilitando que portas do switch sejam usadas em modo promiscuo, o que permite uma maior acessibilidade nas interceptações de informações.

Para a inspeção dos protocolos os programas destinados a este uso eram postos entre a máquina servidora e a máquina cliente de forma a interceptar os dados no caminho da interface de rede destinada a manipulação das informações. O uso de programas de inspeção de protocolos possibilitou a obtenção das informações que eram trafegadas na rede e também permitiu que se utilizassem filtros com os endereços das máquinas que estavam sendo inspecionadas.

A análise do protocolo TELNET foi feita com máquinas clientes acessando um servidor TELNET. Uma vez tendo acesso ao servidor, cada máquina cliente era inquerida a informar um usuário e senha para sua autenticação e poder realizar as operações remotas. As operações remotas realizadas no servidor TELNET foram de manipulação de arquivos e diretórios Utilizando as ferramentas de interceptação de rede, foi possível ter acesso ao que o usuário remoto realizava no servidor TELNET. Operações como criação de diretório e leitura e escrita de arquivos foram transmitidas através da rede sem nenhuma medida de segurança usando criptografia. A falta de criptografia no protocolo TELNET também possibilitou que no momento de autenticação do usuário ao servidor, a senha e o nome do usuário fossem capturados pelas ferramentas de interceptação.

Utilizando o SSH para fazer as mesmas operações realizadas com o TELNET foi observado que o SSH utiliza criptografia, portanto nas operações remotas de manipulação de diretórios e arquivos estas não puderam ser identificadas pelas ferramentas de interceptação. As informações de usuário e senha também foram criptografadas o que impossibilitou a captura destas pelas ferramentas de interceptação.

O trabalho possibilitou uma análise prática da importância da criptografia na segurança das operações realizadas nas redes de computadores.

PALAVRAS-CHAVE: Redes. Segurança. Protocolos. TCP/IP. SSH.

REFERÊNCIAS

Akyidiz, I; Wang, X; Wang, W. **Wireless Mesh Networks: A Survey**. Computer Networks, p. 445-87, Março de 2005.

Campista M, Costa L, Duarte O. **Um Algoritmo Eficiente de disseminação dos Estados de Enlace para Redes em Malha Sem Fio**. 25 Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos. p.889-902. Julho de 2008.

Perkins C. **AODV (Ad Hoc On-Demand Distance Vector) Routing**. RFC 3561. Julho de 2003

OLSR Implementation. Disponível em: <<http://www.olsr.org>> Acesso em: out 2010.

EXPOTEC RIO'2010

AMPLIAÇÕES DE COMPONENTES ELETRÔNICOS

Luiz Fernando Magalhães Cordeiro, Pedro Henrique de Lima Silva, Bruno Miguez Neves, Taynara Guedes Stigert, Thayana de Carvalho Fraga
UnED Petrópolis
prof_lfmc@yahoo.com.br

RESUMO

Tradicionalmente, todos os equipamentos eletrônicos são montados em placas de circuito impresso. O reduzido tamanho é um dos principais atrativos desta tecnologia. Por outro lado, é este mesmo reduzido tamanho que dificulta a aprendizagem desta tecnologia. Para contornar essa dificuldade, idealizou-se a criação de maquetes ampliadas de placas de circuito impresso, as quais são implementadas na escala 10:1, grandes o suficiente para facilitar a visualização, por parte dos estudantes, das principais características da tecnologia empregada. Neste projeto, um conjunto de circuitos típicos foi implementado: uma rede resistiva, atenuadora e casadora de impedâncias (a, b); uma fonte de alimentação simples com retificação, filtragem, regulação e monitoração (c); um mostrador em barra, com 8 LEDs (Light Emitting Diode), com decodificador digital, de 3 para 8 (d, e). Os itens a e b, embora consistam do mesmo circuito, apresentam uma diferença na disposição (layout) dos componentes.

Em “a” foi feito um layout praticamente igual ao circuito esquemático. Em “b” os componentes (resistores) foram posicionados lado-a-lado, de forma a otimizar a área da placa, reduzindo suas dimensões. O item “c” tem por objetivo mostrar um circuito com diversos tipos de componentes (diodos retificadores, capacitores, regulador de tensão integrado, resistor e diodo LED, além de múltiplas conexões externas). Os itens “d” e “e” apresentam o mesmo circuito lógico digital: um decodificador integrado TTL (74138) e uma barra de 8 LEDs, em linha, além de um resistor de limitação de corrente. A diferença entra as duas dá-se no tipo de placa de circuito impresso apresentada: em “d” usa-se uma placa de face simples (com filetes apenas em um dos lados), enquanto que em “e” usa-se uma placa dupla-face, com filetes em ambos os lados.

Pretende-se que estas 5 implementações apresentem ao estudante as principais características de uma montagem em circuito impresso: tamanho reduzido, forma de conexão elétrica, disposição dos componentes, otimização de disposição, formas de conexão externa e tipos de placas (simples e dupla). Além das maquetes ampliadas, foram implementadas placas em tamanho natural. Estas

servem para que o estudante possa perceber a real escala em que se implementam os circuitos eletrônicos. Este projeto foi idealizado, inicialmente, como uma estratégia de apresentar aos alunos, em sala de aula, de forma visualmente fácil, a tecnologia de circuitos impressos. Verificou-se, porém, que os alunos que participaram da implementação do projeto obtiveram também uma excelente noção da disposição de componetes, e da “arte” de criar layouts para placas.

PALAVRAS-CHAVE: Circuito Impresso. Componente Eletrônico. “kit” Didático. Ampliação. Maquete.

REFERÊNCIAS

MALVINO, Albert P. **Eletrônica**. Makron Books Editora

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. **Sistemas Digitais**. Prentice. Hall. 2003.

BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L..**Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos**. 8ª edição. Prentice-Hall do Brasil. 2004

CIPELLI, M. A. V.; MARKUS, O.; SANDRINI, W.. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**. 21ª Edição. Editora Érica. 2005

APLICAÇÕES INTERATIVAS PARA TV DIGITAL

Glauco Fiorott Amorim, Juliane Costa Custódio, Amanda Rodrigues de Lima, Ariele Pereira Mendonça, Jordana da Silva Mendes.
UnED Petrópolis
glauco.amorim@gmail.com

RESUMO

Dentre as principais vantagens percebidas com a utilização de um sistema de TV Digital estão: maior qualidade de imagem e som [PEREIRA], multiprogramação e interatividade. A interatividade, proporcionada pela possibilidade do telespectador participar efetivamente da programação, faz com que novos serviços possam ser fornecidos gerando uma perspectiva atrativa para o mercado audiovisual. Essa interatividade é possível através do desenvolvimento de aplicações específicas que poderiam ser executadas diretamente sobre o sistema operacional de um receptor. Todavia, para que as aplicações sejam independentes da plataforma de hardware e software, uma camada, denominada middleware, foi adicionada ao modelo.

No sistema brasileiro de TV Digital (SBTVD) o middleware declarativo adotado foi o GINGA-NCL [ABNT] que é uma recomendação internacional (H.761 [ITU]) ITU para serviços IPTV. Como o próprio nome sugere, o GINGA utiliza como linguagem nativa para aplicações interativas a Nested Context Language (NCL) [SOARES] [SAADE]. NCL é uma linguagem declarativa textual baseada na definição de mídias e relacionamentos temporais e espaciais entre os objetos definidos. Através de seus elementos, a linguagem ainda oferece adaptação do conteúdo e da forma como esse é exibido, além de acesso a múltiplos dispositivos de exibição e edição ao vivo.

Desta forma, o objetivo do trabalho era mostrar ao usuário final todo o potencial da TV Digital e da linguagem para criação de aplicações interativas através da observação dessas aplicações em loco. Foram construídas três aplicações que abrangiam a maior parte do espectro de possibilidades para uma aplicação de TV Digital.

A primeira, demonstrando a simplicidade da linguagem NCL, constava da apresentação de um vídeo de forma contínua e sem qualquer possibilidade de interrupção pelo usuário. A segunda, que inseria um grau de complexidade à programação da aplicação, demonstrava o sincronismo entre vídeo e imagem, isto é, em uma determinada parte do vídeo uma imagem, escolhido na programação, era

mostrada no canto superior do *player*. Já a terceira aplicação detém as principais características de uma aplicação interativa para TV Digital, pois tem sincronismo e interatividade. Nela, é possível escolher dentre três vídeos, através da navegação pelo controle remoto, e colocá-lo para tocar sem perder a possibilidade de pausá-lo, retomar sua apresentação ou interrompê-lo e voltar à tela inicial. Além das três aplicações, os alunos propunham para os visitantes que esses fizessem sua própria aplicação através de um exemplo bem simples. Ao final da execução desse exemplo, o visitante ganhava um certificado de primeiro programa para TV Digital.

PALAVRAS-CHAVE: TV Digital. NCL. Aplicação Interativa. Linguagem de Programação. GINGA.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. “Televisão Digital Terrestre - Codificação de dados e especificações de transmissão para radiodifusão digital. Parte 2: Ginga-NCL para receptores fixos e móveis – Linguagem de aplicação XML para codificação de aplicações”.

ITU - International Telecommunication Union. “Nested Context Language (NCL) and Ginga-NCL for IPTV services”. ITU-T Recommendation H.761. 2009.

PEREIRA, F. et al. **THE MPEG-21 BOOK**. John Wiley & Sons, Ltd. 1ª Edição. 2006.

SAADE, D. C. M.; SOARES, L. F. G.. **XConnector & XTemplate**: Improving the Expressiveness and Reuse in Web Authoring Languages. The New Review Of Hypermedia And Multimedia, Cambridge, v. 8, p. 139-169, 2002.

SOARES, L. F. G.; BARBOSA, S. D. J.. **Programando em NCL 3.0**: desenvolvimento de aplicações para Middleware Ginga, TV digital e Web. Ed. Elsevier. Rio de Janeiro, 2009.

CÉLULAS EM TELEFONIA CELULAR

Luiz Fernando Magalhães Cordeiro, Maira Leite Vargas de Oliveira, Marcus Vinicius Bernardes Leite, Tiago Gehren Galvão,
Yara de Lima Araujo.
UnED Petrópolis
prof_fmcc@yahoo.com.br

RESUMO

Produção de maquete e aparelho que demonstre o conceito de “células”, numa rede de telefonia móvel celular.

A telefonia celular baseia-se em módulos transmissores/receptores de média potência, usando um conjunto reduzido de frequências de transmissão, distribuídas ao longo da área de “cobertura” da operadora do serviço. Cada um desses módulos define uma “célula” do sistema. Devido à pequena potência (e sensibilidade) de cada conjunto, a área de cada célula é limitada geograficamente. A área total de cobertura é dividida num mosaico de células. Um aparelho celular, dentro da área de cobertura, estará sempre capaz de se comunicar com, pelo menos, uma das células do sistema. As frequências de operação de duas células vizinhas nunca são as mesmas. Um aparelho celular é capaz de transmitir e receber em quaisquer das frequências do sistema. A conexão com apenas uma das células (aquela de melhor nível de sinal) determinará em que célula o aparelho está em determinado momento.

Este projeto pretende mostrar, de forma visual, o conceito de células em telefonia celular. É composto por uma maquete plana, representando um conjunto de ruas e quadras de uma cidade-miniatura. Está provida de 7 torres de transmissão/recepção, representadas por postes com luminárias em seu topo. Cada luminária emite luz de uma cor diferente (Vermelha, Laranja, Amarela, Verde, Ciano, Azul e Magenta). Como as luminárias estão posicionadas para baixo, a “área de cobertura” de cada uma delas (a célula) aparecerá visualmente. Um conjunto de interruptores pode ligar ou desligar, isoladamente, cada uma das luminárias.

Um pequeno dispositivo eletrônico, simulando um aparelho celular, pode percorrer a maquete, sendo iluminado pelas luminárias das células. Sensores no dispositivo irão detectar em quais células o aparelho pode estar conectado, acendendo um pequeno LED para cada célula.

Como a discriminação de cores não é uma tarefa fácil, embora a visualização seja feita de forma cromática, a detecção não é feita desta forma. Além dos LEDs

coloridos, as luminárias também dispõem de LEDs infravermelhos, emitindo em frequências e códigos distintos. O dispositivo celular detecta não as cores das luzes mas sim os códigos das células, que são emitidos em tempos diferentes, permitindo a fácil discriminação da célula.

Numa próxima etapa pretende-se estender o projeto de forma que mais de um dispositivo celular possa percorrer a maquete e disponha de capacidade de chamada, de forma que, ao apertar-se botões em um dos aparelho, este possa se “chamar” e conectar-se com outro.

PALAVRAS-CHAVE: Telefonia Celular. Células SMC. Telefonia. Maquete. “KIT” Didático.

REFERÊNCIAS

BERNAL, Paulo Sérgio Milano. **Comunicações Móveis**. Editora Érica

DE SOUSA, Maxuel Barbosa. **Wireless** - Sistemas de redes sem fio. Brasport Editora

FIORESE, Virgílio. **Wireless** - Introdução às Redes de Telecomunicações Móveis Celulares. Brasport Editora

ALENCAR, Marcelo Sampaio. **Telefonia Celular Digital**. Editora Érica

TOCCI, Ronald J.; e WIDMER, Neal S. **Sistemas Digitais**, Prentice- Hall. 2003.

MALVINO; Albert P. **Eletrônica** - Makron Books Editora

COMUNICAÇÃO ÓTICA EM FILETE DE ÁGUA – RECEPÇÃO

Cláudio Maia Alves José, Felipe da rocha Henriques, Mariana Abrunhosa Gehren, Raquel Ellem Marcelino de Oliveira, Tatiane Caroline Ramalho, Ângela Carla da Silva Lemos.

UnED Petrópolis

cmaialves@yahoo.com.br , henriquesfelipe@yahoo.com.br

RESUMO

Este projeto tem por objetivo realizar a comunicação ótica, ou seja, de uma onda luminosa, entre um transmissor e um receptor utilizando como meio físico um filete de água.

A luz é propagada no filete de água através de um fenômeno físico chamado de Reflexão Total, utilizado em comunicações com fibras óticas, que leva em conta os índices de refração entre os meios em questão, no caso o ar e a água, e o ângulo de incidência da onda a ser propagada. Dessa forma, a onda luminosa propaga-se por todo o filete através de sucessivas reflexões, permanecendo confinada no interior do meio físico.

O projeto foi dividido em duas partes:

- Com referência à transmissão
- Com referência à recepção.

Foi gerado e transmitido um sinal ótico, após a recepção, um LED (*Light Emitting Diode*) é acionado, caracterizando o sucesso do experimento. Ambos os circuitos, transmissor e receptor, foram implementados em um *protoboard*. Para a demonstração do projeto, foram utilizados dois baldes montados em uma estrutura de madeira, um maior, com um furo e posicionado acima de um outro balde menor. A ideia é que o balde maior fique cheio de água, que esta passe pelo furo e seja despejada no balde menor, e que o filete de água gerado seja o meio de propagação do sinal ótico transmitido.

Neste trabalho, foi desenvolvido todo o circuito destinado à recepção do sinal ótico. Para tal implementação, utilizou-se um fototransistor (TIL78) para a recepção do sinal advindo do filete de água. O sinal recebido passa por um circuito conhecido como filtro 'Passa-alta', o qual permite a passagem plena de sinais com frequências maiores ou iguais a dez vezes o valor da frequência de corte deste arranjo (constituído de um resistor e de um capacitor). Esta etapa bloqueia sinais

indesejáveis, tais como a interferência da luz ambiente. O sinal desejável é amplificado, passando, a seguir, por um comparador de tensão. Para as etapas de amplificação e de comparação, utilizou-se um amplificador operacional (LM324). Finalmente, na saída do circuito receptor, um LED é acionado, indicando o correto funcionamento do experimento. Além disso, foi utilizado um osciloscópio analógico para a verificação das formas de onda e frequência dos sinais na entrada do receptor, na etapa de amplificação, onde a amplitude do sinal é avaliada em *volts*, e na saída.

PALAVRAS-CHAVE: Ótica. Água. Refração. Propagação. Transmissão.

REFERÊNCIAS

Optical Society of America. **Fiber Optics Handbook**. Fiber, Devices and Systems for Optical Communications, Orlando, McGraw-Hill, 2002.

GOMES, Alcides Tadeu. **Telecomunicações** – Transmissão e Recepção. São Paulo, Editora Érica. 19ª Edição. 2001.

KEISER, Gerd. **Optical Fiber Communications**, McGraw-Hill, Singapore, Second Edition, 1991.

RIBEIRO, José Antônio Justino. **Comunicações Ópticas**. São Paulo, Editora Érica, 4ª Edição, 2003.

COMUNICAÇÃO ÓTICA EM FILETE DE ÁGUA – TRANSMISSÃO

Felipe da Rocha Henriques, Cláudio maia Alves José, Ana Carolina de Fátima Carius Afonso, Ana Luiza Martins Karl, Livia Oliveira da Silva Ferreira, Guilherme Augusto Guimarães de Souza
UnED Petrópolis
henriquesfelipe@yahoo.com.br , cmaialves@yahoo.com.br

RESUMO

Este projeto tem por objetivo realizar a comunicação ótica, ou seja, de uma onda luminosa, entre um transmissor e um receptor utilizando como meio físico um filete de água.

A luz é propagada no filete de água através de um fenômeno físico chamado de Reflexão Total, utilizado em comunicações com fibras óticas, que leva em conta os índices de refração entre os meios em questão, no caso o ar e a água, e o ângulo de incidência da onda a ser propagada. Dessa forma, a onda luminosa propaga-se por todo o filete através de sucessivas reflexões, permanecendo confinada no interior do meio físico.

O projeto foi dividido em duas partes:

- Com referência à transmissão
- Com referência à recepção.

Foi gerado e transmitido um sinal ótico, após a recepção, um LED (*Light Emitting Diode*) é acionado, caracterizando o sucesso do experimento. Ambos os circuitos, transmissor e receptor, foram implementados em um *protoboard*. Para a demonstração do projeto, foram utilizados dois baldes montados em uma estrutura de madeira, um maior, com um furo e posicionado acima de um outro balde menor. A idéia é que o balde maior fique cheio de água, esta passe pelo furo e seja despejada no balde menor, e o filete de água seja o meio de propagação do sinal ótico transmitido.

Neste trabalho, foi desenvolvido todo o circuito de transmissão do sinal ótico. Inicialmente, foi implementado eletronicamente um circuito com o CI 555, configurado como oscilador (não possui estados estáveis), para gerar um sinal pulsante com uma frequência predeterminada. A frequência gerada por este oscilador foi ajustada variando-se os valores de componentes externos ao CI 555, conectados corretamente aos seus pinos. Para tal ajuste foram utilizados um resistor

de valor fixo, um capacitor, também de valor fixo, e um potenciômetro. Este último componente foi introduzido ao circuito para nos permitir um ajuste fino e, portanto, uma maior precisão na geração do sinal a ser transmitido. Para a visualização do sinal de tensão na saída do oscilador e para a medição de sua frequência, foi utilizado um osciloscópio analógico. O circuito de transmissão foi alimentado com uma fonte ajustável de tensão contínua. Um LED, inserido na saída do transmissor e acoplado estrategicamente ao furo do balde superior, gera o sinal luminoso, que é transmitido na frequência do oscilador.

PALAVRAS-CHAVE: Ótica. Água. Refração. Propagação. Transmissão.

REFERÊNCIAS

Optical Society of America. **Fiber Optics Handbook**. Fiber, Devices and Systems for Optical Communications, Orlando, McGraw-Hill, 2002.

GOMES, Alcides Tadeu. **Telecomunicações** – Transmissão e Recepção. São Paulo, Editora Érica. 19ª Edição. 2001.

KEISER, Gerd. **Optical Fiber Communications**, McGraw-Hill, Singapore, Second Edition, 1991.

RIBEIRO, José Antônio Justino. **Comunicações Ópticas**. São Paulo, Editora Érica, 4ª Edição, 2003.

COMUNICAÇÃO USANDO PARABOLÓIDES SÔNICOS

Luiz Fernando Magalhães Cordeiro, Elisa de Freitas Carneiro, Gabrieli Dutra Silva, Matheus marques Esteves, Raul Gabrich
Moreira de Freitas, Rodrigo da Silva Resende.
UnED Petrópolis
prof_lfmc@yahoo.com.br

RESUMO

Trata-se de uma experiência didática, objetivando a demonstração de uma modalidade de comunicação usando a focalização, através de parabolóides sônicos. O som é uma forma de fenômeno ondulatório, que transfere energia sem transferir massa. O som se propaga em linha reta, porém de forma divergente. Quando emitido por uma fonte sonora, irá espalhar-se, de forma esférica, a partir da posição da fonte. A energia, nesse processo de espalhamento, perde-se (sofre atenuação) de forma quadrática em função do afastamento da fonte emissora.

O presente projeto pretende mostrar como um sinal sonoro pode ser “canalizado” e focalizado, de forma a reduzir essa atenuação. Um parabolóide é uma superfície tridimensional, gerada a partir da rotação de uma parábola de segundo grau. Essa superfície tem um único ponto, chamado “ponto focal”, que está localizado sobre uma reta chamada “eixo focal”. Se alinharmos dois parabolóides idênticos, de forma que seus eixos focais coincidam, um sinal sonoro que passe pelo eixo focal, em direção à superfície do parabolóide, irá percorrer um caminho paralelo aos eixos focais. Ao chegar à superfície do outro parabolóide, irá refletir e passará pelo seu eixo focal. Além disso, qualquer um dos caminhos percorridos terá o mesmo comprimento, fazendo com que sinais periódicos, de qualquer frequência (dentro de certos limites), chegue ao destino “em fase” com o sinal emitido. Desta forma, se uma pessoa falar próxima ao ponto focal de um dos parabolóides, a maior parte da energia de sua voz será transmitida para o ponto focal do outro parabolóide. Se outra pessoa se posicionar neste outro ponto focal, poderá ouvir distintamente o som emitido.

Ambos os parabolóides foram implementados usando-se cartões de papelão grosso, tipo Eucatex, para as estruturas; e papel-cartão para as superfícies refletoras. Usou-se cola de madeira e arames galvanizados para unir os pedaços da estrutura, e cola plástica para fixar os pedaços de papel-cartão. O resultado da implementação mostrou-se bastante satisfatório. Uma pessoa, no foco de um dos parabolóides, podia ouvir perfeitamente outra pessoa no outro parabolóide. Cada um

deles tinha 80 centímetros de diâmetro e ficaram espaçado numa distância de 4 metros. É quase certo que o papel-cartão não seja o melhor material refletor que se possa utilizar nesse tipo de sistema. Um desdobramento deste projeto, aponta-nos para investigar a variação de atenuação para diversos outros modelos, em função da distância e geometrias. Evidencia-se a grande aplicação didática, associando conceitos multidisciplinares de toda ordem, em especial de geometria e cálculo.

PALAVRAS-CHAVE: Parabolóides. Convergência Sonora. Comunicação Sonora. Reflexão Sonora. Acústica.

REFERÊNCIAS

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Acústica Técnica**. LTC 1968

GUIMARÃES, Luiz A.; BOA, Marcelo F.. **Eletricidade e Ondas**. Editora Habra.

SERRA, Fábio. **ÁUDIO DIGITAL**. A tecnologia aplicada à música e ao tratamento de som. Editora Ciência Moderna

AUDIO ENGINEERING SOCIETY (AES).Disponível em: <<http://www.aes.org>>

Acesso em: 01 out 2010.

DINO: REGISTO AUTOMÁTICO DE QUADROS-CHAVE, EM ANIMAÇÃO 3D, BASEADO EM CAPTURA DE MOVIMENTO DE PROTÓTIPO FÍSICO DE ROBÔ.

Luís Carlos dos Santos Coutinho Retondaro, Alex de Abreu Tavares, Daniele Delvira tognochi Correa da Silva, Diego Gibson

Bastos da Silva

UnED Petrópolis

luis.retondaro@gmail.com

RESUMO

A animação está presente em grande parte das aplicações da computação gráfica. Em vários segmentos dessa área encontramos animações. Na medicina, permite visualizar e compreender anatomia interna e externa do corpo humano. No entretenimento, através de filmes e jogos. Na engenharia, na educação, etc.

Um método para criar animações no computador é o processo onde os objetos 3D são posicionados nos quadros críticos. Esses são os momentos onde ocorrem eventos importantes. São chamados quadros-chave. Por ser um trabalho meticuloso, e artístico; inserir quadros-chave em uma animação não é uma tarefa simples. Atualmente, existem muitas técnicas de produção de animação. A grande maioria delas exige alto custo de produção e implementação.

Esse estudo teve como objetivo a implementação de um sistema de captura de dados de movimento de um protótipo físico (robô), contruído para esse fim e a inserção automática das poses geradas por ele em um ambiente 3D virtual. A ideia é apenas movimentar o robô com as mãos, rotacionando suas articulações, e obter os dados reais da movimentação, através da porta serial de um computador, e utilizar estes dados para movimentar o modelo virtual, produzindo automaticamente quadros-chave para a elaboração de animações.

O procedimento de confecção de animações 3D no computador é, geralmente, um processo artístico. Antes de tudo, o modelo geométrico do personagem é produzido a partir da união dos vértices de faces poligonais vizinhas distribuídos no espaço tridimensional, com a proporção e a forma adequada para representar um personagem virtual. A animação exige o registro de diversas poses do personagem, as quais são obtidas por intermédio da movimentação da malha poligonal, bem como do seu perfeito condicionamento no tempo e espaço, como se fossem fotografias. A forma de animação pose-to-pose, é assim denominada, por se tratar da técnica onde a relação de tempo e posição são importantes. O animador

registra as poses em determinados momentos onde ocorrem eventos importantes, e o software gera os quadros intermediários. O quadro da animação que registra esse momento é chamado quadro-chave. Tratando-se de um processo artístico, o movimento dos personagens é totalmente controlado pelo animador, que necessita registrar as poses dos personagens virtuais através da inserção de quadros-chave. Os softwares de animação 3D permitem o registro dos quadros-chave através da sua própria interface. O propósito final deste modelo de ator real é ser montado dinamicamente pelo usuário, como peças de um quebra-cabeça envolvendo um esqueleto simples, porém original.

PALAVRAS-CHAVE: Animação. Quadros-Chave. Robô. Jogos Eletrônicos. Educação.

REFERÊNCIAS

MULLEN, Tony. **Introducing Character Animation With Blender**. Sybex. 2007.

BRITO, Allan Blender. **3D Guia do Usuário**. Novatec. 2006.

AZEVEDO & Conci. **Computação Gráfica – Teoria e Prática**. Campus. 2003.

GUIMARÃES, Lages. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. LTC. 1994.

API Reference for Blender 2.54. Blender Foundation. Disponível em: <http://www.blender.org/documentation/blender_python_api_2_54_0/> Acesso em 27 set 2010

WILLIAMS, Richard. **The Animator's Survival Kit**. A Manual of Methods, Principles and Formulas. Faber & Faber. 2001. London

“KIT” PARA MAQUETES DE CAPTURA DE MOVIMENTO

Luiz Fernando Magalhães Cordeiro, Dayana Kely Turqueti de Moraes, Geisa Cristina Webler da Silva, Lucimar Weneck Lourenço, Mayara Dutra Fraga, Romelita Botelho Pacheco.
UnED Petrópolis
prof.lfmc@yahoo.com.br

RESUMO

A criação de animações empregando computadores, associada à virtualização da realidade, vem apresentando significativo avanço nos últimos anos. Apesar do avanço em quase todas as técnicas de representação virtual, a animação computadorizada ainda esbarra na virtualização realística de movimentos de pessoas e animais. Apesar dos avanços significativos, o usuário comum ainda não dispõe de meios eficientes de transpor para o computador os movimentos complexos que um corpo humano (ou de um animal) pode gerar. Uma forma de facilitar essa parte da criação virtual é capturar os movimentos de um corpo real e transmiti-los para os programas que geram a virtualização. Tal abordagem recebe o nome, em geral, de “captura de movimentos”. A técnica que este projeto se propôs a implementar consiste em medir ângulos de “curvatura” de articulações. O corpo de uma pessoa, ou animal, pode ser modelado como um conjunto de hastes, com articulações simples conectando-as. Idealizou-se uma kit eletrônico/mecânico, composto de hastes de diferentes tamanhos, com furações em suas extremidades; pequenos cubos, também com furos de fixação; resistores variáveis (potenciômetros), com (3) fios; placas de conversão de valores de resistência elétrica para valores numéricos discretos; placa de concentração de medições e transmissão serial para um computador. Tal mecanismo permite que o usuário possa montar uma “criatura” composta pelos módulos descritos. Uma vez energizados, os circuitos enviarão ao computador, os valores numéricos dos ângulos de curvatura de cada articulação. Um programa de computador receberá esses valores, gerando uma representação virtual da criatura, tal que, ao se mover qualquer parte da maquete, implicará num movimento correspondente no modelo virtual gerado pelo programa.

A forma econômica e simples usada na implementação deste projeto permite que qualquer pessoa, com suficiente habilidade em criação de circuitos eletrônicos, possa fazer seu próprio kit. A captura do ângulo é feita por intermédio de potenciômetros circulares, cujos valores são medidos, convertendo-se para um valor temporal (período), diretamente (e linearmente) proporcional ao valor resistivo. Um

contador binário circular sincroniza, de forma contínua, os tempos de conversão. Um multiplexador transmite para o computador os estados de cada temporizador e os bits do contador. O programa verificará o tempo transcorrido entre cada “evento” recebido (início e fim de conversão). Nesta versão inicial, utilizou-se um circuito eletrônico composto por comparadores, portas lógicas, multiplexadores e contadores digitais. Outra, mais sofisticada, poderia ser implementada, empregando-se um Microcontrolador. Declinou-se desta solução, em função dos alunos partícipes ainda não possuírem domínio pleno sobre Microcontroladores.

PALAVRAS-CHAVE: Captura de Movimento. Maquete. “Kit” Didático. Conversão Analógico/Digital. Microcontroladores.

REFERÊNCIAS

MALVINO; Albert P. **Eletrônica** - Makron Books Editora

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. **Sistemas Digitais** - Prentice- Hall. 2003.

GONZALES, Rafael C. ;WOODS, Richard E. **Processamento de Imagens Digitais** - Editora Edgar Blücher Ltda.

YOUNG, Paul H. **Técnicas de Comunicação Eletrônica** – Pearson Editora - 2005

MAQUETE VIRTUAL DO CEFET/RJ – UNED PETRÓLIS

Luiz Carlos dos Santos Coutinho Retondaro, Claudevan de Souza Filho, Célio Pinto Junior, Mayara Tesch Carreiro, Vitor Alves de Oliveira.

UnED Petrópolis
luis.reondaro@gmail.com

RESUMO

Tornou-se cada vez mais frequente, com o advento das novas tecnologias da informação e da comunicação, associadas ao desenvolvimento das modelagens multimídia, a utilização de ferramentas capazes de permitir a um dado usuário, efetuar um “passeio virtual” numa determinada área sem que esta, necessariamente, esteja sendo fisicamente percorrida pelo observador.

É possível, por intermédio de uma complexa modelagem matemática, implementada por intermédio de recursos de informática:

- Estabelecer-se uma interatividade homem/máquina.
- Estabelecer regras que simulem o “ente” a ser explorado
- Criar hierarquias de observação.

Esta poderosa ferramenta permitiu, por exemplo, que a indústria do Turismo, no mundo inteiro, tivesse um grade aliado, permitindo que interessados em visitar, por exemplo, um dado museu, possam fazer, previamente, um “tour” virtual. Em contrapartida, alguém que não disponha de tempo e/ou recursos para visitar, por exemplo, uma atração turística localizada na China, possa fazê-lo sem sair de sua casa, necessitando, apenas de ferramentas adequadas que permitirão a visita “on-line”, oferecida pelo “administrador” do estabelecimento “visitado”, ou “off-line”, criada num ambiente virtual local, junto ao usuário.

O computador pessoal (PC) será a peça vital do sistema e, eventualmente, uma conexão de banda larga à Internet. A computação matemática/gráfica dará o “rumo” a ser tomado.

O projeto, em sua primeira versão, objetiva permitir aos usuários interagirem-se com a máquina, “visitando” as dependências de uma importante Instituição de Ensino, que possui um vasto patrimônio histórico, artístico e cultural agregado à suas raízes. Ela ocupa o espaço físico onde funcionava o antigo “Forum” da cidade

de Petrópolis, inaugurado em 1894, e que desde agosto de 2008, encontra-se transformado em Unidade de Ensino Descentralizada do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca naquela cidade (CEFET Petrópolis). Uma maquete virtual serve de modelo de referência.

Como o trabalho envolve uma equipe de docentes e alunos do Curso Técnico de Telecomunicações/TV Digital da Instituição, e que possui em sua grade curricular disciplinas afins, a experiência, para os alunos, será uma oportunidade de aglutinar conhecimentos de forma multidisciplinar, abrindo espaços para projetos similares e complementares.

O procedimento básico para a confecção do modelo da maquete virtual é a animação 3D, sendo, na maioria das ocasiões, um delicado processo artístico. A animação exige o registro de diversas poses/imagens do foco da intervenção/passeio. É interessante, também, observar a tríada arte/cultura ciência e tecnologia como importante referencial de motivação para o estudante.

PALAVRAS-CHAVE: Realidade Virtual. Maquete Virtual. CEFET Petrópolis. Animação 3D. Computação Gráfica.

REFERÊNCIAS

API Reference for Blender 2.54. Blender Foundation. Disponível em :<http://www.blender.org/documentation/blender_python_api_2_54_0/> Acesso em 27 set 2010

AZEVEDO & Conci. **Computação Gráfica – Teoria e Prática.** Campus. 2003.

BRITO, Allan. **Blender 3D Guia do Usuário.** Novatec. 2006

GUIMARÃES, Lages. **Algoritmos e Estruturas de Dados.** LTC. 1994.

MULLEN, Tony. **Introducing Character Animation With Blender.** Sybex. 2007

WILLIAMS, Richard. **The Animator's Survival Kit.** A Manual of Methods, Principles and Formulas. Faber & Faber. 2001. London

TECLADÃO MUSICAL

Luiz Fernando Magalhães Cordeiro, Aline Lacerda Barroso, Jean Carlo da Silva, Mayara Tesch Carreiro. UnED Petrópolis
prof.lfmc@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo principal deste projeto é a implementação de um teclado polifônico de 3 oitavas, ampliado (3 metros aproximadamente), para ser acionado pelos pés do usuário. Um teclado musical consiste, basicamente, de uma interface de teclas, um sintetizador harmônico e um amplificador sonoro.

Como primeira etapa, procurou-se focar as ações na implementação de uma interface homem/máquina, no caso, o teclado. Numa próxima etapa pretende-se implementar também a parte eletrônica, de sintetização de sons.

A idéia do teclado “gigante” a ser acionado pelos pés não é original. Foi inspirada no filme “Quero ser Grande (Big)”, em que Tom Hanks toca uma música (O Bife) num teclado gigante, numa loja de brinquedos. Como vários de nossos alunos também são estudantes de música, e apresentam elevado pendor para as artes em geral, ainda que estejam sejam preparados no campo das ciências exatas, em Telecomunicações/TV Digital, tal projeto teve uma aceitação imediata.

A implementação mecânica realizou-se usando placas reaproveitadas de madeira tipo Eucatex, retiradas de placas divisórias descartadas. Cada tecla é composta por uma placa (pintada de branco ou preto), presa numa das extremidades e toda apoiada sobre uma fina espuma plástica. Ao pisar-se nela, a placa abaixa, “fechando” um contato elétrico composto por uma pequena botoeira. O teclado é composto por 32 teclas: 19 brancas (maiores) e 13 pretas (menores).

Cada tecla, como foi visto, dispõe de um contato elétrico. Cada contato está ligado, através de dois fios, a um circuito “concentrador”, composto por diodos semicondutores. Esse circuito recebe, do teclado, 32 pares de fios e está conectado, por meio de doze fios, a um teclado musical normal. Embora este projeto seja, eletronicamente falando, muito simples (apenas botões, fios e diodos), apresenta uma razoável complexidade como um todo, principalmente na sua parte estrutural. Sendo um teclado de 3 oitavas (2 1/2, na verdade), cada oitava foi implementada como um módulo fisicamente independente. Os três módulos são fixados, um ao outro, compondo o teclado completo.

Observou-se que, além do entusiasmo causado aos estudantes, a simplicidade do conceito e seu pronto funcionamento, causaram grande satisfação aos participantes do projeto. Com boa vontade e esforço, pode-se criar algo simples, capaz de motivar/incentivar os estudantes. Numa próxima etapa pretende-se aprimorar a interface do teclado, bem como a criar circuitos de síntese de som, usando Microcontroladores. A tríade arte/cultura, ciência e tecnologia foi capaz de proporcionar uma motivação extra no aprendizado de disciplinas técnicas.

PALAVRAS-CHAVE: Teclado. Sintetizador. Interface. Ampliação. Microcontrolador.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, Renato Nogueira Perez. **Som Digital** - Brasport Editora - 2003

MEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Acústica Técnica** - LTC 1968

MALVINO; Albert P. **Eletrônica** - Makron Books Editora

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. **Sistemas Digitais** - Prentice- Hall. 2003.

UNED NOVA IGUAÇU

PALESTRAS

APRENDENDO FÍSICA NO LHC: RELATO DE UMA VISITA DE ESTUDOS AO CERN

Marta Maximo Pereira
CEFET - RJ
martamaximo@yahoo.com

RESUMO

Esta apresentação consiste num breve relato de uma visita ao CERN (sigla em francês para Conselho Europeu para Pesquisa Nuclear), conhecido atualmente como Organização Europeia para Pesquisa Nuclear. Por conta de minha participação Escola de Professores no CERN em Língua Portuguesa 2010, realizada com a participação de professores de Ensino Secundário de Portugal, Cabo Verde, Moçambique e São Tomé e Príncipe e de professores brasileiros de Ensino Médio, pude construir conhecimentos importantes para a elaboração desta palestra. O curso que realizei, que ocorre anualmente, é destinado a professores de Ensino Médio do Brasil, de Portugal e de países africanos de língua portuguesa e tem por objetivo capacitar docentes para compreender e levar a seus alunos o fascinante mundo da Física de Partículas através dos experimentos realizados no LHC (Grande Colisor de Hádrons).

Neste trabalho apresento a estrutura do CERN e suas instalações; explico o que é, para que serve e como funciona o LHC; descrevo os experimentos que aí são realizados e que tipo de Física se faz a partir desse colisor. Mas, para que um LHC? Para estudar detalhes na escala do um bilhão de vezes menor que o visível, precisamos dar às partículas energias um bilhão de vezes maior do que as energias típicas do mundo macroscópico; nessa escala de tamanho, “ver” significa medir a energia, detectar um sinal, observar um rastro luminoso a partir de uma simulação computacional. Assim, os aceleradores são usados para aumentar a energia das partículas antes da colisão e, desse modo, tornar os resultados visíveis indiretamente usando detectores. Para compreender estes processos, se faz necessário expor também as ideias básicas da Física de Partículas e do Modelo Padrão das Partículas Elementares (teoria física que descreve as forças fundamentais da natureza e as partículas que constituem toda a matéria), conhecimentos sem os quais a compreensão dos temas acima mencionados seria incompleta e superficial.

Ainda que de forma resumida e acessível a alunos de Ensino Médio e ao público em geral, também apresento uma síntese desses conteúdos de Física Contemporânea (modelo atômico atual, tipos e classificações de partículas, interações fundamentais, partículas mediadoras). Com isso, pretendo que os alunos possam associar os experimentos do LHC a esse tópico nem sempre presente nos currículos e livros de Ensino Médio de Física, mas tão atual e relevante no mundo em que vivemos atualmente por sua importância no avanço e desenvolvimento da Física básica.

PALAVRAS-CHAVE: CERN. LHC. Física de Partículas. Modelo Padrão. Ensino Médio.

REFERÊNCIAS

MOREIRA, Marco Antonio. **A física dos quarks e a epistemologia.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 29, n. 2, p. 161-173, 2007.

MOREIRA, Marco Antonio. **O Modelo Padrão da Física de Partículas.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 31, n. 1, 2009.

OSTERMANN, F. ; CAVALCANTI, C. J. H. . **Física Moderna e Contemporânea no ensino médio:** elaboração de material didático, em forma de pôster, sobre partículas elementares e interações fundamentais. Caderno Catarinense de Ensino de Física , Florianópolis, v. 16, n. 03, p. 267-286, 1999.

Disponível em:
<<http://indico.cern.ch/getFile.py/access?contribId=7&resId=0&materialId=slides&confId=105483#306,2,The Missions of CERN>> Acesso em: 18 out 2010.

ATIVIDADES INVESTIGATIVAS SOBRE TEMPERATURA: APLICAÇÕES NO ENSINO MÉDIO DO CEFET/RJ - UNED NOVA IGUAÇU

Marta Maximo Pereira
CEFET - RJ
martamaximo@yahoo.com

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo apresentar uma sequência de atividades investigativas para a aprendizagem do conceito termodinâmico de temperatura e discutir resultados de sua aplicação em uma turma de 1º ano do Ensino Médio do CEFET/RJ – UnED Nova Iguaçu.

O trabalho investigativo deve partir de um problema aberto que faça sentido para o aluno e possibilite a construção de um novo conhecimento por intermédio de uma investigação científica. São as seguintes as etapas de uma atividade investigativa:

- propor um problema aberto;
- formular hipóteses;
- verificar as hipóteses formuladas;
- refletir e discutir em grupo;
- explicar os argumentos utilizados;
- relatar as conclusões.

Durante a apresentação explicaremos mais detalhadamente o que são atividades investigativas, em que elas estão baseadas e como algumas atividades, elaboradas em nossa dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Física, realizado na Universidade Federal do Rio de Janeiro, foram aplicadas em sala de aula. Apresentaremos três atividades investigativas experimentais (denominadas “Está com febre?”, “Colher de pau vs. Colher de metal”, “Refrigerante em lata”), realizadas em laboratório com a participação de cerca de 40 alunos, divididos em grupos de aproximadamente 6 alunos. Por fim, analisaremos qualitativamente os relatos escritos elaborados por cada grupo sobre cada uma das atividades, comprando as conclusões escritas por cada grupo. Tais dados se constituem em elementos importantes para avaliar a contribuição do ensino por investigação na construção de conhecimento em Física por intermédio da proposta didática que apresentamos em nossa dissertação. A partir deles, foi possível concluir que a

maioria dos grupos consegue elaborar relatos apropriando-se da linguagem científica e com conceitos cientificamente aceitos, como o de temperatura (medida das sensações de quente e frio em relação a um determinado padrão, de modo que, quanto maior a sensação de quente, maior a temperatura). Assim, vê-se que os alunos vão, pouco a pouco, tanto se afastando da linguagem cotidiana neste tipo de atividade como de concepções não-científicas sobre temperatura enquanto grandeza termodinâmica. Quanto a perspectivas futuras para este trabalho, esperamos replicá-lo no próximo ano e comparar os resultados que serão obtidos com o do presente estudo; pretendemos também aplicar outras atividades sobre a temática do conceito de calor presentes em nossa dissertação e proceder a uma análise semelhante a que foi realizada neste trabalho. Essa continuação da pesquisa possivelmente irá se dar na forma de desenvolvimento de projeto de Doutorado em Ensino de Ciências (modalidade Ensino de Física).

PALAVRAS-CHAVE: Física. Atividade Investigativa. Experimentação. Termodinâmica. Temperatura.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Maria Cristina P. Stella de. **Ensino por investigação:** problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (org). Ensino de Ciências. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, p. 19–33, 2004.

CARVALHO, A. M. P. et al. **Termodinâmica:** Um ensino por investigação. 1. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo – Faculdade de Educação, v. 1, 1999.

GRINGS, E. T. O.; CABALLERO, C.; MOREIRA, M. A. **Avanços e retrocessos dos alunos no campo conceitual da Termodinâmica.** REEC. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 7, p. 23–46, 2008.

MAXIMO PEREIRA, Marta. **“Ufa!! Que calor é esse?! Rio 40 °C”**– Uma proposta para o ensino dos conceitos de calor e temperatura no Ensino Médio. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

BRASIL EM 10 ANOS: O FUTURO ENERGÉTICO DO PAÍS

Ana Beatriz Pacheco Barbosa, Anna Caroline Souza da Silva, Antonio Ferreira Mombrini da Silva, João Victor Haddad de Ávila, Karine Carrilho Santos, Stephanie de França Lourenço.

CEFET - RJ

toninhomombrini@hotmail.com, jv-underline@hotmail.com, nine.angel@hotmail.com.

RESUMO

Este trabalho foi selecionado para a Expotec 2010 após ser apresentado no Fórum sobre Planejamento Energético, organizado pela professora de Física Marta Maximo na turma 3ENF no CEFET/RJ – UnED Nova Iguaçu.

Ele tem como objetivo apresentar uma proposta viável de fontes de energia elétrica para o Brasil nos próximos 10 anos. Essa escolha de matriz energética foi elaborada tendo como base dados coletados sobre o consumo energético do país, a disponibilidade financeira e geográfica para as fontes de energia e as mudanças climáticas previstas para atingir o país nos próximos anos. Estatísticas feitas a partir desses dados permitem uma análise de como ficará a situação energética brasileira e a elaboração de uma proposta de planejamento energético que seja viável economicamente, tenha impacto ambiental reduzido e considere novas possibilidades de geração de energia.

Procuramos mostrar que, com investimentos bem feitos e utilizando o que o próprio país oferece em termos geográficos e de recursos naturais, é possível manter a produção de energia elétrica do país suficiente para suprir suas demandas e com pouco dano ao meio ambiente, principalmente em uma época na qual as expectativas globais se tornam cada vez mais pessimistas e levam até mesmo os países ditos de “primeiro mundo” a iniciarem uma corrida para conseguir fontes de energia que supram de maneira ecologicamente sustentável suas demandas energéticas.

Para a argumentação defendida neste trabalho, foram usados dados e informações disponíveis em sites governamentais e de institucionais federais, além de conhecimentos de Geografia, História, Política e Economia. Os alunos também aprofundaram sua compreensão sobre o tema ao participarem do seminário Energia Elétrica a partir de Fontes Renováveis no Brasil, uma das atividades da EXPOTEC 2010 ocorrida na Unidade Maracanã do CEFET/RJ. Conhecimentos físicos foram utilizados para explicar os processos de transformação de energia que ocorrem até

que a energia elétrica chegue às nossas residências. Como perspectivas futuras para a ampliação e o aprofundamento deste trabalho, os alunos do grupo pensam em escrever um pequeno artigo, sob orientação da professora Marta Maximo, para alguma revista de divulgação científica que aceite trabalhos de alunos de Ensino Médio. Nele, pretendem relatar os dados que utilizaram, os cálculos que realizaram, as conclusões a que chegaram e suas reflexões sobre a questão energética, um tema tão polêmico, controverso e de extrema relevância nos dias de hoje.

PALAVRAS-CHAVE: Energia. Eletricidade. Física. Fontes Renováveis. Economia.

REFERÊNCIA

Disponível em: <<http://www.cnen.gov.br/ensino/apostilas/energia.pdf>> Acesso em: 30 ago 2010.

Disponível em: <http://www.cepa.if.usp.br/energia/energia2000/turmaA/grupo6/usina_hidroeletrica.htm> Acesso em: 25 ago 2010.

Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/06-Energia_Eolica\(3\).pdf](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/06-Energia_Eolica(3).pdf)> Acesso em: 25 ago 2010.

Disponível em: <<http://www.energiarenovavel.org/>> Acesso em: 25 ago 2010.

O PROBLEMA DO JULGAMENTO POLÍTICO NAS DEMOCRACIAS PLURALISTAS

Taís Silva Pereira
CEFET - RJ
pereira_tais@yahoo.com.br

RESUMO

A apresentação consiste em abordar um problema latente no cenário político atual, a saber, a possibilidade de uma crítica política nas sociedades democráticas marcada pelo pluralismo. Entende-se por pluralismo a multiplicidade de formas de vida e práticas conflitantes ou harmônicas no seio da comunidade pública, tais como o pluralismo religioso, e associações civis distintas. Neste sentido, trata-se de responder se é possível um critério universal para arbitrar entre diferentes práticas e formas de conduta, seja no interior de uma sociedade específica, seja no âmbito das relações internacionais. Durante muito tempo esse critério foi baseado em um conceito de razão inerente a toda humanidade que, sob a forma de um tribunal, poderia dizer sobre a correção ou não das práticas sociais como um todo. Com efeito, herdamos esse conceito da tradição iluminista, especialmente com o pensamento do filósofo Immanuel Kant (1724-1804), através de seu projeto crítico. Este, no âmbito político-moral, se caracteriza por uma decisão universal sob a forma de lei (uma máxima) que impele o indivíduo agir racionalmente em nome da humanidade em detrimento de sentimentos particulares, tais como felicidade e perfeição. Assim, tal máxima, denominada imperativo categórico, estaria acima de interesses não universalizáveis.

Diante do cenário contemporâneo, porém, temos um dilema. Por um lado, diante da convivência entre modos de vida diferentes e concorrentes fica em questão se ainda é possível a sobrevivência de tal critério, uma vez que ele é desenvolvido no interior de uma tradição específica – a filosofia moderna ocidental. Mas, muitos dos problemas enfrentados hoje em dia ultrapassam as fronteiras do Ocidente, tais como o terrorismo de cunho religioso, ou medidas políticas de imigração, no qual outras formas de pensamento emergem. E mesmo em âmbito doméstico, tem-se a questão de políticas afirmativas e do papel do Estado frente a comunidades específicas, como os quilombolas no Brasil, ou a comunidade Amish nos EUA. Por outro lado, é em nome desse modo de julgamento, de cunho iluminista, que os ideais de Direitos Humanos, tolerância e políticas públicas são

defendidos em sociedades democráticas, sejam elas quais forem. Isto porque os cânones de direitos inalienáveis, por exemplo, ainda repousam sobre a valorização da universalidade em detrimento da particularidade – a ideia de direitos anteriores aos valores seguidos. Em suma, propõe-se abordar tais tensões e ver em que medida é possível arbitrar entre práticas distintas na esfera político-pública sem que se recaia em uma atitude de extremismo radical ou de simples relativismo.

PALAVRAS-CHAVE: Conflito. Julgamento Político. Julgamento Político. Crítica. Pluralismo.

REFERÊNCIAS

GUTMANN, Amy (Ed). **Multiculturalism: Examining the Politics of Recognition**, Princeton University Press, 1994.

HONNETH, Axel. **A luta por reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais**. Tradução de Luiz Repa. São Paulo: Editora 34, 2003.

KANT, Immanuel. **A paz perpétua e outros opúsculos**. Tradução de Artur Mourão. Lisboa: Edições 70, s/d.

KYMLICKA, Will. **Multicultural citizenship**. Oxford: Clarendon Press, 1995.

RAWLS, John. **O liberalismo político**. Tradução de Dinah de Abreu Azevedo. 2. ed. São Paulo: Ática, 2000.

TAYLOR, Charles. **Argumentos filosóficos**. Tradução de Adail Ubirajara Sobral. São Paulo: Loyola, 2000.

EXPOTEC RIO'2010

JOGANDO BASQUETE E ESTUDANDO LANÇAMENTO DE PROJÉTEIS

Professora Orientadora: Marta Maximo Pereira

Alunos: Marta Maximo Pereira, Berenice dos Santos Loureiro Sena, Camila do Nascimento Barros, Marcelle Santos Macedo, Thaís da Silva Sales, Vitor Luiz Gomes Mota, Zelito Parreira de Sales, Aline Braga de Oliveira, Carolina Mol de Castro, Caroline Gomes da Silva, Diogo dos Santos Rodrigues, Leonardo Pereira Massoto Laranjeiras, Rodrigo Barbosa Silva, Vitor Marques de Miranda

CEFET - RJ

martamaximo@yahoo.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho é estudar aspectos do lançamento de projéteis em uma situação de arremesso de uma bola de basquete em direção à cesta. Um grupo de alunos construiu o arranjo experimental e, a partir da simulação desenvolvida por um segundo grupo de alunos, é possível determinar, conhecendo-se a altura da cesta e a distância da bola em relação a ela, o ângulo de lançamento e a velocidade inicial da bola. Essas informações são necessárias para que a bola, de acordo com a modelagem física mais simples para este fenômeno, caia dentro da cesta.

A atividade consiste em que o público tente acertar a cesta a partir das informações fornecidas pelo programa e da trajetória que ele descreve de modo teórico para a bola. Um terceiro grupo de alunos irá filmar os lançamentos efetuados para que, a partir do estudo de suas trajetórias, obtidas através de fotografias estroboscópicas já descritas em outro trabalho da EXPOTEC 2010, seja possível desenvolver um modelo físico que descreva de modo mais preciso o movimento da bola de basquete. Possivelmente devem ser consideradas outras forças no movimento da bola, com a força de arrasto, por exemplo.

O estudo aqui apresentado é uma etapa inicial do projeto PIBIT que estamos desenvolvendo, o qual é realizado de forma integrada com o Projeto de Extensão MÁFIA (Muitas Atividades de Física Interativa e Aplicada), e tem como meta o estudo do movimento de um foguete construído com material de baixo custo. Esses três grupos de alunos integram tal projeto, o qual vem sendo realizado no CEFET/RJ UnED Nova Iguaçu desde março de 2010 sob orientação da professora de Física Marta Maximo. Como perspectiva futura para a conclusão do trabalho, esperamos ser capazes de transpor os conhecimentos construídos em um arranjo experimental com uma bola de basquete para o estudo do foguete, levando em consideração as peculiaridades deste último, que com certeza nos levarão a resultados inesperados

e bastante interessantes. A Física que está por trás do movimento de um foguete construído com material reciclado parece ser bastante interessante e é o grande desafio e finalidade de nosso projeto, pois ainda é algo pouco estudado na escola de nível médio. As condições de construção do foguete (formato, aerodinâmica, sistema de propulsão) irão determinar numa situação real, em última análise, seu movimento

PALAVRAS-CHAVE: Foguete. Modelagem computacional. Protótipo. Projeto de Extensão.. MÁFIA.

REFERÊNCIAS

DIAS, M. A., AMORIM, H. S., BARROS, S. S. **Produção de fotografia estroboscópicas sem lâmpada estroboscópica.** Cad. Bras. Ens. Fís., v. 26, n. 3, p. 492-513, dez. 2009.

ROSA, R. A. S. et al. **Fotografias estroboscópicas.** Física na Escola, v. 5, n. 1, p.17-19, 2004.

Disponível em: <<http://www.dvdvideosoftware.com/>> Acesso em: 21 mai 2010.

Disponível em: <<http://rsbweb.nih.gov/ij/>> Acesso em: 21 mai 2010.

NO RASTRO DO FOGUETE: USANDO NOVAS TECNOLOGIAS PARA DETERMINAR A TRAJETÓRIA DE UM PROJÉTIL

Professor Orientador: Marta Maximo Pereira

Aluna: Berenice dos Santos Loureiro Sena

CEFET - RJ

martamaximo@yahoo.com

RESUMO

Compreender os movimentos sempre foi uma preocupação humana, desde a Antiguidade. A tecnologia atual nos traz a possibilidade de realizar medidas com maior precisão e permite a descrição de fenômenos da Mecânica de forma muito mais detalhada.

Para determinar a trajetória de um objeto em movimento, um dos recursos que podemos utilizar é a fotografia estroboscópica. Ela pode ser obtida tradicionalmente com uma máquina fotográfica ajustada para tirar fotos em intervalos de tempo iguais e pequenos o suficiente para que possam ser registradas as sucessivas posições pelas quais o corpo passa. O objetivo deste trabalho é apresentar uma técnica que permite determinar a trajetória de um movimento a partir de sua filmagem com uma câmera digital comum e da utilização de alguns softwares disponíveis gratuitamente na Internet (DVDVideoSoft Free Studio e ImageJ). As etapas da técnica consistem em: filmar o corpo em movimento com uma câmera digital acoplada a um tripé; utilizar o programa DVDVideoSoft Free Studio para selecionar o trecho do movimento de interesse e dividi-lo em uma sequência de fotogramas; utilizar o programa ImageJ para superpor todos os fotogramas. A partir dos testes realizados e da aplicação desse procedimento, a trajetória de uma bola lançada contra o chão corresponde, com excelente aproximação, a uma parábola, devido à ação da força peso. Já uma garrafa lançada para cima a partir do gargalo realiza um movimento mais complexo, pois além de transladar, gira simultaneamente em torno de seu centro de massa.

Todo este estudo é uma etapa inicial do projeto PIBIT que estamos desenvolvendo desde agosto de 2010 no CEFET/RJ – UnED Nova Iguaçu, o qual é realizado de forma integrada com o Projeto de Extensão Máfia (Muitas Atividades de Física Interativa e Aplicada) e tem como meta o estudo do movimento de um foguete construído com material de baixo custo. A partir dos resultados obtidos, podemos concluir que para uma melhor visualização e, conseqüentemente, compreensão do movimento dos corpos, a utilização da técnica descrita neste trabalho é bastante

apropriada. Pretendemos utilizá-la na continuação de nosso projeto, para o estudo do movimento de um foguete construído com material de baixo custo. A melhoria da resolução das imagens obtidas e da definição dos pontos nela contidos, além do estabelecimento de uma escala de distância para a conversão do tamanho real em dimensões da fotografia estroboscópica são perspectivas futuras para este trabalho

PALAVRAS-CHAVE: Fotografia estroboscópica. Física. Trajetória. Projétil. Software.

REFERÊNCIAS

DIAS, M. A., AMORIM, H. S., BARROS, S. S. **Produção de fotografia estroboscópicas sem lâmpada estroboscópica.** Cad. Bras. Ens. Fís., v. 26, n. 3, p. 492-513, dez. 2009.

ROSA, R. A. S. et al. **Fotografias estroboscópicas.** Física na Escola, v. 5, n. 1, p.17-19, 2004.

Disponível em: <<http://www.dvdvideosoft.com/>> Acesso em: 21 mai 2010.

Disponível em: <<http://rsbweb.nih.gov/ij/>> Acesso em: 21 mai 2010.