



XI Semana de Ciência e Tecnologia

Ciência e Tecnologia alimentando a Educação

IFPB - CAMPUS JOÃO PESSOA - NOVEMBRO DE 2016

 editora **IFPB**





**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PARAÍBA**



PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Michel Miguel Elias Temer Lulia

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
José Mendonça Bezerra Filho

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
Eline Neves Braga Nascimento

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLÓGICA DA PARAÍBA
Cícero Nicácio do Nascimento Lopes

PRÓ-REITORA DE ENSINO
Mary Roberta Meira Marinho

PRÓ-REITORA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
Francilda Araújo Inácio

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL E INTERIORIZAÇÃO
Manoel Pereira de Macedo

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO
Vânia Maria de Medeiros

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Marcos Vicente dos Santos

DIRETOR EXECUTIVO
Carlos Danilo Miranda Regis

CAPA E DIAGRAMAÇÃO
Breno Lopes

Os trabalhos publicados nestes Anais são de inteira responsabilidade dos seus autores, não refletindo necessariamente a opinião da XI Semana de Ciência e Tecnologia.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Nilo Peçanha – IFPB, campus João Pessoa

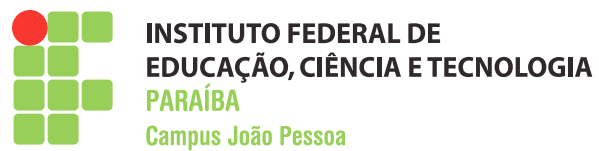
S471 Semana de Ciência e Tecnologia (11. : 2017 : João Pessoa, PB)

 Anais da XI Semana de Ciência e Tecnologia: ciência e tecnologia alimentando a educação, João Pessoa: IFPB, 2017.
 427 p. : il.

 E-book (PDF)
 ISBN 978-85-63406-88-0
 Evento realizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB).

 1. Educação. I. Título.

CDU 37



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
PARAÍBA
Campus João Pessoa

DIRETOR GERAL - CAMPUS JOÃO PESSOA
Neilor Cesar dos Santos

DIRETOR DE ENSINO - CAMPUS JOÃO PESSOA
Washington César de Almeida Costa

DIRETORA ADMINISTRATIVA - CAMPUS JOÃO PESSOA
Maria Cleidinédia Moraes de Oliveira

COORDENADORA DE PESQUISA E EXTENSÃO - CAMPUS JOÃO PESSOA
Tânia Maria de Andrade



XI Semana de Ciência e Tecnologia
Ciência e Tecnologia alimentando a Educação

COORDENAÇÃO GERAL

COORDENADORA DE PESQUISA E EXTENSÃO - CAMPUS JOÃO PESSOA
Tânia Maria de Andrade

COORDENADOR DO NÚCLEO DE APOIO EXTENSÃO - CAMPUS JOÃO PESSOA
Alysson André Regis Oliveira

COORDENADORA DO NÚCLEO DE APOIO A PÓS-GRADUAÇÃO - CAMPUS JOÃO PESSOA
Flora Alexandre Meira Costa

COORDENADORA DO NÚCLEO DE APOIO A INOVAÇÃO - CAMPUS JOÃO PESSOA
Maria Margareth Rolim Martins Rocha

COORDENADOR DO NÚCLEO DE APOIO A PESQUISA - CAMPUS JOÃO PESSOA
Rafael José Alves do Rego Barros

TÉCNICA EM ASSUNTOS EDUCAÇÃOES
Josefa Rodrigues dos Santos

Apresentação

Sobre:

A Semana de Ciência e Tecnologia (STC) é o maior evento representativo dos saberes implementados em nível acadêmico e administrativo do Campus João Pessoa, favorecendo o avanço em nossos propósitos.

Este ano o evento abordará o tema “A ciência e a tecnologia alimentando a educação: interface de saberes” e será um momento de encontro e multiplicidade dos saberes envolvendo cinco eixos temáticos:

- GESTÃO E SUSTENTABILIDADE;
- INTEGRAÇÃO ESCOLA COMUNIDADE;
- INOVAÇÃO E TECNOLOGIA;
- ARTE, CULTURA E DESIGN;
- EDUCAÇÃO E ESPORTE.

O evento conta com atividades destinadas ao público

em geral, envolvendo o corpo discente, servidores, empresas e pessoas da comunidade. É uma oportunidade ímpar para que a população conheça e discuta os resultados, a relevância e o impacto dos projetos desenvolvidos por nossa Instituição.

Missão Institucional:

Promover a educação profissional, tecnológica e humanística, em todos os níveis e modalidades, por meio de ensino, pesquisa, extensão e inovação, de forma inclusiva, ética e sustentável.

Visão:

Ser referência em educação, ciência e tecnologia, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico regional.

Objetivo:

Fomentar conhecimentos envolvendo a pesquisa, a extensão e a inovação, ultrapassando as fronteiras acadêmicas.



Comissões:

Comissão Acadêmica

Alexandre Ribeiro Andrade
Arlide Franco Alves
Carlos Danilo Miranda Regis
Cleumar da Silva Moreira
David Saraiva do Amaral Filho
Ilton Luiz Barbacena
Edgard Luiz Lopes Fabricio
Edvaldo Amaro Santos Correia
Flora Alexandre Meira Costa
Idália Beatriz Lins de Sousa
Jaildo Tavares Pequeno
Jânsen Almeida Diniz
José Elber Marques Barbosa
José Nivaldo Ribeiro
Juarez Everton de Farias Aires
Keliana Dantas Santos
Leandro Cavalcanti de Almeida

Marcelo Magalhães Ávila Paz
Maria Margareth Rolim Martins Rocha
Pedro Victor Eugênio de Souza
Edvaldo Amaro
Francisco de Assis Fernandes Nobre
Rafael Franklin Alves Silva
Ramon Medeiros
Roberio Paredes Moreira Filho
Rosicléa D'Andréa
Severino Ferreira da Silva Filho
Walter Macêdo Lins Fialho
Tânia Maria de Andrade
Teresa Cristina Rodrigues Silva
Valmira Perucchi
Allysson André Régis Oliveira



Comissão de Inovação e Tecnologia

Maria Margareth Rolim Martins Rocha (Coordenadora)

Everaldo Souto Salvador

Pedro Victor Eugênio de Souza

Ilton Luiz Barbacena

Robério Moreira Paredes Filho

Ademar Gonçalves da Costa Junior

Valéria Matos Leitão de Medeiros

Ramon Leonn Victor Medeiros

Valéria Maria Bezerra Cavalcanti

Edgar Luiz Lopes Fabrício

Marcelo Magalhães Ávila Paz

Jaildo Tavares Pequeno

Severino Ferreira da Silva Filho

Josefa Rodrigues dos Santos

Luiz Januário Torres da Silva Filho

Deisy Formiga Mamedes

Thayuan Rolim de Sousa

Stephany Mackine da Silva Vieira

Phellype Mola Pessoa Braga

Thamires da Silva Evangelista

Adjamilton Medeiros de A. Junior

Andreia Pereira da Costa

Manoella Maria Saraiva Cavalcante

Samuel Cândido da Costa Silva

Bárbara Bezerra Pontes

Rayssa Moreira Merêncio

Rayssa Sousa de Andrade Toscano

Raissa Honorato Pontes

Marília Lins Carrazzoni

Margareth Thatcher do Nascimento

Jaqueline da Silva Pereira

Isabely Andressa dos Sant Nascimento

Manasses Mikarli Duarte Pereira

Júlio César Coêlho Barbosa Torquato

Eloisa Conceição Carateú



Leandro Cavalcanti de Almeida

Márcio Emanuel Ugulino de A. Junior

Paulo Ditarso Maciel Junior

Elonildo da Silva Menezes

David Saraiva do Amaral Filho

Cândido José Ramos do Egypto

Comissão de Educação e Esportes

Jocicleide Bidô Carvalho Leite (Coordenadora)

Marcelo Almeida Burity

Geilson Lucas de Lucena

Rafaela Ribeiro de Lima

Simone Fernandes da Silva

Anna Thereza Patrício Beuttenmuler Bezerra

Maria José Pereira Dantas

Sílvia Helena Costa e Silva

Joanderson de Oliveira Silva

Natale de Gois Coelho Babosa

Dalva Maiza Medeiros Costa Galvão

Dannilo José Pereira

Luis Valte Cândido dos Santos

Ronne Von de Medeiros Dantas

Valéria Marques Santos

Analuisa Andrade Guerra

Rafael Lima da Silva

Weverton Galdino Correia

Comissão de Gestão e Sustentabilidade

Roberta Paiva Cavalcante (Coordenadora)

Luana Crispim de Almeida

Comissão de Orçamentos e Finanças

Josué Santos Silva (Coordenador)

Nilma Maria Fernandes

Josivan Couras Bezerra Silva

Helena Lima de Moura



Comissão de Integração Escola Comunidade

Alysson André Regis Oliveira (Coordenador)

Leonardo Monte Silva M. de Farias

Márcia Viana da Silva

Alef Ramos Pereira Dias

Anna Paola Sivini Lins Silva

Gianne Katerrine de Figueiredo Nóbrega

Comissão de Secretaria/ Gestão do Programa

Andreia Cavalcanti de Oliveira (Coordenador)

Rafael José Alves do Rego Barros

Ramon Leonn Victor Medeiros

Valéria Maria Bezerra Cavalcanti

Josefa Rodrigues dos Santos

Valmira Perucchi

Vicente Ribeiro de Almeida Junior

Isabel Cristina Almeida Santos

Ilka Maria Soares Campos

Comissão de Arte, Cultura e Design

Flora Alexandre Meira Costa (Coordenadora)

José Nivaldo Ribeiro Filho

Danilo Cardoso de Andrade

Olga Maria do Nascimento Lopes Cabral

Idália Beatriz Lins de Souza

Gilvanildo de Aquino Sena

Kátia Suzette Braga Gurgel

Pedro Henrique Machado Freire

Marinalva Firmino Ferreira

Comissão de Comunicação e Registro

Tiago Eloy Zaidan (Coordenador)

Herbert José Cavalcanti de Souza

Luciano de Santana Medeiros

Daniela Espínola Fernandes da Mota

Hugo Fernando Vasconcelos de Melo

Juliana Gouveia de Amorim Nunes



Adilson Luiz Silva

Sheila Verônica Silva Martins

Comissão de Segurança

Jussara Ferreira da Silva (Coordenadora)

Itamara Raquel Santos Virginio

Joaquim Avelino Couto

Joapson Evaristo Cardoso

Jason Kleyton Nascimento da Silva

Sidney Guimarães

Eliane Silva

Comissão de Estrutura/ Logística

Maria Rita de Holanda Melo Peres (Coordenadora)

Clarineide Batista da Silva Lucena

Adilson Luiz da Silva

Joapson Evaristo Cardoso

Elaine Terezinha Dambrósio

Edilene Pessoa de Souza

Comissão de Assistência Médica

Marcus Antônio Assis Cartacho (Coordenador)

Danielle Medeiros Marques

Tânia Maria Lemos Bonifácio

Diva Raulino Bronzeado

Claudia Marcele Vieira Trindade

Virgínia Maria de Souza

Edneida Ferreira dos Santos

Tarcísio Duarte da Costa

Maria das Lágrimas

Comissão de Coordenadores de Curso

Marcílio Carneiro Dias (Coordenador)

Rebeca Cordeiro da Cunha Araújo

Odilon Saturnino Silva Neto

Marcelo Magalhães Avila Paz

Roberta Paiva Cavalcante

Roberta Xavier da Costa



Franklin Martins Pereira Pamplona

Diego da Silva Valdevino

Arilde Franco Alves

Neilson Alves de Medeiros

Annuska Macedo Santos de Franca Paiva

Suely Oliveira Carneiro

Candido José Ramos do Egypto

Lincoln Machado de Araujo

Valeria Maria Bezerra Cavalcanti

Marinalva Firmino Ferreira

Helder Alves de Oliveira

Rosiclea Maria Santos D'Andrea

Adolfo Wagner

Geilson Lucas de Lucena Filho

Anna Líbia Araujo Chaves

Severino Ferreira da Silva Filho

Giovanni Loureiro F. Mendonça

Diana Moreno Nobre

Cristóvam Augusto de Carvalho Sobrinho

José Elber Marques Barbosa

Robson Oliveira Lima

Geraldo Juvito de Freitas

Ana Maria Kluppel Pereira Gaiao

Rafaelle de Aguiar Correia

Gilvan Vieira de Andrade Júnior

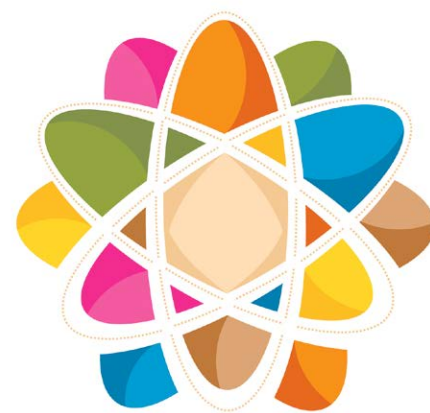
Maria Rita de Holanda Melo Peres

Vinicius de Lucena Fernandes

Francisco Antonio de Franca Neto

Cleomar da Silva Moreira

Felipe Flávio Bezerra Rocha



XI Semana de Ciência e Tecnologia
Ciência e Tecnologia alimentando a Educação

IFPB - CAMPUS JOÃO PESSOA - NOVEMBRO DE 2016

● Áreas Temáticas:

Arte, Cultura e
Design - 13

Inovação e
Tecnologia - 188

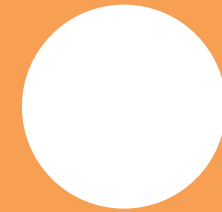
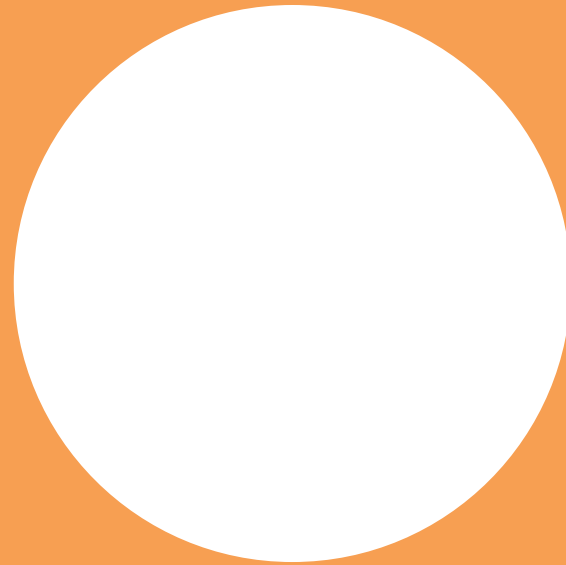
Educação e
Esportes - 40

Integração Escola e
Comunidade - 401

Gestão e
Sustentabilidade - 105

Sumário 1

Arte, Cultura e Design



Arte, Cultura e Design

- 15** ANTEPROJETO DE DESIGN DE INTERIORES PARA UMA SALA DE AULA DE EDUCAÇÃO INFANTIL, SOB A ÓTICA DE ALFABETIZAÇÃO DA CRIANÇA DE EMÍLIA FERREIRO
- 19** DIRETRIZES PROJETUAIS PARA QUARTOS DE PRÉ-PARTO, PARTO E PÓS-PARTO A PARTIR DA ANÁLISE DOS DESEJOS DE UM GRUPO DE GESTANTES
- 23** MÚSICA E EDUCAÇÃO
- 26** MÚSICA E TECNOLOGIA: CONTRIBUIÇÕES PARA A SALA DE AULA
- 30** O CONTRABAIXO ACÚSTICO E CONTRABAIXO ELÉTRICO ENQUANTO POSSIBILIDADE DE DESENVOLVIMENTO SÓCIO- ESTÉTICO-CULTURAL
- 33** PROCESSO PEDAGÓGICO DE MEDIAÇÃO DA ARTE CONTEMPORÂNEA PARA ESTUDANTES DO IFPB
- 37** RESGATE HISTÓRICO E CULTURAL DO IFPB ATRAVÉS DE ARTES VISUAIS



ANTEPROJETO DE DESIGN DE INTERIORES PARA UMA SALA DE AULA DE EDUCAÇÃO INFANTIL, SOB A ÓTICA DE ALFABETIZAÇÃO DA CRIANÇA DE EMÍLIA FERREIRO

Naiade Maris Andrade Sousa
naiade.andrade@gmail.com

Aarão Pereira de Araújo Júnior
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Câmpus João Pessoa/Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores/João Pessoa – PB.

Introdução: Este trabalho teve como objetivo desenvolver um anteprojeto de design de interiores para uma sala de aula de Educação Infantil, no nível Fundamental I, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Pedro Serrão, na cidade de João Pessoa-PB, adequando-o à ótica de alfabetização da criança segundo Emília Ferreiro, e para isso pesquisou-se o que Ferreiro descreve sobre o processo de alfabetização da criança.

Para a pesquisadora Emília Ferreiro (FERRARI, 2012) as crianças possuem um papel ativo no aprendizado, tornando-se o principal partícipe do processo de ensino/aprendizagem, e com isso (re)constroem o seu próprio conhecimento – daí parte a palavra construtivismo. Ferreiro apud Ferrari (2012) ainda afirma que o processo de alfabetização da criança ocorre em um ambiente social, através de práticas e interação social, além de que a criança é quem busca o seu próprio conhecimento, podendo desenvolver sua autonomia e agir de forma mais livre e espontânea durante este processo, recebendo influência do meio em que se encontra. A psicóloga Emília Ferreiro critica a alfabetização tradicional explicando que a criança torna-se um sujeito passivo que está no papel de receptor sem que possa ter uma interação com o que se ensina.

Seguindo as afirmativas de Ferreiro, o Designer de Interiores pode elaborar um trabalho que conjuga a ótica de alfabetização da criança de Emília Ferreiro e o projeto de interiores, inter-relacionando-os, podendo lançar a seguinte questão: “De que maneira a ótica de alfabetização da criança descrita por Emília Ferreiro juntamente com a adequação dos mobiliários à faixa etária poderão contribuir com a melhoria do processo ensino/aprendizagem na educação infantil?”

Palavras-chave: escolas públicas. educação infantil. sala de aula.

Material e métodos

A metodologia deste trabalho foram realizados em três etapas:

Levantamento bibliográfico: foram realizadas pesquisas direcionadas ao entendimento de como ocorre o processo de alfabetização da criança descrita por Emília Ferreiro, além de pesquisas que tivessem correlação e que fossem pertinentes ao desenvolvimento deste anteprojeto, sobre Jean Piaget, o construtivismo, os PCNs, o dimensionamento de mobiliários escolares, acessibilidade em salas de aula infantil, reverberação em interiores, a aplicação das cores em ambientes e de projetos correlatos.

Levantamento e coleta de dados do objeto de estudo: através de caderneta de campo e trena manual foi possível realizar o levantamento físico e a elaboração de croquis; levantamento fotográfico utilizando câmera digital e câmera de celular; observações in loco da desenvoltura das aulas e do comportamento dos usuários; aplicação de uma entrevista semiestruturada direcionado à professora responsável pela turma da sala de aula.

Desenvolvimento da proposta: foi realizado a definição do conceito, a elaboração do programa de necessidades, assim desenvolvendo o zoneamento e fluxograma da sala de aula, para a posterior elaboração da proposta final de leiaute, tendo em seguida a construção das especificações dos materiais e mobiliários propostos, gerando o memorial descritivo e justificativo. Utilizou-se como ferramentas o Microsoft Office Word 2013 e os programas AutoCad 2016 e SketchUp 2016.

Resultados e Discussão

Após a realização da definição do conceito do anteprojeto, sendo este a “diversão”, do programa de necessidades, zoneamento e fluxograma foi possível realizar a proposta final do anteprojeto, mostrado através do leiaute proposto para a sala de aula na Figura 1.

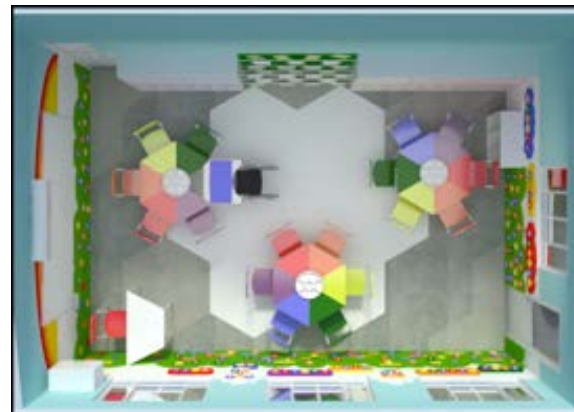


Figura 1 – Leiaute proposto para a sala de aula infantil.

Propôs-se para a sala de aula um conjunto de mesas e cadeiras infantis que facilitassem na interação social das crianças, incluindo uma mesa para crianças cadeirantes, assim tornando o ambiente acessível e trabalhando a inclusão para todas as crianças. Estas mesas

e cadeiras são flexíveis pois podem ser desmontadas, tornando-se individuais, possibilitando na relocação das mesmas de acordo com as atividades que venham a ser realizadas durante as aulas. Além disso, o ambiente ficou com uma boa área para a circulação dos usuários, desta forma deixando as crianças mais livres para agirem de forma ativa e autônoma, convergindo com as afirmativas de Ferreiro quando expõe que a criança é o sujeito ativo na aprendizagem, bem como foi proposto a utilização de estantes abertas destinadas ao armazenamento dos materiais escolares para que a criança possa ter a liberdade de ter acesso aos mesmos sempre que necessário, tornando-a mais ativa, este aspecto podendo ser observado na Figura 2.



Ao observar a Figura 2, percebe-se a proposta de uma área para a exposição dos trabalhos das crianças entre as estantes, além de painéis temáticos distribuídos pela sala de aula, em que a criança pode montar por si mesma palavras e operações simples de matemática, parecido a um quebra-cabeça, desta forma auxiliando no processo de alfabetização ao mesmo tempo em que a criança se diverte. Para o teto da sala de aula foi feito o desenho da amarelinha, trazendo mais um ponto de diversão para o ambiente. Também foi trabalhado o local da professora, tendo uma mesa, uma cadeira e um armário de parede para guardar seus pertences pessoais, desta forma considerando o conforto e bem-estar de todos os usuários.

Para a proposta final, buscou-se a utilização equilibrada das cores primárias e secundárias, tornando o ambiente mais atrativo para as crianças, harmonizando as cores vivas para transformar a sala de aula em um local agradável de se estar, remetendo-se à natureza ao colocar forma de arbustos nos painéis temáticos e o desenho do sol por trás da lousa branca.

Conclusões

Conclui-se que a elaboração de um projeto de interiores para as salas de aula correlacionado com a metodologia pedagógica a ser aplicada influencia na qualidade das atividades realizadas em uma sala de aula, enriquecendo, desta forma, a autora deste anteprojeto e futuros Designers de Interiores que venham trabalhar na área da Educação Infantil com base em pressupostos epistemológicos do construtivismo descritos por Emília Ferreiro, podendo beneficiar e enriquecer as próprias escolas e estudantes que possam obter um ambiente trabalhado desta forma. Ademais é pertinente considerar os aspectos de interação social nas práticas educacionais e o meio em que a criança se encontra, estes sendo fatores influenciadores para o desenvolvimento cognitivo da criança, possibilitando que a

mesma se torne a personagem principal e sujeito ativo deste processo.

Referências

FERRARI, Márcio. Emilia Ferreiro, a estudiosa que revolucionou a alfabetização. Nova Escola. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/lingua-portuguesa/alfabetizacao-inicial/estudiosa-revolucionou-alfabetizacao-423543.shtml>>. Acesso em 16 jul. 2015.

DIRETRIZES PROJETUAIS PARA QUARTOS DE PRÉ-PARTO, PARTO E PÓS-PARTO A PARTIR DA ANÁLISE DOS DESEJOS DE UM GRUPO DE GESTANTES.

Isaura Cavalcanti Brandão Neta
flora.meira@ifpb.edu.br

Flora Alexandre Meira
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Câmpus João Pessoa/
Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores/João Pessoa – PB.

Introdução: Historicamente, o ato de parir, também designado, parto, corresponde a um evento natural que sofreu transformações na medida em que a sociedade se desenvolveu. Segundo Diniz (2005), no século XVI, o parto deixa de ser visto como um ato instintivo, vivenciado pelas parturientes, assistido de parteiras e/ou comadres, e passa a ser descrito pela Igreja Católica como uma punição divina, fruto do pecado original.

É nesse contexto que se inicia a aproximação médica ao parto, com a promessa de resgatar a mulher da parturição com dor. Motivados por essa ideologia, os profissionais iniciam os estudos e experimentos das primeiras intervenções descritas como “facilitadoras” do processo de parturição (DINIZ, 2005).

Diante desse novo modelo de parturição, o lar deixa de atender às necessidades desse evento, fazendo-se necessária a transferência da parturiente para uma unidade hospitalar, viabilizando uma assistência intervencionista e medicalizada, sobrepondo a autonomia do médico aos desejos e expectativas pessoais da parturiente.

Porém, com o aumento da taxa de mortalidade materna e perinatal associado ao uso indiscriminado dessas tecnologias e ao distanciamento da mulher dos seus acompanhantes, iniciam-se ao final do século XX novas discussões e questionamentos, reconsiderando o alinhamento entre as formas menos invasivas de assistir o parto e o uso criterioso das tecnologias existentes. Surge, então, o movimento batizado de humanização do parto (DINIZ, 2005).

Nos anos de 1999 como forma de incentivar a adoção do parto normal, o Ministério da Saúde (MS) publicou a portaria de nº 985/99, criando o Centro de Parto Normal (CPN) no âmbito do Sistema único de Saúde (SUS) que tem como competência reafirmar os direitos à privacidade, segurança e autonomia da mulher ao parir em um ambiente confortável e acolhedor, e ao mesmo tempo oferecendo-lhes recursos tecnológicos apropriados em casos de risco eventual ou intercorrências (BRASIL, 2000; MACHADO e PRAÇA, 2006).

Mesmo diante desse panorama, percebe-se que atualmente os ambientes hospitalares destinados a assistência ao parto normal consideram em sua concepção apenas aspectos técnicos e normativos, deixando de atender os desejos e expectativas dos usuários, ou seja, as gestantes.

Neste contexto o presente trabalho teve como objetivo principal analisar as **Palavras-chave:** Humanização do parto. Poema dos desejos. Percepção ambiental.

expectativas e desejos de um grupo de gestantes a fim de extrair diretrizes de projeto que apresentem potencial de aplicação em um centro de parto normal.

Material e métodos

Para alcançar os objetivos propostos nesta pesquisa foram cumpridas as seguintes etapas: Levantamento bibliográfico e documental, pesquisa de campo, análise dos poemas dos desejos coletados.

Levantamento bibliográfico e documental

Esta etapa teve como finalidade reunir referências teóricas a partir de consultas à livros, sites, vídeos, artigos e visitas às bibliotecas. As informações coletadas objetivaram o aprofundamento dos seguintes assuntos: configuração de ambientes hospitalares e maternidades, Centros de Parto Normal (CPNs) – conceituação e parâmetros normativos, períodos clínicos do parto sem distorcias, equipamentos e manobras para o alívio não farmacológico da dor e facilitação do parto e técnicas de avaliação da qualidade de ambientes internos.

Pesquisa de campo

Esta etapa, que apresenta caráter exploratório, foi destinada a aplicação do poema dos desejos. A coleta de dados foi realizada durante uma roda de gestantes, que corresponde a um conjunto de reuniões coletivas entre mães, pais, gestantes e profissionais da área da saúde com o intuito de esclarecer e discutir assuntos concernentes ao parto e maternidade.

O Poema dos desejos é um instrumento de coleta de dados desenvolvido por Henry Sanoff. Esta técnica consiste em permitir que o usuário de um determinado ambiente declare, por meio de frases ou desenhos, suas necessidades, sentimento e desejos relativos ao espaço analisado, tendo como ponto de partida a seguinte sentença proposta: “Eu gostaria que o ambiente...” (RHEINGANTZ et al., 2009). Após concluir essa fase da tarefa os participantes devem ler e/ou explicar seus poemas, facilitando a interpretação do pesquisador (SANOFF, 1991 apud RHEINGANTZ et al., 2009). Nessa fase foi aplicado o poema dos desejos a um grupo de sete gestantes como com o objetivo de identificar suas necessidades, expectativas e desejos com relação ao ambiente ideal para o parto. A coleta de dados foi realizada no dia 15 de Janeiro de 2016, durante a discussão sobre o tema: “Parto normal: O que preciso saber?”. No início da dinâmica foi levantada a seguinte questão: Como você imagina o ambiente ideal para o parto natural? Após 20 minutos os resultados foram entregues, dentre esses, três foram expressos por meio de texto e quatro por meio de imagens.

Análise e sistematização dos dados

A partir da análise dos poemas dos desejos, extraiu-se os desejos mencionados por cada gestante. Estes foram organizados em um gráfico, cuja leitura permitiu identificar aqueles comuns entre as gestantes.

Resultados e Discussão

A partir dos desenhos e textos expressos nos Poemas dos Desejos coletados pôde-se apresentar a seguinte análise:

Dentre os aspectos citados, a presença e atuação da família e/ou parceiro durante o parto, foi mencionada por seis das sete gestantes que se submeteram a coleta de dados. Outro grupo de pessoas presente entre os desejos expressos por três mulheres são

as equipes humanizadas compostas por doulas e parteiras. Sendo assim, faz-se necessário destinar um espaço a acomodação desses personagens em ambientes destinados a assistência do parto normal.

Os aspectos relacionados ao conforto acústico, lumínico e térmico foram expressos através de diferentes sentenças e ilustrações. A liberdade de expressão destacada por duas mulheres, bem como o desejo por música ou até mesmo a possibilidade de contar com o silêncio, ambos mencionados por três gestantes, reforçam a necessidade do tratamento acústico adequado às atividades realizadas durante o processo de parturição, reduzindo a interferência externa no ambiente, assim como evitando a saída de ruídos do espaço.

Quando trata-se da quantidade de luminosidade no espaço, as grávidas reforçam a necessidades de contar com um sistema de iluminação dimerizável, associado a presença de mecanismos que permitem o controle da permeabilidade da luz solar, citados quatro e duas vezes, respectivamente. Essas escolhas justificam-se pelas diferentes necessidades luminotécnicas apresentadas nos períodos que compõe a parturição.

O controle da temperatura do ambiente, citado duas vezes, bem como da água, citado três vezes, está diretamente relacionada ao aumento da produção de ocitocina natural, que ocorre entre 37 e 38°C. O aumento da porcentagem desse hormônio favorece a progressão do trabalho de parto.

A liberdade para se movimentar, se alimentar e até mesmo personalizar o ambiente, não só com os aspectos indicados anteriormente, mas também através de aromas ou elementos que remetem a identidade das parturientes faz com que essas sintam-se em casa, o que por sua vez aumenta a autonomia e favorece a identificação com o espaço, transmitindo sensações de aconchego e segurança, ambas mencionadas três vezes pelas participantes da pesquisa. Essas percepções auxiliam o apagamento do neocortex o que por sua vez facilita a parturição, permitindo que a mulher concentre-se apenas no momento.

Conclusões

A partir das informações apresentadas, entende-se que os desejos citados pelas parturientes são coerentes quando comparados com as normas vigentes relacionadas aos ambientes destinados ao atendimento do parto normal sem distorcia.

Sendo assim, conclui-se que a etapa de compreensão e análise das aspirações do usuário é uma importante etapa projetual, tornando-se indispensável, não somente para concepção de ambientes hospitalares, mas também nos demais tipos de espaços a serem elaborados.

Além disso, pode-se atestar que o a ferramenta de coleta de dados intitulada de poema dos desejos é de fácil aplicação e análise, além disso pode ser utilizada tanto em grupos quanto individualmente, e é ideal para apreender os desejos e aspirações dos usuários.

Referências

DINIZ, Carmem. "Humanização da assistência ao parto no Brasil: os muitos sentidos de um movimento". Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, Jul./Set. de 2005. pp. 628-635, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. "Programa humanização do parto: Humanização no pré-natal e nascimento". Brasília : Ministério da

Saúde, 2000.

MACHADO, N.C.; PRAÇA, N. "Centro de parto normal e assistência obstétrica centrada nas necessidades da parturiente". Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 40, n. 2, p. 274-279, 2006.

RHEINGANTZ et al. "Observando a qualidade do lugar: Procedimentos para avaliação pós-ocupação". Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Pós Graduação em Arquitetura, 2009

Referências

CAPISTRANO, Rodrigo. Apostila completa sobre o saxofone. Apostila versão 06/2008.

HOLANDA, Costa; MACIEL, Jardilino. Método básico para sax alto. In: Projeto Fortalecimento Musical, Governo do Estado do Ceará – Secretaria da Cultura. Sistema Estadual de Bandas de Música – Apostila editada em Setembro/2008, disponível em www.secult.ce.gov.br.

MASCI, Drº Cyro. Respiração, . Disponível em: www.masci.com.br/respira.html. Acesso em: 23 de novembro de 2005.

PAZ, Ermelinda A. Um estudo sobre as correntes pedagógico-musicais brasileiras. UFRJ, Cadernos didáticos, 1993.

REQUIÃO, Luciana. O aprendizado da leitura e escrita musical, 2000. Disponível em: <cafemusic.com.br>. Acesso em: 23 nov 2005.

SANTOS, Cynthia Geyer Arrussul Dos, HENTSCHKE, Liane e FIALKOW, Ney. Avaliação da execução musical: relações entre as concepções e práticas adotadas por professores de piano. Revista da Abem, 2000, p. 21, 22 e 23. aqui as referências de acordo com o tipo de publicação conforme exemplificado nas normas para preparo de resumo de acordo. Fonte Times New Roman 12, justificado, espaço simples.



MÚSICA E EDUCAÇÃO

Leo Pires Selan (Probext-IFPB)

draylton.silva@ifpb.edu.br

Draylton Siqueira Silva

(Orientador)

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba/CCTMUS/Campus JP, João Pessoa, PB.

Introdução: O projeto “Música e Educação” é a continuação de um trabalho que vem sendo realizado há cinco anos através dos projetos de extensão: A Música Instrumental Vai À Escola Através do Saxofone de 2010 à 2011, Música Instrumental: sensibilizando os processos educativos de 2011 à 2012, A apreciação Musical e a Valorização da Música Brasileira de 2012 à 2013, Música Para Todos de 2014 e Música sem Fronteiras de 2015.

O objetivo do projeto Música e Educação é de proporcionar a comunidade em geral bem como a rede municipal e estadual de ensino de João Pessoa a apreciação musical de modo que possa contribuir para o desenvolvimento do gosto pela música bem como o seu enriquecimento cultural, intelectual e artístico. Todos estes projetos tem um ponto fundamental em comum: o seu desenvolvimento por meio de apresentações didático-musicais as quais são realizadas pelo grupo de sax do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba IFPB.

Durante as apresentações podemos verificar a grande aceitação de todo público envolvido quando da participação, interesse e envolvimento de todos (Direção, Professores, Alunos e Comunidade em geral). Foram realizadas mais de 35 apresentações didático-musicais nas escolas da rede municipal de ensino de João Pessoa e muito mais de 40 apresentações musicais em outros eventos como: I, II, III Fórum Mundial de Educação Profissional e Tecnológica, entre outros.

O público alvo são alunos, direção, professores e funcionários das escolas municipais e estaduais de João Pessoa bem como a comunidade em geral. Existem cerca de cem escolas municipais em João Pessoa e seria praticamente impossível realizar essas apresentações em todas a curto prazo e ainda vem agora as escolas estaduais. Por esse motivo pretende-se com esse novo projeto “Música e Educação” atingir o maior número de escolas possível bem como procurando sempre fazer intercâmbios com outras instituições (IFs, UFs, entre outras) por meio dessas apresentações musicais.

Palavras-chave: Apreciação. Escolas. Comunidade

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

As atividades são desenvolvidas de forma interdependentes, ou seja, podem ser trabalhadas de forma integrada no decorrer das apresentações. Antes porém, existe o trabalho de preparação da equipe que é realizado por meio de ensaios semanais onde se trabalha exercícios técnicos e práticos para uma boa performance musical das apresentações a serem realizadas durante todo o projeto. É feito um contato prévio com a direção das escolas municipais e estaduais para realização das apresentações didático-musicais. São realizadas duas apresentações didático-musicais por mês: Uma numa escola municipal e a outra numa escola estadual. Também são realizadas apresentações em eventos tanto do IFPB como de outras instituições.

Resultados e Discussão

No decorrer deste projeto já foram realizadas 10 apresentações em escolas municipais e estaduais de João Pessoa fora os eventos como o I seminário de estudos literários na Academia Paraibana de Letras em maio de 2016, Evento de Abertura do jogos internos do IFPB em Campina Grande, Evento de Avaliação de Gestão do Campus João Pessoa do IFPB, I semana de edificações do Campus Princesa Isabel, FORGRAD, São João do Campus Santa Rita, Projeto Palco Aberto da Usina Cultural Energisa e o Evento de Criação da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura.

Os projetos anteriores constam de mais de 35 apresentações didático-musicais nas escolas da rede municipal de ensino de João Pessoa e muito mais de 40 apresentações musicais em outros eventos como: I, II, III Fórum Mundial de Educação Profissional e Tecnológica. Foram inscritos 6 alunos de escolas municipais e estaduais para participarem do minicurso de sax oferecido pelo projeto.

Conclusões

É notório o fato de que o Curso Técnico Integrado em Instrumento Musical do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba ainda é desconhecido de boa parte da comunidade escolar da rede de ensino municipal e estadual da cidade de João Pessoa. Este fato pode ser observado na fala de diretores como por exemplo na fala do diretor da Escola Municipal João Gadelha de oliveira Filho: ... eu sabia que tinha o curso de música na UF, no IF pra mim foi novidade...".

Durante esses cinco anos de projeto de extensão (A Música Instrumental Vai À Escola Através do Saxofone, inscrito no PROBEXT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba no período de Agosto de 2010 a Agosto de 2011, Música Instrumental: sensibilizando os processos educativos 2011 á 2012, A apreciação musical e a valorização da música brasileira 2012 á 2013, Música Para Todos em 2014 e Música sem Fronteiras em 2015), em todas as escolas municipais de João Pessoa, em que o projeto foi realizado, todos em geral desconheciam a existência do Curso Técnico Integrado em Instrumento Musical do IFPB. Um dos objetivos do Projeto "Música e Educação" é a divulgação do Curso Técnico Integrado em Instrumento Musical do IFPB.

Existem cerca de cem escolas municipais em João Pessoa e seria praticamente impossível realizar essas apresentações em todas elas em apenas cinco anos. Por esse motivo pretendemos com esse novo projeto "Música e Educação", atingir o maior número de escolas possível bem como procurando sempre fazer intercâmbios com outras instituições (IFs, UFs, entre outras) por meio dessas apresentações musicais. É importante verificar que apesar desses projetos terem muitas semelhanças e objetivos comuns (apresentações Didático-musicais), outros pontos importantes foram acrescentados como: apresentações nos campi do IFPB, apresentações nos IFs do Nordeste, minicursos de música (saxofone). Com a reabertura das aulas do Curso Técnico Subsequente em Música do IFPB, ampliou-se as apresentações didático-musicais para as Escolas Estaduais da Cidade de João Pessoa.

Referências

CAPISTRANO, Rodrigo. Apostila completa sobre o saxofone. Apostila versão 06/2008.

HOLANDA, Costa; MACIEL, Jardilino. Método básico para sax alto. In:Projeto Fortalecimento Musical, Governo do Estado do Ceará – Secretaria da Cultura. Sistema Estadual de Bandas de Música – Apostila editada em Setembro/2008, disponível em www.secult.ce.gov.br.

MASCI, Drº Cyro. Respiração, . Disponível em: www.masci.com.br/respira.html. Acesso em: 23 de novembro de 2005.

PAZ, Ermelinda A. Um estudo sobre as correntes pedagógico-musicais brasileiras. UFRJ, Cadernos didáticos, 1993.

REQUIÃO, Luciana. O aprendizado da leitura e escrita musical, 2000. Disponível em: <cafemusic.com.br>. Acesso em: 23 nov 2005.

SANTOS, Cynthia Geyer Arrussul Dos, HENTSCHKE, Liane e FIALKOW, Ney. Avaliação da execução musical: relações entre as concepções e práticas adotadas por professores de piano. Revista da Abem, 2000, p. 21, 22 e 23. aqui as referências de acordo com o tipo de publicação conforme exemplificado nas normas para preparo de resumo de acordo. Fonte Times New Roman 12, justificado, espaço simples.



MÚSICA E TECNOLOGIA: CONTRIBUIÇÕES PARA A SALA DE AULA

Italan Carneiro

(italancarneiro@gmail.com)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba/Curso de Instrumento
Musical/Campus João Pessoa

Introdução: Este trabalho insere-se na produção da tese de doutorado intitulada “Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Instrumento Musical do IFPB: reflexões a partir do perfil discente”, que vem sendo desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Música da Universidade Federal da Paraíba. Nesta publicação, esperamos contribuir na construção de estratégias para o desenvolvimento da formação musical realizada no contexto da Educação Profissional Técnica Integrada, a partir da utilização de ferramentas tecnológicas. Para tanto, refletimos especificamente acerca de softwares que trabalham com elementos próprios da música, no desenvolvimento dos conteúdos específicos do Curso de Instrumento Musical.

Palavras-chave: Educação Musical; Softwares musicais; Música e Informática.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Revisão de literatura

Podemos afirmar que basicamente todas as práticas e processos musicais sofrem influências significativas do desenvolvimento tecnológico. Confirmando esse panorama, e enfatizando os benefícios alcançados pela integração entre música e informática, Henderson Filho (2002) analisa que:

[...] são inúmeros os recursos que o computador dispõe para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem musical, seja como um simples recurso para a apresentação ilustrada de conteúdo da teoria da Música, ou como um poderoso sistema capaz de proporcionar experiências relacionadas a elementos pouco explorados na forma de ensino tradicional. Cabe ao professor atualizar-se quanto ao domínio operacional desses recursos e pesquisar novas formas de aplicação no ensino da Música. (HENDERSON FILHO, 2002, p. 66-67)

Nessa perspectiva, destacamos a reflexão de Araújo (2009, p. 73) ao afirmar que “o uso de tecnologias como o uso de softwares de edição musical, que reproduzam o ritmo da música, mas com alturas (notas musicais) fielmente corretas pode ser de grande valia no processo de aprendizagem”. Apontando outra ferramenta que pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem musical, Henderson Filho (2002) analisa o software “Ear Master”, um programa desenvolvido para instrução e treinamento musical, e indica que,

Sem dúvida, o EarMaster é um software que merece fazer parte de uma proposta de inclusão do computador no ensino-aprendizagem musical pois além de abranger diversos elementos (intervalos, acordes, escalas e figuras rítmicas) permite uma grande participação do professor na construção e seleção de exercícios específicos para cada grupo de alunos, não se restringindo ao que vem pré-configurado no programa. (HENDERSON FILHO, 2002, p. 58)

Exemplificando outras contribuições identificadas a partir do uso do computador no trabalho de educação musical, Pereira (2013) reflete que,

No âmbito da produção musical contemporânea, os recursos computacionais são empregados na composição, na apreciação, na manipulação e na verificação do comportamento dos sons e de seus parâmetros físicos. Eles podem ser usados para aproximar os estudantes de música, mediante a abordagem da grafia musical tradicional, de períodos histórico-musicais e estilos contemporâneos, possibilitando ainda a experimentação sonora, a improvisação e a criação musical. (PEREIRA, 2013, p. 11)

Resultados e Discussão

Atualmente encontram-se disponíveis uma quantidade significativa de softwares que estão relacionados diretamente aos conteúdos musicais como, por exemplo, a editoração de partituras, a gravação de áudio, o sequenciamento musical, etc. Nessa perspectiva, e partindo de classi-

¹ Plataforma on-line disponível em: <<http://edumusical.org.br/>>. Acesso em: 23/10/2016.

² Plataforma on-line disponível em: <<http://teoria.com/>>. Acesso em: 23/10/2016.

ficações realizadas por autores como Henderson Filho (2002), Pereira (2013) e Miletto e colaboradores (2004), apresentamos alguns softwares desenvolvidos com finalidades de manipulação dos materiais musicais, divididos em categorias que possam servir de guia para aqueles professores de música que optem pela utilização do recurso tecnológico em sala de aula. Os softwares apontados a seguir, em sua grande maioria, podem ser baixados na internet e alguns podem ser utilizados sem custo algum:

1. Softwares de musicalização e experimentação sonora: Caracterizam-se pelo aspecto lúdico e buscam auxiliar o desenvolvimento da percepção musical normalmente através de jogos. Ex.: Zorelha, Portal EduMusical¹, etc.

2. Softwares sequenciadores: Elaboram e executam acompanhamentos, incluindo os aspectos harmônicos e rítmicos, permitindo ao estudante desenvolver questões relacionadas à interpretação, performance, harmonia funcional, improvisação, etc. Ex.: FL Studio, Visual Arranger, Garage Band, Band in a Box, etc.

3. Softwares de editoração de partituras: Elaboram e imprimem partituras, permitindo a inclusão de dados tanto a partir do computador como diretamente de um instrumento MIDI. Ex.: Muse Score, Sibelius, Encore, Finale, etc.

4. Softwares de gravação e edição de áudio: Permitem gravar múltiplas e simultâneas trilhas de áudio no formato digital além de trabalhar processos como a mixagem. Ex.: Audacity, Sound Forge, Pro Tools, Logic Audio, etc.

5. Softwares de instrução ou treinamento musical: São utilizados para o estudo de teoria, percepção, ou ainda o aprendizado de um instrumento musical. Ex.: Ear Master, Teoría², etc.

6. Software para síntese sonora ou sintetizadores virtuais: Geram sons (timbres) a partir de amostras sonoras armazenadas ou por algum processo de síntese digital. Ex.: Synthedit, Bristol, Adonis, etc.

É importante ressaltar que a divisão acima proposta caracteriza-se apenas como tentativa de facilitar a apresentação dos softwares atualmente disponíveis, visto que na prática todos os programas que trabalham com áudio interagem entre si e possuem muitas vezes funções semelhantes ou complementares.

Conclusão

Apropriando-se dos recursos trazidos pelos softwares apontados acima, os professores de música, desde os que lecionam disciplinas teóricas até aqueles voltados à prática do instrumento musical, adquirirão ferramentas extremamente valiosas para o desenvolvimento de inúmeros conteúdos relacionados à teoria e percepção musical, história da música, estética musical, interpretação, performance, improvisação, etc.

Portanto, ao associarmos o ensino e aprendizagem da música às ferramentas tecnológicas atualmente disponíveis, podemos proporcionar práticas extremamente significativas e que, sem dúvida, enriquecerão expressivamente o percurso formativo musical dos estudantes.

Referências

ARAÚJO, Ricardo Ribeiro de. **Informática Educativa e Educação Musical: Possibilidades Pedagógicas do Software Finale no Ensino do Solfejo**. 2009. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2009. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4175/1/2009_RicardoRibeirodeAra%C3%BAjo_disserta%C3%A7ao.pdf>. Acesso em: 11/10/1093.

HENDERSON FILHO, José Ruy. **Música e Informática: usos da informática no ensino de elementos da gramática musical no Curso de Licenciatura Plena em Educação Artística - Música da Universidade do Estado do Pará**. 2002. 73 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação).

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2002. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/84407>>. Acesso em: 12/10/2016.

MILETTO, Evandro M. et al. Educação Musical auxiliada por computador: algumas considerações e experiências. **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre/RS, v. 2, n. 1, mar. 2004. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/13668/7953>>. Acesso em: 10/10/2016.

PEREIRA, Eliton. **Música, educação e informática**: gênese e construção de conceitos musicais na escola. Goiânia/GO: Editora IFG, 2013. 181 f. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/303189389_Musica_Educacao_e_Informatica_genese_e_construcao_de_conceitos_musicais_na_escola>. Acesso em: 10/10/2016.

O CONTRABAIXO ACÚSTICO E CONTRABAIXO ELÉTRICO ENQUANTO POSSIBILIDADE DE DESENVOLVIMENTO SÓCIO-ESTÉTICO-CULTURAL

Rodrigo Trigueiro Fagundes Belmont
belmont.rodrigo.tf@gmail.com

Danilo Cardoso de Andrade
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

Introdução: O ensino de música no Brasil tem se popularizado significativamente através de projetos na área musical em seus mais variados níveis. Nos últimos Encontros da ABEM (Associação Brasileira de Educação Musical), apontou-se para um crescimento de trabalhos relacionados com a formação musical propriamente dita, bem como práticas educativo-musicais em projetos de música. Tal aspecto demonstra o aumento do interesse no desenvolvimento de pesquisas acadêmicas, refletindo acerca da difusão desses projetos na atualidade.

Nesse sentido, estudos têm investigado o impacto de projetos sociais em música na vida das pessoas e refletido em torno das funções da música na sociedade. Considerando-se a importância da música na formação dos indivíduos, Loureiro (2003) e Correia (2003) ratificam que a música é considerada como elemento enriquecedor para o desenvolvimento humano, proporcionando bem-estar e colaborando para a ampliação de outras áreas necessárias para a formação do indivíduo. Logo, o aprendizado musical serve como estímulo no período de escolarização, ajudando na apropriação da linguagem, concentração e no aprendizado da matemática. Por outro lado, frise-se, a arte dos sons apresenta-se ainda como uma significativa possibilidade de atuação profissional.

Diante do exposto, torna-se de significativa importância para o IFPB – Campus João Pessoa apoiar os projetos de extensão, tendo em vista a ofertar ao corpo discente, bem como para toda a comunidade, uma importante forma de inclusão social, desenvolvimento cultural e econômico dos alunos. Ação que busca qualificar os alunos na arte dos sons à luz de um vasto campo de atuação profissional. Isso é o que aqui se pretende fundamentalmente, ou seja, desenvolver habilidades musicais e interpretativas dos alunos de Contrabaixo, através de uma aprendizagem integrada contemplando formação humanística, performance musical e as perspectivas inerentes ao mundo do trabalho.

Palavras-chave: Música. Ensino. Contrabaixo.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

A realização da proposta de trabalho ora apresentada, se deu através dos seguintes passos metodológicos:

- Trabalhos de exploração da técnica, leitura do repertório solo, de música de câmara e orquestral, visando os princípios estético-analítico-musicais.
- Abordagens pedagógicas e contextualizadas no sentido de identificar as possibilidades técnico-musicais dos alunos e seus referenciais estético-culturais.
- Estímulos ao desenvolvimento de representações diversas nos níveis aurais, visuais e cinesiológicos.
- Estudo e discursões acerca dos métodos existentes para contrabaixos.
- Análise de músicas para contrabaixo
- Desenvolvimento de processos de percepção e identificação dos registros musicais.
- Estímulos à utilização do solfejo e ouvido interno como mecanismos de exteriorização da expressividade musical, exploração da criatividade e individualidade musical.
- Aulas coletivas e individuais.
- Realização de leituras reflexivas de artigos e textos relacionados.

Resultados e Discussão

As atividades foram desenvolvidas com 6 alunos do curso de extensão em contrabaixo acústico, sendo dois de iniciantes (sem nenhuma experiência com o contrabaixo acústico) e 2 alunos que já tinham uma vivência musical autodidata a, e 2 alunos que iniciaram no contrabaixo elétrico e agora estão de estendendo para o acústico, efetivando assim as funções de desenvolvimento sócio-estético-cultural. Dentre os alunos é notável a peculiaridade de cada um deles, sendo um aluno. Mesmo como pouco tempo que atuação do projeto, é possível identificar, nos depoimentos dos alunos, que as estratégias didáticas aprimoradas pelo uso de músicas, e aulas coletivas, são muito mais atrativas, sendo assim atividade prazerosa para cada participante.

Os desafios estão lançados, agora é o momento de tentar superar cada um deles, proporcionando aos participantes do curso um rendimento musical satisfatório em meio as suas limitações”. Salientando que, dentre os alunos ingressos no curso de extensão do projeto em evidência, dois obtiveram êxito na prova para ingresso no curso superior da UFPB.

Conclusões

Podemos verificar uma sensível evolução dos alunos a partir da observação da participação e do interesse, bem como o desenvolvimento das atividades teóricas referentes a leitura rítmica e melódica quanto a notação musical e práticas referentes a digitação, postura e a execução de escalas maiores e menores harmônicas com relação ao instrumento trabalhado (Contrabaixo), Diante do exposto, pretende-se aqui proporcionar aos alunos possibilidades de **formação humanística** e de preparação para o **mundo do trabalho**. De modo que a possibilidade do projeto que aqui se propõe despertará o interesse pela arte dos sons através do contrabaixo acústico. Essa é a força resultante pretendida,

fundamentalmente, pela tarefa maior de engendrar processos sócio-educacionais e desenvolvimento humanista de cada partícipe. Ação que ainda se propõe enquanto forma de fomentar o surgimento de grupos musicais no âmbito do IFPB e na cidade, ampliando horizontes de ação profissional de forma autônoma e com amplas possibilidades de atuação profissional.

Numa palavra. Trata-se aqui de uma ação imperativa, tão somente pela necessidade de inclusão social e preparação profissional através de vários processos educacionais. Isso se deve deixar aqui marcado.

Com isso acreditamos na necessidade de continuar oportunizando momentos como os das aulas de extensão, a fim de tornar a práxis uma constante no cotidiano do IFPB.

Agradecimentos

A todos que fazem parte do projeto(alunos e professores), a coordenação do Curso Técnico em Instrumento Musical pelo apoio logístico e a COPEX pela iniciativa e apoio.

Referências

CORREIA, Marcos Antonio. *Música na Educação: uma possibilidade pedagógica*. Revista Luminária, União da Vitória, PR, n. 6, p. 83-87, 2003. Publicação da Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória. ISSN 1519-745-X

LOUREIRO, Alicia Maria Almeida. *O ensino da música na escola fundamental*. São Paulo: Papyrus, 2003.

MERRIAM, Alan Parkhurst. *The Anthropology of Music*. USA: North-west University Press, 1964.

FREIRE, Vanda Lima Bellard. *Música e Sociedade: Uma Perspectiva Histórica e uma Reflexão Aplicada ao Ensino Superior de Música*. Porto Alegre: ABEM. 1992. 212 p.

PROCESSO PEDAGÓGICO DE MEDIAÇÃO DA ARTE CONTEMPORÂNEA PARA ESTUDANTES DO IFPB

Olga Maria do Nascimento Lopes Cabral

Renata Wilner
(Orientadora)

UFPB-UFPE/Programa Associado de Pós-Graduação em Artes Visuais. João Pessoa, Paraíba.

Introdução: Esse relato trata-se de um recorte de uma pesquisa desenvolvida com educandos do quarto ano do Curso Técnico em Instrumento Musical, do IFPB campus João Pessoa, envolvendo a mediação cultural entre a escola e a Estação Cabo Branco, Ciência, Cultura e Artes. O objetivo foi o de analisar a contribuição que tais espaços, formal e não formal respectivamente, proporcionaram para a compreensão da arte contemporânea pelos estudantes. Apresento a compreensão dos estudantes sobre a arte contemporânea antes e após o processo pedagógico e faço uma análise comparativa entre suas concepções sobre essa arte em fases distintas deste processo.

A pesquisa fundamenta-se em alguns teóricos que considero pertinentes à elucidação das questões que envolvem o objeto de estudo. Abordo a arte contemporânea em estudos empreendidos por autores como Freire (2006), Parsons (1999), Archer (2008), Bourriaud (2009), através dos quais é possível chegar ao entendimento dessa categoria de arte quanto a origem, conceito, características, etc. A leitura ou a receptividade da arte contemporânea pelo grande público estão fundamentados também em Archer (2008), De Fusco (1988), Chiarelli (2009), Canclini (2012), Ghiraldelli (2015) e Menezes (2007). Ao abordar sobre mediação cultural busco fundamento em Martins (2005), Pinto (2010), Coutinho (2011), Alencar (2008). Ainda no que concerne a esse tema, mas especificamente sobre mediação na escola, faço referências a Chiovatto (2012) entre outros e em se tratando da mediação ocorrida no museu, Pinto (2012), e Grinspum (2012) são as referências. Em se tratando de educação formal e não formal ou da relação entre escola e museu, respaldo este trabalho em autores como Gohn (2006), Graebin e Paz (2012), Barbosa, Coutinho e Sales (2005).

Material e métodos

A pesquisa é qualitativa, mais especificamente uma pesquisa ação, em que foram utilizados como instrumentos para coleta dos dados, documentos institucionais questionários e observação. Os questionários foram aplicados aos mediadores e coordenadora do setor educativo do museu Estação Cabo Branco Ciências Cultura e Artes e aos estudantes. No caso dos estudantes, a aplicação ocorreu na 1ª, na 10ª e na 13ª etapa do processo de mediação, pois o objetivo foi o de analisar, de forma comparativa, a compreensão sobre arte contemporânea, considerando as distintas fases do processo. A turma era composta em sua totalidade por 9 estudantes, mas foram selecionados para análise apenas 5, por participarem na etapa inicial e final, fato esse que possibilitou realizar a análise comparativa dos conceitos sobre arte contemporânea. Optei por denomina-los pelas letras O, B, R, A e S, preservando suas identidades. Segue, abaixo, a citação das etapas:

1ª Etapa: Aplicação de questionário: Diagnóstico preliminar acerca da compreensão da arte contemporânea pelos estudantes do IFPB.

2ª Etapa: Apresentação de uma imagem pelos estudantes e relato escrito.

3ª Etapa: 1ª visita à exposição.

4ª Etapa: Debate e relato escrito sobre a exposição com escolha de uma de suas obras.

5ª Etapa: Exibição do filme "isto é arte": relato escrito e debate.

6ª Etapa: Exibição do filme " o que é arte contemporânea? ": relato escrito e debate.

7ª Etapa: Apresentação oral de imagens de arte contemporânea pelos estudantes e entrega de um relato escrito sobre essas obras.

8ª Etapa: Exposição oral sobre modalidades de arte contemporânea.

9ª Etapa: Elaboração de uma proposta de um trabalho artístico

10ª Etapa: Montagem e exposição de um trabalho artístico e elaboração de um conceito sobre arte contemporânea.

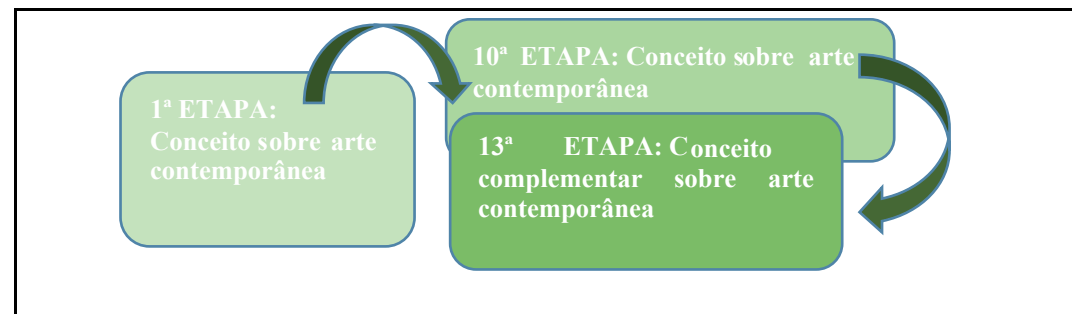
11ª Etapa: 2ª Visita a exposição no museu.

12ª Etapa: Desdobramento da visita na escola.

13ª Etapa: Aplicação de questionário.

Resultados e Discussão

Nas etapas, citadas em tópico anterior, os estudantes apresentaram elementos/argumentos que elucidam de forma processual sua compreensão sobre arte contemporânea. Nas etapas visualizadas abaixo, referentes a aplicação de questionários, os argumentos foram comparados e analisados.



Mapa conceitual das etapas nas quais os questionários foram aplicados aos estudantes

Através do primeiro questionário, aplicado na 1ª etapa, foi constatado que os estudantes tinham pouco ou nenhum conhecimento sobre arte contemporânea. Ao comparar e analisar as respostas dos estudantes, com a 10ª e 13ª etapa, verificou-se que todos, exceto o estudante S, demonstraram um avanço na compreensão sobre arte contemporânea ao acrescentar mais argumentos sobre essa arte, caracterizando-a como tal. Em seus discursos, na etapa final, apareceram termos e expressões como " se apropria de coisas", "instalações", "intervenções", " não segue um padrão", " resignificação de objetos", " interação ", "liberdade de expressão", "assemblage", entre outros. Esse fato contraria o argumento de Canclini (2012) quando afirma que a educação escolar e a universitária não proporcionam ao público as informações especializadas sobre obras contemporâneas. Esse estudo mostra que é possível (re) pensar o papel da escola e dos espaços culturais na educação do olhar e aprimoramento dos sentidos.

Conclusões

Atribuo o carácter de aprendizagem significativa a essa experiência desenvolvida acerca da arte contemporânea por ampliar o conhecimento, promover o interesse, possibilitar articulação com referenciais pessoais, instigar à reflexão, pesquisa, criação e interferir no gosto, no valor e nas atitudes. O avanço dos estudantes em relação a arte contemporânea é um fato que aponta para a importância da educação formal e não formal, numa relação de reciprocidade e complementação.

Referências

ALENCAR, V. P. de. O mediador cultural: considerações sobre a formação e profissionalização de educadores de museus e exposições de arte. 2008. 97 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Artes, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/86980>. Acesso em 22/10/2015.

ARCHER, M. Uma história concisa. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

BARBOSA, A; C, R. G.; SALES, H. M. Artes Visuais da exposição à sala de aula. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005

BOURRIAUD, N. Estética Relacional. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

CANCLINI, N. G. A Sociedade sem relato. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

CHIOVATTO, M. O professor mediador. Artigo. 2012 Disponível em <http://artenaescola.org.br/sala-de-leitura/artigos/artigo.php?id=69320>.
Ac. 17/0/2016.

CHIARELLI, T. Considerações breves sobre a arte contemporânea e o papel das instituições. Revista continuum. Março/abril 2009. Disponível <http://novo.itaucultural.org.br/materiacontinuum/marco-abril-2009-consideracoes-breves-sobre-a-arte-contemporanea-e-o-papel-das-instituicoes/>. Acesso em 11/06/2015.

COUTINHO, R. G. Questões sobre mediação e educação patrimonial. Artigo. 2011. Disponível http://www.anpap.org.br/anais/2011/pdf/ceav/rejane_galvao_coutinho.pdf . Acesso em 19/09/2015

De FUSCO, R. História da Arte Contemporânea. São Paulo: Presença. 1988.

FREIRE, C. Arte Conceitual. Rio de Janeiro. Zahar, 2006.

GHIRALDELLI, P. "Macaquinhos" – performance para falar de ânus, mesmo? Disponível em [www http://ghiraldelli.pro.br/macaquinhos/](http://ghiraldelli.pro.br/macaquinhos/) . Acesso em 30/11/2015.

GRAEBIN, C. M. G. e PAZ, F. R. O museu e a escola: uma experiência de ensino. 2012. Disponível em <C:/Users/Particular/Downloads/16115-74547-1-PB.pdf> . Ac. 13/02/2015

GOHN, M. da G., Educação não formal e cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. São Paulo: Cortez, 2006.

GRINSPUM, D. Museu e escola-Responsabilidade compartilhada na formação de públicos. Artigo 2012. Disponível in <tp://artenaescola.org.br/salhta-de-leitura/artigos/artigo.php?id=69311> acesso em 16/09/2015.

MARTINS, M. C. (org.). Mediação: provocações estéticas. Universidade Estadual Paulista – Instituto de Artes. Pós-graduação. São Paulo, v. 1, n. 1, 2005.

MENEZES, M. P. de. A Arte contemporânea como conteúdo e fundamento para a prática do ensino de artes. 2007. Dissertação (Mestrado em Artes). SS

PARSONS, M. J. Mudando direções na arte-educação contemporânea. Palestra 1999. Disponível http://ww2.sescsp.org.br/sesc/hotsites/arte/text_5.htm Acesso 12/02/2015. PINTO, J. R. A mediação cultural e a avaliação no ensino não formal. Universidade Estadual Paulista – UNESP, 2010.

_____, O Papel social dos Museus e a Mediação Cultural. Artigo (2012). Disponível em http://ppgav.ceart.udesc.br/revista/edicoes/7/artigo_o_papel_social_dos_museus.pdf. Acesso em 21/09/2015.

RESGATE HISTÓRICO E CULTURAL DO IFPB ATRAVÉS DE ARTES VISUAIS

Amanda Pereira de Andrade
amandapda@gmail.com

Alysson Alves Leitão de Araújo

Nathalia Martins Barbosa dos Santos

Ruanna Santos Cardoso Morais

Thatyane Rodrigues Vieira de Oliveira

Tomaz Bezerra Cavalcanti L. Montenegro

Flora Alexandre Meira
(Colaboradora)

Silvana Chaves Claudino de Queiroga
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/Diretoria Geral do Campus João Pessoa/Departamento de Ensino Superior/ Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores/João Pessoa, PB.

Introdução: O projeto Resgate Histórico e Cultural do IFPB Através de Artes Visuais visa atender as metas da extensão e da pesquisa universitária com o aprimoramento e a adequação ao mercado profissional, favorecendo o desenvolvimento das habilidades e competências dos alunos do Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores (CSTDI). Ainda, complementando a formação acadêmica dos mesmos e suprindo a demanda de comunicação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) através de ações em artes visuais.

Atuando nos espaços do IFPB, os alunos tiveram a oportunidade de aplicar os conhecimentos, criando laços entre a comunidade acadêmica do campus João Pessoa e o espaço da instituição, embasados em necessidades reais de comunicação, valorizando a diversidade cultural. Partindo da premissa que os discentes devem perceber a importância da valorização cultural e da história do Instituto, foram desenvolvidas ações de caráter efêmero e/ou permanente em artes visuais. Entende-se que a melhor forma de consolidar o conhecimento é a aplicação empírica do mesmo, aliando a teoria à prática através de ações colaborativas por meio de atividades com a participação interativa da comunidade institucional.

Buscou-se o estudo, a compreensão e o compartilhamento do contexto histórico do IFPB, oferecendo momentos participativos de interações e discussões com a comunidade acadêmica, foram trocados conhecimentos de maneira lúdica. A partir de ações baseadas em conceitos que permeiam o mundo da arte e que envolvem o design conceitual e efêmero através de propostas em artes visuais visando o desenvolvimento e valorização da história e cultura da instituição.

A proposta de interação estabelecida na comunidade acadêmica do IFPB, Campus João Pessoa, com esse projeto de extensão, teve o intuito de aproximar grupos coparticipes; desenvolver atividades que fomentem e disseminem a arte, a educação e a cultura; e gerar aproximação entre a comunidade acadêmica, acarretando bons resultados junto ao conceito e a influência da Instituição centenária, de modo específico através do campus João Pessoa, para o bairro e para a cidade no qual o campus está inserido.

Material e métodos

A pesquisa foi estruturada em quatro etapas, iniciando por fase exploratória, incluindo levantamento de dados bibliográficos e físicos; realização de oficina/ação direcionada a comunidade acadêmica do IFPB; planejamento e efetivação das ações; e análise e diagnóstico dos resultados. As etapas indicadas são descritas.

O levantamento dos dados foi iniciado por levantamento bibliográfico de cunho histórico, através de livros disponíveis na Biblioteca Nilo Peçanha, de documentos e diálogos com servidores do Núcleo de Documentação e Pesquisa da Educação Profissional do IFPB (NDPEP), visando resgatar a narrativa do IFPB sob o ponto de vista de acontecimentos relacionados a vida do local, história e crescimento, ao longo dos mais de cem anos e marcados no contexto histórico, social e educacional; e ainda, foram realizados levantamentos bibliográficos acerca das artes visuais e ações efêmeras e/ou permanentes no contexto do campus João Pessoa. Seguindo com o levantamento de campo para apreender os vários tipos de espaços, representativos da existência do instituto. O conjunto de dados levantados visou o conhecimento dos fatos relacionados ao local e balizaram a seleção dos ambientes e das ações a serem implementadas ao nível da pesquisa e da extensão.

Em segunda etapa foi realizada um workshop com os integrantes do projeto e alunos da instituição, no ambiente mais notório da instituição: O pátio. A atividade desenvolvida foi desenvolvida de maneira lúdica, através de jogos, trazendo a vontade do saber por meio da atividade.

O terceiro passo diz respeito ao planejamento e efetivação das ações, que foram planejadas em número de seis, com duração de um dia para cada ação. As ações visam o resgate histórico e cultural do IFPB que se distingue como instituição centenária da cidade, assim como, a reflexão acerca da percepção que a comunidade tem do local, propiciando recontar a história.

De posse dos dados levantados, foram realizadas discussões e análises em torno dos dados obtidos, decorrendo na interpretação dos resultados. Ressaltando as contribuições de ordem prática e teórica relevantes.

Resultados e Discussão

Na fase de levantamento de dados Bibliográficos identificou-se uma escassez de livros e documentos disponíveis na biblioteca da Instituição, que relatem o desenvolvimento institucional, desde a Escola de Aprendizes Artífices até se tornar o IFPB. Para a realização deste levantamento se fez necessária visitas à reitoria, onde fica localizado o Núcleo de documentação do IFPB, que conta com uma sala de documentos arquivados. Feito esse levantamento, foram discutidas formas de tornar a História da Instituição mais acessível à comunidade acadêmica.

Através deste questionamento foram planejadas as ações do projeto, o workshop com os integrantes do projeto e alunos da instituição, no ambiente mais notório da instituição: O pátio. A atividade desenvolvida foi um jogo da memória e de perguntas verdadeiras ou falsas, abordando a história da instituição a partir da primeira escola até os dias atuais, relatando acontecimentos históricos e corriqueiros. E ao final da ação foi montado um painel onde os participantes do Workshop e quem mais sentisse vontade falasse em poucas palavras o que o IFPB representa ou representou em suas vidas. Com isso, a história do instituto tornou-se popularmente conhecida pela comunidade acadêmica.

Com a percepção obtida no workshop foi planejada uma ação onde toda a comunidade acadêmica e servidores participassem relatando suas vivências em todo o período que passaram na Instituição. Outra ação foi planejada para registrar um pouco dos caminhos percorridos por quem vivência o dia-a-dia no Campus, em um vídeo acelerado mostrou-se todos os corredores e acessos existentes atualmente.

Foram reunidas essas duas ações e montou-se um vídeo breve, reunindo todas as informações levantadas durante o projeto de pesquisa para uma exposição de áudio visual na XI Semana de Ciência e Tecnologia do IFPB. Três exposições foram planejadas para também serem

apresentadas no evento, a primeira com peças usadas no Workshop realizado pelo projeto de extensão, sendo expostas em linha do tempo, a segunda com fotografias geradas pela comunidade acadêmica, mostrando lugares ou elementos que foram de importância na sua passagem pela Instituição, e a terceira exposição utilizando uma escada e algumas lâmpadas encontradas no descarte do IFPB, que conceitualmente remetem, a toda a construção histórica da Instituição, e aos grandes pensadores, servidores, professores e alunos, que contribuíram no crescimento e desenvolvimento desde a primeira escola até os dias atuais.

Conclusões

Através deste projeto de pesquisa a história da instituição foi abordada de modo inusitado estimulando a comunidade acadêmica a buscar entender como e porque surgiu o IFPB, extrapolando os limites da biblioteca e de livros. Pode-se afirmar que a história foi contada e escutada, sendo assim, fatos ficaram gravados tornaram-se conhecidos pela comunidade institucional.

As ações realizadas durante o decorrer do projeto colaboraram com o compartilhamento de informações sobre a Instituição. Trazendo ao conhecimento da comunidade, acontecimentos que fazem parte do passado, mas que construíram a história do IFPB, como cursos que já foram ofertados e hoje já não são mais; atividades culturais e esportivas realizadas como semanas de arte e cultura; participação em desfiles cívicos com a banda de música; entre outros acontecimentos que não faziam parte do repertório da comunidade institucional, sobretudo dos discentes.

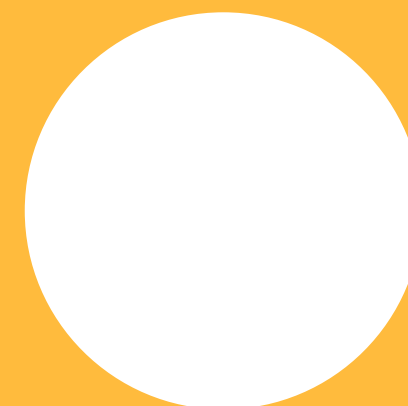
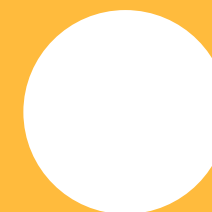
Percebe-se a ausência de conhecimento da história, e ao mesmo tempo a ânsia por reconhecer pontos marcantes da história da instituição. A participação, sobretudo dos discentes, nos momentos interativos propiciados pelo projeto de pesquisa mostrou a necessidade de apresentar não apenas o que somos hoje enquanto Instituição de Ensino, mas também aquilo que está escrito em livros; revelado em fotos; marcado em mobiliários e equipamentos; por fim costurados nas bandeiras que representaram e que ainda hoje nos representam.

Referências

IFPB - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Histórico. Disponível em: < <http://ifpb.edu.br/institucional/historico>>. Acesso em 01 dez. 2015.

Sumário 2

Educação e Esportes



Educação e Esportes

43 A IMPORTÂNCIA DE ATIVIDADES DE CUNHO INTERDISCIPLINAR E A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

47 ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE ATIVIDADE FÍSICA E HIPERTENSÃO ARTERIAL

50 ATIVIDADE FÍSICA E DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES: ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA

53 AVALIANDO AMBIENTES VIRTUAIS ACESSÍVEIS A PARTIR DO ACCESSMONITOR E DAS NORMAS DA WCAG

56 CAMALEÃO QUÍMICO: ENSINO DE QUÍMICA COM VIVÊNCIA DIDÁTICA BASEADA EM CTS EM TURMAS DA EJA

60 DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS AUDIOVISUAIS DE CONCEITOS DE QUÍMICA PARA USO EM PRÁTICAS EDUCATIVAS EM ESCOLAS PÚBLICAS

63 DISCURSO E LEITURA EM SALA DE AULA: DESVENDANDO AS TEIAS DA LINGUAGEM PUBLICITÁRIA

66 EDUCAÇÃO E SAÚDE: CAMINHOS CICERONIANOS PARA SE APRENDER A ENVELHECER BEM NA CONTEMPORANEIDADE

69 ENSINANDO SUBSTÂNCIAS INORGÂNICAS PARA DEFICIENTES INTELECTUAIS

72 ENSINO DE FUNÇÕES INORGÂNICAS NA VIDA COTIDIANA: AULÁ ADAPTADA PARA DEFICIENTES COGNITIVOS

75 ENTRE O PROGRESSO TECNOCIENTÍFICO E A BUSCA DA CIVILIDADE: O QUE A PAIDÉIA TEM A NOS ENSINAR SOBRE UMA HUMANIDADE MAIS HUMANA NA CONTEMPORANEIDADE?

78 FILOSOFIA BUDISTA E EDUCAÇÃO: POR UMA FORMAÇÃO HUMANA PARA A ARTE DE VIVER

Educação e Esportes

81 LEITURA E ESCRITA EM AMBIENTES VIRTUAIS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS

84 METÁNALISE SOBRE ATIVIDADE FÍSICA E PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 1 NA ADOLESCÊNCIA

88 MULHERES NA CIÊNCIA: UMA PROPOSTA DIALOGADA E PARTICIPATIVA DE ENSINO UTILIZANDO A PALESTRA COMO INSTRUMENTO METODOLÓGICO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

91 O USO DE FERRAMENTAS DIDÁTICAS COMO MÚLTIPLA ESTRATÉGIA MOTIVACIONAL NUMA TURMA DE JOVENS E ADULTOS

94 UMA ANÁLISE SOBRE A EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA NO ÂMBITO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA - IFPB

98 UMA PERSPECTIVA METODOLÓGICA ADAPTADA PARA O ENSINO DE LIGAÇÕES IÔNICAS NUMA

101 TURMA DE JOVENS E ADULTOS EDUCAÇÃO FÍSICA E MEIO AMBIENTE: ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA LILACS



A IMPORTÂNCIA DE ATIVIDADES DE CUNHO INTERDISCIPLINARES E A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

Luana Reine Pinheiro Lima Cunha
luanareine@hotmail.com

Flávia Raquel Xavier Lucena

Carlos Alberto da Silva Júnior

Maria das Graças Negreiros Medeiros
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba campus João Pessoa/
Departamento de Química/João Pessoa, PB.

Introdução: A presente pesquisa relata sobre a preocupação com a aprendizagem de química no ensino médio, pois a cada dia, o desinteresse dos alunos por essa matéria é significativa. Uma matéria tão importante, que ajudaria na compreensão de muita das coisas presentes no cotidiano, desde a composição do ar até mesmos na composição dos produtos de limpeza e higiene pessoal, presentes no dia a dia desses discentes e eles não sabem como são produzidos. Pautada nessa problemática, o presente trabalho propõe a utilização de aulas práticas aliada as aulas teóricas, utilizando desde materiais específicos de laboratórios, materiais de baixo custo e/ou matérias reutilizáveis, buscando assim promover um estímulo para o aluno aprender química no ensino médio.

Segundo Queiroz (2004) e Schwahn e Oaigen (2009) o uso de atividades experimentais pode vir a ser o ponto de partida para a compreensão de conceitos e ideias discutidas em sala de aula. Já para Russel (1994) e Amaral (1996) a própria essência da química é introduzir essas atividades experimentais aos alunos, aonde estas, propiciam aos estudantes uma melhor compreensão científica dos fenômenos ocorridos na natureza. A realização dessa pesquisa foi desenvolvida de forma qualitativa, com aplicação em campo, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Campus João Pessoa, a alunos da turma do 2º ano do curso técnico de Contabilidade.

Material e métodos

O projeto foi desenvolvido partindo de uma abordagem qualitativa e com aplicação em campo (MARCONI, 2002), bem como foi tomada como referencial teórico as aulas ministradas pelo professor de Química das turmas em questão. O método de ensino-aprendizagem utilizado neste trabalho teve como prioridade a experimentação em laboratórios que foram capazes de desenvolver nos alunos novas habilidades e competências, estimulou a imaginação, a curiosidade dos mesmos e fortaleceu o processo de construção do conhecimento. Sendo este desenvolvido no IFPB junto com o professor da disciplina de Química da turma do 2º ano técnico do curso de Contabilidade, que atende aproximadamente 43 alunos.

Inicialmente, foram realizadas reuniões com o docente responsável pela disciplina da turma em questão, a fim de desenvolver uma parceria com o professor e colocar em prática as atividades propostas. Posteriormente, foi aplicado um questionário avaliativo como pré-teste e pós-teste das aulas experimentais. Com isso, através dos questionários, identificaremos se as propostas de cunho educacionais de experimentos contribuíram para o ensino-aprendizagem dos estudantes

Resultados e Discussão

No decorrer do projeto, houve uma rejeição pela maioria dos alunos a aulas em laboratórios, em horários opostos das aulas letivas. Essa negação as aulas experimentais são impulsionadas pela desmotivação e falta de interesse do alunado na disciplina trabalhada em questão, quando não é fornecida nenhuma gratificação a eles, como pontos extras.

A partir dos resultados dos questionários pré-testes e pós-testes, referente à aula sobre vidrarias de laboratório com a turma do 2º ano, são apresentados no gráfico 1 e 2, respectivamente. Com esses dados, averiguou-se que na primeira e segunda questão houve um aumento significativo na quantidade de acertos do pré-teste para o pós-teste, confirmando assim, a eficácia das aulas práticas para relacionar os nomes das vidrarias com as imagens respectivas e associar um equipamento com a sua finalidade. Porém, na terceira questão, houve uma diminuição de acertos quando aplicado o pós-teste, mostrando que os alunos apresentam dificuldade mesmo com as aulas experimentais em associar várias vidrarias ao mesmo tempo com suas respectivas finalidades. Tal fato ocorre pelo déficit de atenção dos estudantes em lerem e pensarem com cautela em cada alternativa, para assim associar corretamente cada equipamento do laboratório com sua finalidade, e não pela não eficácia das aulas prática, tendo em vista que quando se retrata apenas de um equipamento eles conseguem transmitir corretamente o nome e a finalidade.

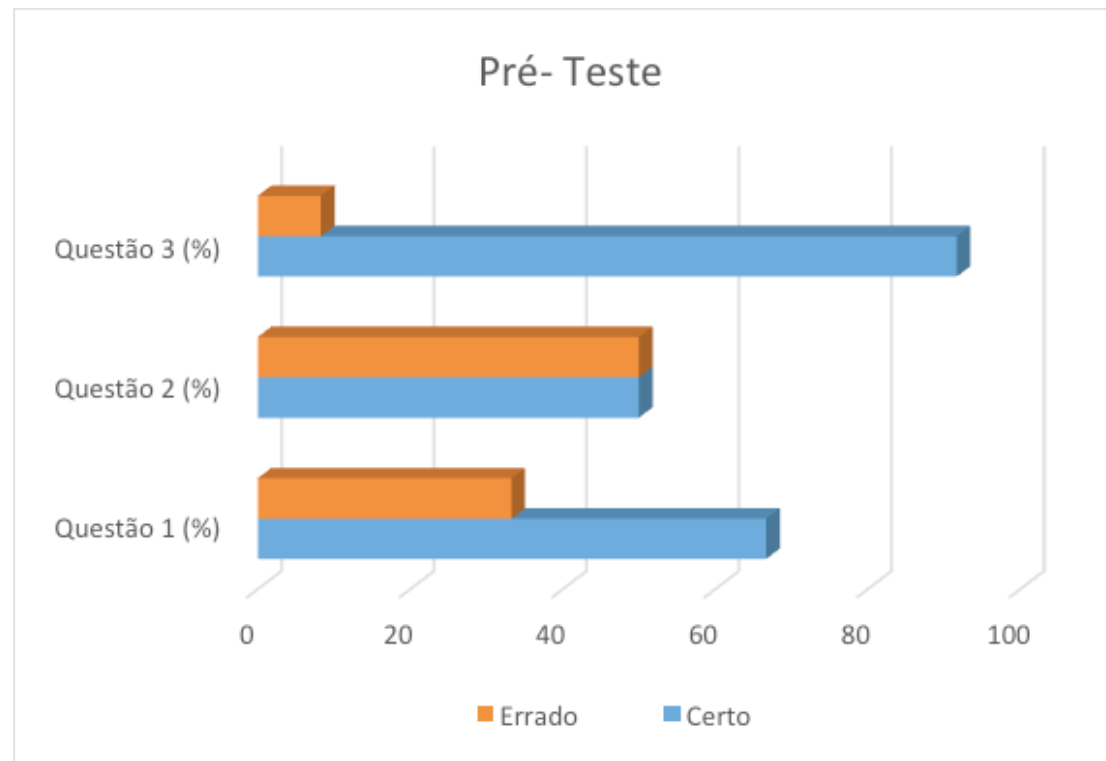


Gráfico 1. Resultados do questionário pré-teste

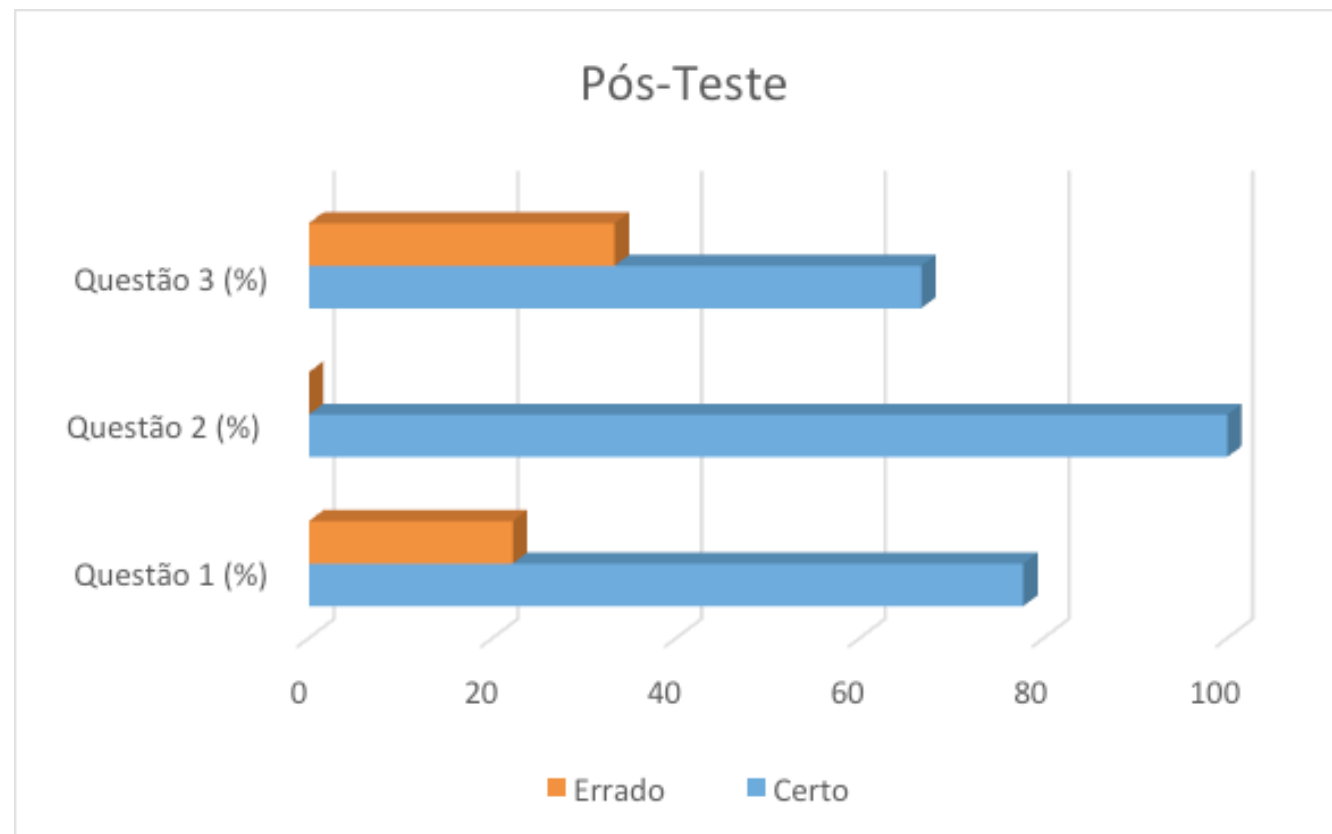


Gráfico 2. Resultados do questionário pós-teste

De acordo com as informações obtidas nos questionários pré-testes e pós-testes, com a turma do 2º ano, referente ao conteúdo ácido-base, encontradas nas tabelas abaixo. Com isso, constatou-se que as aulas experimentais facilitaram o aprendizado dos alunos referente a tal assunto e com a assimilação desse conteúdo com o cotidiano.

Conclusões

A partir de estudos realizados, pôde-se perceber que a dificuldade dos alunos em compreender conteúdo das ciências exatas, principalmente Química, pode ser superada e minimizada através da utilização de aulas experimentais, que o auxilia na compreensão dos temas abordados e em suas aplicações no cotidiano, já que proporcionam uma relação entre a teoria e a prática. Conclui-se que os experimentos são eficazes quando pode ser apresentado um determinado conteúdo, já quem tem conteúdos que só podem ser abordados a teorias vistas em sala, e que muito vem dá didática utilizada pelo professor em sala para chamar atenção do alunado.

Referências

Amaral, L. *Trabalhos práticos de química*. São Paulo: LTC, 1996.

Marconi, M. de A.; Lakatos, E. M. *Técnicas de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

Russell, J.B. *Química Geral*. São Paulo: Pearson, 1994.

Queiroz, S. L.; Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química. *Ciência & Educação*, 2004, 10, 87.

Schwahn, M. C. A.; Oaigen, E. R., *Objetivos para o uso da experimentação no ensino de química: A visão de um grupo de licenciandos*.

ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE ATIVIDADE FÍSICA E HIPERTENSÃO ARTERIAL

Jaiane Nascimento de Araújo
jaianearaujo09@hotmail.com

Johnnyf Wesley da Silva Bezerra

Prof. Dr. Marcelo de Almeida Buriti
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/ Educação Física e Qualidade de Vida /João Pessoa, PB.

Introdução: A Hipertensão Arterial (HA), segundo Kohlmann (2011), é uma doença cardiovascular crônica que vem atingindo grande parte da população. É identificada por elevados níveis de pressóricos nas artérias, o que leva o coração a exercer um maior esforço no processo de circulação do sangue através dos vasos sanguíneos. A pressão sanguínea envolve dois tipos de medida a sistólica e a diastólica, onde o momento sistólico refere-se à contração do coração e o diastólico ao relaxamento. Cerca de 32% do total de óbitos no Brasil e aproximadamente de um milhão das internações anuais no Sistema Único de Saúde (SUS), segundo Rosa (2006), se dá devido a doenças cardiovasculares, tendo como um dos seus principais fatores de risco a hipertensão arterial, que é mais comum entre pessoas com sobre peso ou obesidade.

A Atividade Física (AF) pode ser basicamente definida como “todo movimento corporal produzido pela musculatura esquelética, que resulte em um gasto energético maior do que os níveis de repouso” (Caspersen, Powell & Christenson apud Gonçalves, 2010, S/P). De acordo com Gonçalves (2010) apud Miragaya (2006) a AF engloba, de certa forma, os exercícios físicos, os esportes, e também o equivalente em gastos de energia em outros tipos de atividade, como brincadeiras, caminhadas, subidas ou descidas de escadas, enfim, qualquer movimento que resulte na retirada do corpo de seu estado de repouso, causando, assim, um gasto energético. Gonçalves, 2010; apud Miragaya, 2006.

A produção científica pode ser caracterizada “como um processo contínuo e traz em si a dinâmica da descoberta” (Pacheco, p.20), e que está relacionada com as conquistas da ciência e a melhoria de vida do homem, pelo fato de as relações entre ciência e sociedade serem estreitas. A produção científica visa comunicar à população os resultados de trabalhos feitos por pesquisadores, de forma simples, clara e direta. Objetivou-se analisar os títulos dos trabalhos e a autoria por gênero.

Material e métodos

Os dados coletados para o desenvolvimento do projeto foram obtidos na base de dados LILACS, uma biblioteca virtual em saúde, que está sempre em desenvolvimento, composta por normas, manuais, guias e aplicativos, que são destinados à coleta, seleção e descrição de documentos. Esta metodologia surgiu no ano de 1982, buscando desenvolver uma metodologia comum para o tratamento descentralizado da literatura científico-técnica em saúde produzida na América Latina e no Caribe.

Foram construídas fichas para o levantamento e a análise dos dados apresentados nos objetivos específicos, após a leitura dos 22 artigos obtidos apenas na base de dados LILACS, visando o tema hipertensão arterial e atividade física, em especial entre os adolescentes, com o período de 2006 à 2016.

Resultados e Discussão

Após analisar os títulos dos trabalhos que foram utilizados como meio de pesquisa para o desenvolvimento deste artigo foi elaborada a Tabela 1, na qual estão contidas todas as informações que desrespeito a quantidade de vocábulos presentes nos títulos dos mesmos.

O Título, segundo Witter (1996), é um aspecto de grande importância no discurso científico, ele deve informar de forma clara e direta ao leitor a temática, natureza e outras características relevantes abordadas pelos autores. O título é o primeiro contato do leitor com o texto, é também usado pelas bases de dados e bibliotecas para a classificação do material. O mesmo necessita ter características básicas, que são aguardadas de um bom título, sendo estas “um bom hiper-resumo do texto; ser claro e transparente; não ser tangencial ou fantasioso; ter por de 80 a 210 bits, 12 vocábulos ou duas linhas; evitar vocábulos ambíguos, inúteis ou redundantes” (Witter, apud, Mattos, 1988; Braga, 1982; Witter, 1996).

Tabela 1- Análise dos títulos dos artigos

Tabela 1- Análise dos títulos dos artigos

Quantidade de vocábulos	F	%
04 á 08	06	30
09 á 12	12	60
13 á 16	02	10
Total	20	100

Após a verificação dos dados contidos na Tabela 1 é possível observar que 10% dos trabalhos analisados têm mais de 13 vocábulos, deste modo desrespeitando as características demonstradas no artigo de Witter (1996), no qual ela faz uma citação de Mattos (1988), onde o mesmo apresenta que um bom título deve ter cerca de 12 vocábulos ou 2 linhas, sendo assim, os títulos desses trabalhos podem não estar contribuindo para a compreensão do leitor a respeito da temática abordada pelos autores; outros 30% possuem de 4 a 8 vocábulos, podendo também dificultar a compreensão do leitor, devido aos poucos vocábulos que constituem o título, seguidos de outros 60% que têm de 9 a 12 vocábulos, estando estes possivelmente auxiliando a compreensão do leitor a respeito do assunto abordado no trabalho desenvolvido.

Após a análise das informações da Tabela é possível perceber que 40% dos trabalhos analisados possuem um título que possa vir a danificar e comprometer o entendimento do leitor sobre o assunto apresentado no mesmo e 60% (mais da metade) dos trabalhos tem de 9 á

12 vocábulos presentes no título, desta forma podendo facilitar e transmitir de forma clara o que o autor pretende transmitir por meio de seu texto. Após verificar e analisar as pesquisas observou-se também uma maior presença de autores masculinos (59%), á exemplo da pesquisa desenvolvida por Victor Gonçalves Corrêa Neto; Sandro Sperandei; Luis Aureliano Imbiriba Silva; Geraldo de Albuquerque Maranhão Neto; Alexandre Palma (2014) sobre a Hipertensão arterial em adolescentes do Rio de Janeiro: prevalência e associação com atividade física e obesidade que possui apenas autores masculinos. Também foram encontrados artigos com gênero feminino, mas com uma menor frequência (40%).

Conclusão

Por meio das análises da produção científica sobre hipertensão arterial e atividades físicas encontradas na base de dados LILACS foi-se possível observar que grande parte dos autores constroem seus títulos de forma correta, seguindo as indicações de Witter e constatou-se que existe uma grande predominância de autores do gênero masculino no meio de pesquisas deste gênero e uma menor presença de autores do gênero feminino.

Referências

BRAGA, L.M. Palavras de títulos e resumos como acesso ao conteúdo do documento: *uma análise numérica*. Dissertação de Mestrado. IBICT/UFRJ, Rio de Janeiro, P. 179, 1982

Caspersen, C. J., Powell, K. E. & Christenson, G. M. A Atividade Física, Exercício e aptidão Física: Definições e Distinções Para Investigação Relacionada com a Saúde. *Relatórios de Saúde Pública*, v. 100, n. 2, p. 172-179, Mar./Abr. 1985

GONÇALVES M. P.; ALCHIERI J. C. Motivação Prática de Atividades Físicas: Um Estudo com Praticantes Não-Aletas. *Psicologia da USF*, São Francisco, v. 15, n., p. 125-134, jan./abr. 2010

Mattos, F.G. de; O Título de um Trabalho Científico: claro, conciso, concreto e criativo. *Ciência e Cultura*, v. 40, n. 8, p. 788-789, 1988.

PACHECO, E. M. C. *Metaciência e psicologia: Produção Científica e Avaliação Psicológica*. São Paulo: Alínea, 2005. 235 p

ROSA, M. L. G. et al. Pré-Hipertensão Arterial e Pressão de Pulso Aumentada em Adolescentes: Prevalência e Fatores Associados. *Sociedade Brasileira de Cardiologia*, Rio de Janeiro, v. 87, n. 1, p. 46-51, jul. 2006

WITTER, G.P. Avaliação da produção científica sobre leitura na universidade. *Pontifícia Universidade Católica de Campinas*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-9, 1996.



ATIVIDADE FÍSICA E DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES: ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Maria Ester Pereira Soares

Bárbara Fernandes Araújo Rodrigues

Prof. Dr. Marcelo de Almeida Buriti
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/ Educação Física e Qualidade de Vida /João Pessoa, PB.

Introdução: A adolescência é o período entre os 10 a 19 anos, fase onde muitos adolescentes têm problemas de saúde (Perioto,2010). Por isso a prevenção das doenças deve começar na infância e a análise do estilo de vida é fundamental (Rocha et al, 2014). Segundo Espinosa; Porto; Gurgel (2015) a atividade física (AF) é um fator importante na promoção da saúde e na prevenção das doenças cardíacas. Praticada diariamente por 60 minutos, melhora a aptidão física, regula o peso corporal e auxilia na qualidade de vida e na saúde do indivíduo (Paiva Luciano et al, 2016).

As doenças cardiovasculares (DCV) são um tipo de doenças crônicas não transmissíveis que atingem o sistema circulatório, podendo causar um ataque cardíaco, aneurisma da aorta, distúrbios no coração e vasos sanguíneos, entre outros (Franca et al, 2016). Segundo Balbinot (2014) cerca de 17,3 milhões de pessoas que morreram no mundo em 2013 foram em decorrência das DCVs. No Brasil, isto é causa de cerca de 32% das mortes registradas (Espinosa; Porto; Gurgel,2015). Mesmo não apresentando fatores de risco, a saúde do adolescente requer atenção.

Com origem após a Segunda Guerra Mundial, a metanálise possibilita analisar a abrangência do conhecimento nas diferentes áreas de estudo (Ferreira; Theodório, 2004). Neste estudo objetivou-se verificar e analisar a Atividade Física e Doenças Cardiovasculares em Adolescentes na base de dados Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Especificamente verificar autoria por gênero; analisar o tipo de pesquisa; e verificar o tipo de análise dos dados das pesquisas.

Palavras-chave: Metanálise. Saúde. Doenças Crônicas

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Materiais e Método:

O levantamento da pesquisa foi realizado na LILACS, principal fonte para a produção científica nos países da América Latina e Caribe (AL&C), com centenas de Centros em 37 países na AL&C. Ela serve como um complemento para as bases internacionais como MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), sendo disponível em três idiomas: português, espanhol e inglês. Os objetivos da LILACS são o domínio bibliográfico e a expansão das produções científicas latino-americanas, com teses, livros, relatórios e artigos relacionados à área da Saúde disponíveis para aqueles que desejam realizar pesquisas ou obter informações.

Construiu-se fichas para a anotação e análise dos dados contidos nos objetivos específicos. Com a leitura dos 20 artigos filtrados exclusivamente na base de dados LILACS, tendo como tema principal as DCVs nos adolescentes, com o período temporal de pesquisa de 2010-2016, sendo analisado somente os documentos na forma de artigos.

Resultados e Discussão

A partir dos artigos encontrados no Banco de Dados da LILACS sobre a vasta e complexa temática da Atividade Física e as Doenças Cardiovasculares nos Adolescentes, foram analisados os dados, organizados e categorizados em formato de tabelas, a fim de estabelecer uma discussão a respeito de sua importância.

Tabela 1. Análise da Produção Científica Relativa ao Gênero

Gênero	F	%
Masculino	37	40,21
Feminino	51	55,45
Não identificado	4	4,34
Total	92	100

A diferença na produção científica a respeito da autoria por gênero, foi a predominância de autores femininos com 55,45%, seguindo com 40,21% do gênero masculino e 4,34% com o gênero não identificado. Observou-se a maior presença de artigos elaborados por autores femininos, como o artigo de Tempestti, Claudia; Alfaro, Susana; Cappelen, Liliana (2010) sobre o Estilo de Vida e Hábitos Alimentares em Adolescentes Escolarizados de Populações Urbanas e Rurais de 2010, Salta, que tem apenas a presença de autoras.

Os artigos com gênero masculino também foram encontrados, todavia com uma menor frequência, como o de Paiva Luciano, et al (2015) a respeito do Nível de Atividade Física em Adolescentes Saudáveis. Algo importante visto nesses artigos é que 98% são de autoria múltipla, assim, quanto maior o número de integrantes na elaboração de uma pesquisa, mais pontos de vista diferentes, logo, o texto se tornará mais rico em ideias e conteúdo. Sendo o artigo de Balbinot (2014) o único encontrado com a autoria individual.

Verificando os procedimentos que foram dadas às pesquisas, observou-se que destas 60% apresentaram pesquisa descritiva, 25% dos artigos contém pesquisas do tipo experimental e os outros 15% são de trabalhos teóricos.

Conclusão

A metanálise a respeito dos adolescentes, atividade física e as DCVs arroladas na base de dados LILACS proporcionou identificar aspectos de desenvolvimento na área, abordando um cenário caracterizado pela abundância de pesquisas, tanto por homens como mulheres. A predominância da autoria é múltipla, com uma diferença insignificante entre a quantidade de autores masculino e feminino, mostrando o interesse de ambos os gêneros. A maioria dos trabalhos (85%) foram pesquisas experimentais ou descritivas, com poucos artigos teóricos sobre o tema. Esse aspecto de produção justifica-se por essa área ser desenvolvida, e para que prossiga assim são necessárias mais pesquisas para a solidificação do conhecimento que está sendo produzido.

Referências

BALBINOT, R.A.A. Diabetes, Doenças Cardiovasculares e Obesidade: Análise da Legislação na Argentina, no Brasil e na Colômbia. R. Dir. Sanit. v.15 n.2, p. 91-107, São Paulo jul./out. 2014

ESPINOSA, G.; PORTO, F.; GURGEL, J. L. Influência do Exercício Físico em Indicadores Antropométricos de Risco Cardiovascular em Idosas. International Journal of Cardiovascular Sciences, p.290-297, Rio de Janeiro, 2015

FERREIRA, A. A.; THEODÓRIO, D. P. Estresse em Estudantes Universitários: Análise de Produção Científica. Metaciência e Psicologia/ Organizadora Geraldina Porto Witter. São Paulo: Alínea. 2005. 240p.

FRANCA, C.C. et al. Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares em Adultos e Idosos de um Hospital Universitário. Rev. Nutricion Clinica Dietética Hospitalaria. Dourados MS, p.24-30, 2016

Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde e do Caribe (LILACS). Acesso em 17 de Outubro de 2016. Disponível em: <http://lilacs.bvsa-lud.org/>

Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE) Acesso em 17 de Outubro de 2016. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&base=MEDLINE&lang=p&form=F>

PAIVA LUCIANO, A. et al; Nível de Atividade Física em Adolescentes Saudáveis. Rev. Bras. Med. do Esporte, v.22 n.3 p.191-194, São Paulo Maio/ Junho 2016

PERIOTO, J.F.M. Monografia. Relação entre Nível de Atividade Física, Estado Nutricional e Classe Econômica de Escolares. Maringá, 2010

ROCHA, T. et al. Perfil de Risco Cardiovascular dos Estudantes do Ensino Médio: um Estudo Transversal. Rev. Port. Cardiol.v.33p.525-534, Lisboa, 2014

TEMPESTTI, C.; ALFARO, S.; CAPPELEN, L. Estilos de Vida y Hábitos Alimentarios en Adolescentes Escolarizados de Poblaciones Urbanas y Rurales. 2010, Salta. Actualización En Nutrición. v. 14 n. 2 p. 133-140 jun. 2013



AVALIANDO AMBIENTES VIRTUAIS ACESSÍVEIS A PARTIR DO ACCESSMONITOR E DAS NORMAS DA WCAG

Natanael Guedes da Silva Neto

Francisco Petrônio Alencar de Medeiros
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

Introdução: A acessibilidade na Web ainda é um problema nos dias atuais, sobretudo nos ambientes virtuais de educação à distância dos Institutos Federais. Freitas (2009) relata que no IFET – SE foram tomadas providências quanto às barreiras físicas que dificultavam a acessibilidade na instituição, como escadas, larguras de portas, etc., no entanto no que se diz respeito às barreiras virtuais, especificamente aos ambientes virtuais, não houve uma tomada de decisão. Alguns desses ambientes virtuais não possuem recursos adaptáveis em suas plataformas de ensino para que possam auxiliar usuários como os deficientes visuais. De acordo com W3C (2008), alguns princípios da Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) e o uso de avaliadores automáticos podem ajudar a construir um ambiente virtual mais eficiente e acessível. O objetivo geral desse trabalho foi propor um modelo e especificações de acessibilidade para os ambientes virtuais de educação a distância dos Institutos Federais.

Palavras-chave: Acessibilidade. WCAG. Educação à Distância.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Materiais e Método:

Realizou-se uma avaliação de acessibilidade nas páginas dos ambientes virtuais de educação a distancia (EAD) nos Institutos Federais de Alagoas, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, Goiás e Rio Grande do Sul, através da aplicação do avaliador accessmonitor (FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA, 2016), por meio dos quais foram escolhidos critérios específicos de avaliação, como contraste da informação, textos alternativos em imagens, títulos de páginas, formatação de texto e navegação, sendo possível sugerir soluções a partir de normas e princípios da WCAG, auxiliando em uma educação a distância mais acessível a todos os usuários independentemente de sua dificuldade.

Resultados e Discussão

Foi feito uma comparação entre os resultados do avaliador AccessMonitor com as normas da WCAG, como forma de analisar a acessibilidade dos ambientes virtuais dos Institutos Federais, de acordo com cinco critérios determinados conforme a Tabela 1, para saber como solucionar cada problema do ponto de vista de ambos.

Tabela 1 – Relação entre critérios utilizados para o avaliador AcessMonitor e WCAG quanto à acessibilidade dos ambientes virtuais dos Institutos Federais

Institutos Federais	WCAG	AccessMonitor	Critério
IFAL	Falha nos critérios 1.4.3 (contraste mínimo), 1.4.6 (contraste melhorado) e 1.4.8 (apresentação visual)	Três regras que não especifica a cor de letra ou cor de fundo	Contraste da informação
IFSC	Falha no critério 1.1.1(omissão do atributo <i>alt</i> em elementos <i>img</i> , <i>area</i> e <i>input</i> do tipo imagem)	Imagem sem legenda que não tem o atributo <i>alt</i> .	Texto alternativo em imagem
IFG	Sugere fornecer um título utilizando o elemento <i>title</i>	Elemento <i><title></i> que diz para verificar se a tag <i>title</i> identifica o conteúdo da página	Título de página
IFRS	Especificar o alinhamento à esquerda ou à direita em css	Foram identificados 12 casos em que se faz justificação via css	Formatação de texto
IFRN	Utilizar <i>link</i> e ferramentas de navegação – critério 2.4.5 (várias formas) e critério 2.4.8 (Localização)	Certifica se o <i>Link</i> contém atributo <i>href</i> válido	Navegação

No Instituto Federal de Alagoas (IFAL), ao utilizar o avaliador, constataram-se uso de regras de CSS que não definem a cor da letra nem

de fundo, dificultando a leitura para pessoas que tem sensibilidade ao ler textos, e que de acordo com as normas da WCAG, ocorreu falha nos critério 1.4.3 (contraste mínimo), mostrando texto e imagem com contraste de 4.5:1 e 1.4.6 (contraste melhorado), onde a relação de contraste é de no mínimo 7:1, sugerindo-se texto ampliado e imagem de texto com contraste mínimo de 4.5:1.

Já no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), ao aplicar o avaliador foi detectada imagem sem o atributo alt, o que atrapalha os usuários que usam leitores de telas a identificarem a imagem em seu ambiente virtual. De acordo com a WCAG, pelo Princípio1: Perceptível e pela Diretriz 1.1, deve-se fornecer alternativas para qualquer conteúdo não textual como caracteres ampliados, uso de braille entre outros.

No Instituto Federal de Goiás (IFG), o avaliador sugere que verifique se o atributo <title> identifica o conteúdo da página que pode ser complementado com a diretriz 2.4-Navegável, que ajuda o usuário a localizar as informações na página, especificamente no critério 2.4.2, que orienta o usuário como encontrar o conteúdo da página e assegura que as páginas da Web têm que ter um título descritivo.

Quanto ao Instituto Federal de Rio Grande do Sul (IFRS), ao utilizar o avaliador foram identificados 12 casos de texto justificados via CSS. No entanto, de acordo com o Accessmonitor, isso prejudica principalmente aqueles usuários com incapacidades cognitivas que necessitam selecionar a cor de texto e fundo que, na maioria das vezes, não são intuitivas para estes usuários por terem contraste muito baixo e que só funcionam com combinações de cor específica, mas o critério 1.4.8 (apresentação visual) da WCAG permite que o usuário controle a cor e tamanho do bloco de texto, facilitando a leitura e visualização do mesmo.

No IFRN, ao se utilizar o avaliador accessmonitor, detectou-se que o site não possui atributo href, o que pode dificultar os usuários que utilizam leitores de telas, pois sem o href não tem como fazer a leitura da página, já que o mesmo utiliza para identificar o destino do link facilitando o entendimento do usuário que pode ser complementado com a Diretriz 2.4 - Navegável, especificamente na 2.4.5 da WCAG, que fornece várias formas de localizar conteúdo nas páginas, como a sugestão de um índice com seções e subseções no mesmo documento.

Conclusões

A acessibilidade é um dos pontos principais quando se refere ao ensino à distância, tendo em vista que alguns desses ambientes não possuem adaptações para usuários que necessitam de recursos para auxiliá-los, o que dificulta a sua utilização, contudo, com o uso de avaliadores foi possível detectar esses problemas de acessibilidade em conjunto com alguns critérios, princípios e diretrizes da WCAG, proporcionando a identificação real e mais aprofundada de problemas em ambientes de ensino à distância, de modo a torná-los mais eficientes e adequados, independentemente das limitações do usuário.

Referências

FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA. **AccessMonitor**. Lisboa: Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Disponível em: < <http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor/>>. Acesso em: 11 Ago. 2016.

W3C. **WEB CONTENT ACCESSIBILITY GUIDELINES (WCAG) 2.0**. 2008. Disponível em: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-PT/>>. Acesso em: 11 Ago. 2016.

FREITAS, V. M. T. **Acessibilidade nos espaços físicos do Instituto Federal de Educação, Ciência, Ciência e Tecnologia de Sergipe**. Trabalho de especialização. IFET-MG. 2009. Disponível em: <http://bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/201006102433362vera_maria.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2016.



CAMALEÃO QUÍMICO: ENSINO DE QUÍMICA COM VIVÊNCIA DIDÁTICA BASEADA EM CTS EM TURMAS DA EJA

Carlos Alberto da Silva Júnior
carloschemistry@icloud.com

Flávia Rhuana Pereira Sales

Niely Silva de Souza

Alessandra Marcione T. A. de Figueirêdo
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba campus João Pessoa/
Departamento de Química/João Pessoa, PB.

Introdução: Desde o século XX, o setor educacional vem sendo modificado de acordo com as necessidades dos estudantes, mas ainda versa um quadro caótico em relação as abordagens utilizadas pelos docentes, em especial nas escolas públicas. Dentro da prática vigente, percebe-se que o ensino não proporciona uma compreensão significativa. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+), ter acesso aos conceitos e conhecimentos químicos “possibilita ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas” (BRASIL, 2002, p. 87). Espera-se que, ao terem contato com a Química, os discentes possam julgar as informações advindas da tradição cultural e da própria escola, tomando decisões autonomamente, enquanto cidadãos. O uso de metodologias estáticas, imutáveis, ao decorrer dos anos, aliadas a constante desmotivação dos discentes, gera uma aprendizagem frágil, versada em informações superficiais. Essa situação pode ser percebida com maior intensidade quando se trata da Educação de Jovens e Adultos (EJA), estes indivíduos, em geral, pertencem há uma população historicamente excludente, marcada por diversas repetências e evasões. Os alunos integrantes desta modalidade “carecem de uma política própria de atendimento, capaz de lhes conferir os meios adequados para a superação da escolarização ou que não ocorreu ou que ocorreu de forma inadequada” (CARNEIRO, 2014, p. 310). Logo esta proposta didática visa modificar a vivência cognitiva da Química na EJA.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Ensino de Química. Ciência-Tecnologia-Sociedade.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Materiais e Método:

A presente pesquisa foi realizada com duas turmas do 3o ciclo da EJA na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Pedro Lins Vieira de Melo, localizada no Bairro de Mangabeira, na cidade de João Pessoa, Paraíba. Para aplicação do trabalho, ambas as turmas foram acomodadas em uma mesma sala, totalizando 20 alunos participantes. A metodologia se baseou nos pressupostos da pesquisa participante, que “sugere a controversa inserção de um pesquisador num campo de investigação formado pela vida social e cultural de um outro, próximo ou distante, que, por sua vez, é convocado a participar da investigação na qualidade de informante, colaborador ou interlocutor.” (SCHMIDT, 2006, p. 14). O objeto deste estudo baseia-se em eventos pertencentes ao contexto da vida real, tentando suscitar questionamentos nos educandos. E ainda, foi realizada uma análise quantitativa baseado num questionário de sondagem, com questões discursivas e de múltipla escolha, ao qual expõe os dados em tabulações, expressões numéricas e/ou codificações.

Primeiramente, aplicou-se o instrumento de avaliação supracitado a fim de verificar quais conteúdos deveriam ser revisados ou ainda trabalhados de forma plena. Sendo assim, por intermédio da trilogia Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS, foi organizado um planejamento usando-se, como uma das ferramentas, experimentos adaptados com materiais alternativos de baixo valor financeiro. Em seguida, solicitou-se que os estudantes relacionassem a definição de Química e transformações físicas e químicas com o seu cotidiano. Para o desenvolvimento dos experimentos foram utilizados os materiais e reagentes elencados: garrafa PET, colher, copo descartável, água destilada, hidróxido de sódio (NaOH), açúcar, permanganato de potássio (KMnO_4) em comprimido, recipiente de vidro e luvas. Para finalizar esta aplicação foi entregue outro questionário, visando avaliar a aceitação dos discentes quanto à abordagem utilizada.

Resultados e Discussão

Por intermédio de uma análise quantitativa, escolheu-se começar a aplicação do projeto com o conteúdo “Matéria e suas Transformações”. Assim sendo, preparou-se um experimento chamado “Camaleão Químico”. Os alunos ficaram encantados com a experiência que vai variando de cor conforme a variação do número de oxidação (NOX) do íon manganês. Antes da aplicação desta prática, por meio de discussão, fora exposto a definição de matéria, que segundo Atkins (2007, p. 120) é “qualquer coisa que tem massa e ocupa lugar no espaço”. Em seguida, fazendo uso da fala dos alunos, pode-se, através do senso comum, levantar hipóteses sobre a diferença entre transformações físicas e transformações químicas. Alguns alunos souberam relacionar “transformação física” com variações na “aparência do material”, enquanto que as “químicas” haveria uma “alteração química do material”. Com o objetivo de trazê-los do senso comum para o senso científico, pediu-se um exemplo de cada uma dessas transformações distintas. Um aluno disse: “A água pode ser gelo e água (...) é transformação física”. Diante desses resultados, foi realizado um experimento sustentável (produzido a partir de materiais de baixo custo) chamado “Camaleão Químico”. Tal experimento demonstrou que as transformações químicas, em geral, são acompanhadas pela variação de cor. Em um recipiente de vidro contendo 600 mL de água foi diluído 2 colheres de hidróxido de sódio (NaOH) e 1 colher de açúcar (sacarose). Em seguida, uma garrafa PET foi cortada ao meio, na qual se diluiu o comprimido de permanganato de potássio (KMnO_4) em 200 mL de água, gerando uma solução de cor violeta, devido a presença do íon permanganato (MnO_4^-), como ilustra a Figura 1.



Figura 1 – Experimento do “Cameleão Químico”

O experimento chama-se “Camaleão Químico”, porque ao misturar os reagentes contidos na garrafa PET com a solução preparada no recipiente de vidro, o íon permanganato (MnO_4^-) sofre uma primeira oxidação, transformando-se no íon manganato (MnO_4^{2-}), de coloração esverdeada e, por fim, obtém-se o dióxido de manganês (MnO_2) que tem coloração marrom, mas diluído, tem aspecto amarelo claro. Ao final da aplicação, por intermédio de um questionário aberto, perguntou-se aos alunos quais conteúdos pareceram-lhes os mais fáceis ou de melhor assimilação e quais os mais difíceis ou de menor assimilação. Ao responderem o mesmo, verificou-se que houve uma mudança de pensamento em relação ao conteúdo de “Matéria e suas Transformações”. Por fim, apesar dos alunos da EJA apresentarem históricos de reprovações e evasões e, de muitas vezes, se sentirem desmotivados em aprender, por considerarem o Ensino de Química subjetivo, esta pesquisa foi capaz de despertar o interesse destes estudantes nesta disciplina, com uma participação ativa e uma construção de uma aprendizagem significativa, onde foi levado em consideração o saber popular de cada um.

Conclusões

Essa pesquisa foi integrada a realidade dos alunos, visando um conhecimento mais significativo, pois a busca pelo conhecimento químico, não pode ser apenas teórico, mas deve ser contextualizado e prático. O uso de ferramentas didáticas, como a experimentação, mostrou que houve um impacto positivo no aprendizado dos discentes. Através de uma avaliação qualitativa, diagnóstica formativa e processual, foi possível verificar quais conteúdos tiveram uma melhor assimilação ou não, por parte dos estudantes. De forma geral, os alunos compreenderam bem o conteúdo e mostraram-se entusiasmados com a abordagem do trabalho. Vale destacar que, a aula expositiva/tradicional (retórica do professor, quadro e giz), tem o seu valor porém, quando aliada há uma experimentação, discussão e debate, o resultado cognitivo que cada aluno atinge é imensurável. Por fim, a pesquisa comprovou que se deve modificar a atual metodologia utilizada nas escolas, principalmente com alunos da EJA com a finalidade de gerar um ensino de Química mais contextualizado e relacionado com a vivência de cada aluno. Sendo assim, a aplicação de novas ferramentas didáticas surge como uma laudável opção para mudar essa realidade e promover uma aprendizagem mais significativa.

Referências

Atkins, P.; Jones, L.; *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. São Paulo: Bookman, 2007.

Brasil: PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

Carneiro, M.A.; LDB fácil: *leitura crítico-compreensiva*, artigo a artigo. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

Schmidt, M.L.S. Pesquisa participante: alteridade e comunidades interpretativas. *Psicologia USP*. 2006, 17, 11-41.



DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS AUDIOVISUAIS DE CONCEITOS DE QUÍMICA PARA USO EM PRÁTICAS EDUCATIVAS EM ESCOLAS PÚBLICAS

Bruno de Sousa Vasconcelos Flávia

Rhuana Pereira Sales

Reynaldo Borges Galvão Serra

Marcos Vasconcelos Paiva
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)/Departamento de Licenciatura em Química/João Pessoa, PB.

Introdução: É fato que a educação brasileira vem tendo avanços consideráveis, porém ainda peregrinam em curtas trajetórias. É notório que o âmbito profissional docente não facilita o desenvolvimento das atividades devido à falta de recursos, principalmente em escolas da rede pública de ensino. Isso reflete diretamente no processo do ensino de Química, uma vez que muitas escolas não possuem laboratório, materiais e reagentes, criando empecilhos no uso de práticas experimentais em sala de aula.

De acordo com Guimarães (2009) o ensino de ciências vinculado a experimentação é tido como uma estratégia eficiente para a criação de problemáticas reais que favorecem coadunar os fenômenos ocorridos em nosso cotidiano e o conceito químico, a partir da contextualização dos temas. Em consonância com Giordan (1999) que afirma que a experimentação ocupa um lugar privilegiado na proposição metodológica do ensino de ciências, a qual proporciona que o aluno racionalize sobre os procedimentos, buscando assimilar formas de pensamentos característicos, como a indução e a dedução dos fenômenos.

Dentro desse contexto, o estudo tem como objetivo desenvolver materiais audiovisuais de aulas experimentais que auxiliem os professores das escolas públicas parceiras do Programa Internacional Despertando Vocações para as Licenciaturas (PDVL), além de buscar despertar no aluno a vocação para a licenciatura em química.

Palavras-chave: Ensino de Química. Experimentação. Produção de Material Audiovisual.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Para que a produção dos vídeos seja iniciada, foi discutido, junto aos docentes das escolas parceiras, quais os conteúdos químicos que os alunos da escola básica possuem mais dificuldades de compreensão, com o intuito de selecionar a temática para a construção da vídeoaula. A metodologia utilizada para coleta de dados foi a pesquisa qualitativa, que é identificada por meio de uma análise das interações do público, o qual direciona o rumo da pesquisa, mediante o pesquisador. E ainda, foi empregado o uso da entrevista semiestruturada, pois esta, “almeja compreender uma realidade particular e assume um forte compromisso com a transformação social, por meio da auto-reflexão”. (FRASER; GONDIM, 2004, p. 145).

As entrevistas realizadas com os docentes foram gravadas e o grupo de pesquisa definiu a temática a ser abordada na vídeoaula. Diante disso, foi elaborado um roteiro em que elenca os principais tópicos da temática junto a problematização e contextualização do tema, bem como um experimento que ilustre na prática o que será discutido, para então darmos início as gravações.

Resultados e Discussão (Considerar resultados finais do estudo ou parciais).

A opção para a preparação de materiais audiovisuais se deu devido a facilidade em conseguir abordar vários efeitos visuais – gráficos, experimentos, animações (REZENDE, 2008). Assim tal recurso se torna facilitador para o processo de ensino aprendizagem, visto que muitas escolas não possuem laboratórios de química, e para o ensino de ciências, a experimentação é de bastante importância (GIORDAN, 1999) na qual além de ser bastante atrativo para o discente, também irá corroborar o conceito químico descrito na literatura.

Outro aspecto a ressaltar dos materiais audiovisuais é que o mesmo servirá de material de apoio, ou seja, o professor decidirá em qual momento e como empregará o recurso, que podemos citar algumas vantagens: a possibilidade de ser vista várias vezes, ser pausado em algum trecho, ser recortado algum trecho. Ou seja, o vídeo promove a mudança do professor como informador passando a mediador, fomentando a autonomia do aluno (ARROIO, 2006).

Após a transcrição das entrevistas, o assunto selecionado a ser trabalhado na vídeoaula, será o conceito de cálculo estequiométrico, todo roteiro para as filmagens já foi realizado, e nesse aspecto o trabalho encontra-se no processo de filmagens e posteriormente a edição do material.

Conclusões

Devido as dificuldades dos docentes em abordar o assunto em sala de aula, a vídeoaula irá auxiliar o docente e principalmente o alunado, pois abordará analogias aliadas as ferramentas metodológicas que irão favorecer o processo de ensino aprendizagem.

Referências

ARROIO, A; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. *Química nova na escola*, v. 24, n. 1, p. 8-11, 2006.

FRASER, M. T. D.; GONDIM, S. M. G. Da Fala do Outro ao Texto Negociado: Discussões sobre a Entrevista na Pesquisa Qualitativa. *Revista Paidéia*, v. 14, n. 28, 2004.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. *Química nova na escola*, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.

GUIMARÃES, C C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.

REZENDE, L.A. História das ciências no ensino de ciências: contribuições dos recursos audiovisuais. *Ciência em Tela*, v. 1, n. 2, 2008

DISCURSO E LEITURA EM SALA DE AULA: DESVENDANDO AS TEIAS DA LINGUAGEM PUBLICITÁRIA

José Alexandre Ferreira

Ageirton dos Santos Silva
(Orientador)

Instituto Federal da Paraíba/Letras EaD/João Pessoa, PB.

Introdução: Neste artigo¹, temos como tema a leitura em sala de aula. Entendemos, juntamente com Geraldini (1984), que é necessário, e possível, superar a artificialidade com que se tem trabalhado a linguagem em sala de aula, visto que é improfícuo ensinar a língua ao falante nativo, pois ele já a conhece.

Os usos da língua é que precisam ser ensinados, devendo priorizar situações concretas de interação, tal como as que envolvem o aluno em seu dia a dia, trazidas pela evolução dos tempos e pelas tecnologias: internet e as redes sociais, cinema, televisão, publicidade entre outras.

A partir disso, entendemos (PCN+, 2006) que o aluno deve travar contato, na aula de leitura, com variados gêneros textuais: literários, técnicos, jornalísticos, instrucionais, científicos entre outros. E, para este artigo, escolhemos como recorte a leitura discursiva do texto publicitário² em sala de aula. Logo, a fundamentação teórico-analítica será dada pelas áreas da leitura e da linguagem da publicidade. Para tanto, recorreremos a alguns conceitos-chave da Análise de discurso de orientação francesa (AD) e a algumas discussões teóricas sobre a publicidade.

Neste artigo, temos como objetivo discutir a relevância da leitura em sala de aula, quando realizada como prática social atrelada ao mundo do aluno, oferecendo aos leitores (professor/aluno) ferramentas teórico-analíticas que lhes possibilitem ultrapassar a superfície de evidência do texto e guiar-se por uma apreensão crítica da realidade, buscando-a, também, na exterioridade da linguagem, por reconhecer que todo discurso, por mais “completo e original” que pareça, está filiado a outros discursos, é apenas parte deles, integrando um “já-dito” em algum momento e em algum lugar, nem sempre capaz de ser recuperado precisa e explicitamente, mas registrado numa memória coletiva (memória discursiva) à qual recorreremos inevitavelmente (ORLANDI, 2000).

¹ Este artigo é fruto de um projeto de pesquisa mais abrangente sobre discurso e leitura, ainda em desenvolvimento, realizado no IFPB, sob o apoio da Coordenação de Pesquisa e Extensão – COPEX, campus João Pessoa.

² O recorte da publicidade se deu por estar presente no dia a dia do aluno (e da sociedade como um todo), invadindo sua casa e outros espaços sem pedir licença, através da internet, da televisão, do rádio, da revista, do cinema, das letras de música.

Palavras-chave: Discurso. Leitura. Letras.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Revisão de literatura

A AD começa a ganhar popularidade no Brasil na década de 1980. Dessa época até os dias atuais, muito já se produziu em torno dela. Diferentes pesquisadores das mais variadas áreas se interessaram por suas teorias e métodos como forma de buscar compreender com maior largueza os discursos que atravessam determinados textos e os efeitos de sentido deles decorrentes.

As dissertações e teses se multiplicaram. São produzidas não apenas a partir de programas de pós-graduação notadamente especializados em AD, como os da UNESP-Araraquara, mas a partir de diversos espelhos pelo país.

A produção científica na área não é escassa. A maior parte dos livros voltados para a questão discute tópicos avançados, são artigos produzidos e/ou registrados em espécies de coletâneas idealizadas por organizadores.

Já no que diz respeito à produção bibliográfica voltada especificamente para o ensino médio, com linguagem apropriada para os alunos desse nível de ensino, é difícil encontrar boas referências. Dessa forma, o trabalho do professor é um trabalho de mediação e de aplicação a esse nível de ensino das contribuições advindas da AD para a compreensão discursiva dos textos.

Em razão dessa lacuna e do trabalho ineficiente e alienante como a leitura costuma ser realizada em sala de aula, buscamos discutir a importância da admissão da perspectiva discursiva de leitura em sala de aula. Esse tipo de trabalho com a leitura, interpretativo, analítico e de caráter sócio-histórico, possibilita questionamentos e diálogos não superficiais, postura que pode favorecer o raciocínio crítico e transformador.

Resulta daí que o arcabouço teórico-analítico é bastante produtivo para a compreensão discursiva das linguagens da publicidade, visto que fornece ferramentas para discutir a perspectiva de “colonização” – como diria Fairclough (2001), numa postura mais crítica – a que a publicidade tenta submeter o indivíduo através dos efeitos de sentido produzidos nos discursos que atravessam os anúncios.

Para exercer influência sobre o consumidor, a publicidade atua de acordo com a ideologia dominante e lança mão de inúmeros recursos linguísticos. A questão está em que a aquisição de um produto anunciado significa também a adesão e a assimilação da ideologia social que o produz, isto é, a ideologia de quem detém os meios de produção, que, ao lançar seus produtos no mercado, deseja obter a todo custo o retorno de todo seu investimento em tal produção (VESTERGAARD & SCHRODER).

Além dessas questões ideológicas, voltaremos o olhar para os recursos linguísticos da publicidade, pois a linguagem é nosso ponto de partida nessa análise discursiva. Serão importantes nesse aspecto as obras de Sandmann (2001) e de Carvalho (2002).

Resultados e Discussão

Este artigo é fruto de um projeto de pesquisa que ainda está em desenvolvimento, de modo que os resultados obtidos são parciais. A proposta do projeto, ligada ao Programa Despertando Vocações para a Licenciatura – PDVL, busca uma conexão mais próxima com a instituição em que deve ser desenvolvido/aplicado. No transcurso do desenvolvimento, essa interação ocorreu com menos frequência que a pretendida, dada as dificuldades oriundas da burocracia escolar e da necessidade de cumprimento “rígido” do calendário escolar e das atividades de planejamento da instituição em que está ocorrendo a aplicação do projeto.

Como a proposta de trabalho com a AD é interpretativa – interpretação semântica das sequências discursivas, no caso, as que compõem as publicidades em análise –, e a pesquisa é de base qualitativo-interpretativista, não podemos nem nos propomos almejar resultados que se revistam de um teor positivista, expressos com precisão, por números absolutos e por alta frequência de transformação advindas do contato com as teorias e técnicas empregadas. O que se pode dizer a esse respeito, em face do contexto socio-histórico, das posições de sujeito e da capacidade de operacionalização das ferramentas pelo analista, é se a produção da leitura se aproxima menos ou mais das possibilidades.

Os resultados (parciais) até então obtidos foram dados pela narrativa dos professores a partir de suas salas de aula. Nas interações presenciais na escola de aplicação, a recepção à proposta apresentada foi ampla. Ficaram ressaltados o envolvimento e a disponibilidade dos alunos e a avidez por lidar com a leitura do texto publicitário. Demonstraram ser legível para eles que a publicidade envolve o leitor em suas teias discursivas e “cria” necessidades, mas revelaram não conseguir enxergar os vieses ideológicos que a orientam nem deixar de ser seduzidos pelo canto da sereia que ela promove.

Conclusões

As interações com os alunos demonstraram o quão interessante pode ser o trabalho de leitura discursiva com publicidade em sala de aula. Eles nutrem interesse por essa linguagem – e por outras – que atravessam os muros da escola e chegam à sala de aula, porque fazem parte de seu dia a dia, estão conectadas com seu mundo. Inicialmente, no processo individual de leitura, revelaram graus de legibilidade pouco suficientes. A pouca atenção dada à materialidade histórico-social da construção dos sentidos contribuiu para isso. Entretanto, quando da leitura coletiva, pudemos perceber que a compreensão se alargou, resultando em algumas posturas críticas. A perspectiva é de que um trabalho discursivo e efetivo com esse gênero possa suscitar movências de sentido na forma como esses sujeitos-leitores (os alunos) se postam frente ao discurso publicitário.

Nessas interações, pudemos nos dar conta de que, para uma etapa seguinte do projeto, será importante realizar algo que não tínhamos vislumbrado como necessário: um breve curso de introdução à teoria da AD para os professores da escola em que se desenvolverá o projeto.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. *Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)*. Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006.

CARVALHO, N. *Publicidade: a linguagem da sedução*. 3. ed. São Paulo: Ática, 2002.

CITELLI, A. (Coord.) *Outras linguagens na escola: publicidade, cinema e TV, rádio, jogos, informática*. São Paulo: Cortez, 2000.

FAIRCLOUGH, N. *Discurso e mudança social*. Brasília: Editora UnB, 2001.

GERALDI, J. W. *O texto na sala de aula*. 2. ed. Cascavel: Assoeste, 1984.

ORLANDI, E. *Análise de discurso: princípios e procedimentos*. Campinas: Pontes, 2000.

SANDMANN, A. *A linguagem da propaganda*. 6. ed. São Paulo : Contexto, 2001.

VESTERGAARD, T. & SCHRODER, k. *A linguagem da propaganda*. Tradução de João Alves dos Santos. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.



**EDUCAÇÃO E SAÚDE:
CAMINHOS CICERONIANOS
PARA SE APRENDER A
ENVELHECER BEM NA
CONTEMPORANEIDADE**

Manuela Yngrid Pinheiro Costa
manuela_pinheiro2012@hotmail.com

Emmanuel de Almeida Rufino
(Orientador)

IFPB - Instituto Federal da Paraíba (Campus
João Pessoa).

Introdução: Com o aumento da expectativa de vida mundial, reflexões sobre a Terceira Idade que antes não eram pensadas, como o direito do idoso, a maior participação em sociedade e etc. foram sendo postas. A velhice é vista por muitos como uma das fases da vida mais difíceis de suportar, pois temos uma visão negativa da mesma e é essa problemática que discutiremos no decorrer desse texto. Partindo dessa problemática, objetivamos assim, compreender os conselhos educativos propostos por Cícero na sua obra “Saber envelhecer” (2013).

Marco Túlio Cícero (106 – 43 a. C.), em sua obra “Saber Envelhecer”, nos traz à reflexão da velhice em suas muitas nuances e nos ensina como podemos vivê-la da melhor forma possível (ou seja, de forma saudável), o que para ele pressupõe a busca de conhecimentos, o exercício da memória, a ocupação com algo que suscite a atividade permanente e, por sua vez, o cuidado com a saúde. Na velhice, tanto o cuidado mental quanto o corporal eram muito valorizados pelo filósofo.

Ao realizarmos esse estudo, objetivamos apresentar formas para um melhor aproveitamento da velhice, ressaltando a importância da realização de atividades intelectuais como forma de desfrutar de uma terceira idade mais lúcida e produtiva. Esperamos que, ao decorrer deste trabalho, possamos demonstrar que a velhice não obriga o sujeito a abrir mão de sua condição intelectual, podendo ao invés, ser muito bem desfrutada durante essa fase da vida.

Palavras-chave: Atividade Intelectual. Terceira Idade. Velhice saudável.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Em face da problemática central deste estudo, assumimos o filósofo romano Cícero como nosso referencial epistemológico, concentrando nossas leituras na obra *Saber envelhecer* (1997) com o intuito de pensar propostas de educar o ser em vista da conquista de uma velhice saudável. Pensamos educação e saúde de forma associada, já que para se ter uma vida saudável é preciso aprender a viver bem. Além da obra de Cícero “*Saber envelhecer*” utilizada como fonte principal, fez-se necessário o uso de artigos científicos e de sites na internet.

Resultados e Discussão

1 Desafios contemporâneos para o alcance de uma vida saudável, no processo do envelhecimento humano.

Atualmente tem-se a distorcida visão que o idoso é alguém propício a todo tipo de doença. Nossa sociedade possui uma imagem negativa e redutora acerca da velhice, assumindo um papel de marginalização do idoso na condição de improdutividade, inutilidade e desvalorização. Embora a sociedade moderna já venha a conviver com o processo de envelhecimento da população, ainda se é conservado conceitos de que a velhice impossibilita o indivíduo de desenvolver atividades físicas, intelectuais e sociais. Tais pensamentos não condizem com a realidade, uma vez que o envelhecimento é um processo contínuo ao longo do nosso desenvolvimento.

É necessário eliminar o estereótipo negativo à velhice, de que os idosos são seres inúteis e incapazes. Pensar o idoso como ser desprovido de capacidade de pensar e agir é render-se a conceitos sobre velhice que estão ultrapassados, ou seja, não podemos encarar o envelhecimento como se vivêssemos no século passado. É importante salientar que as nossas competências acumuladas se enriquecem à medida que envelhecemos.

2 Princípios ciceronianos apontados como eixos formativos fundamentais para se aprender a viver bem em preparação a uma velhice saudável.

Devido ao crescimento do número de pessoas idosas no mundo inteiro, a preocupação com a qualidade de vida na velhice vem ganhando importância nas últimas décadas. Na obra de Cícero “*Saber Envelhecer*”, é citado o enfraquecimento do corpo como uma das razões de reprovação à velhice. Na obra, quando é citado o enfraquecer do corpo na velhice, é ressaltado que o defeito da fragilidade não é próprio da velhice, propriamente dita, mas é uma questão de saúde, pois à medida que conservamos nossa saúde, seja praticando exercícios ou se alimentando bem, contribuímos para uma velhice mais saudável. Com isso, podemos concluir que o enfraquecer do corpo também pode ocorrer em outras fases da vida, e não só na velhice.

Na obra, também é mencionado que a velhice nos afasta da vida ativa. Cícero afirma que se trabalharmos a nossa mente ela pode ser útil por toda a vida. Por isso a busca de conhecimentos é imprescindível para que possamos nos manter ativos intelectualmente.

A questão da perda de memória na velhice também é mencionada na obra de Cícero e ele se contrapõe dizendo que “a memória declina se não a cultivarmos ou se carecemos de vivacidade de espírito” (CÍCERO, 2003, p. 23) e que “os velhos lembram-se daquilo que os interessa” (Ibid., p. 23). Permanecer intelectualmente ativo é uma forte recomendação dele. Nesse sentido, citando alguns filósofos como Platão, Pitágoras, Demócrito, dentre outros, Cícero questiona: “Acaso alguns deles viu-se reduzido à inatividade pela velhice? Pelo contrário, estudaram e trabalharam até o fim” (Ibid., p. 24).

Prepararmos-nos para um envelhecimento saudável e ativo requer desenvolver métodos que ativem o funcionamento das habilidades cognitivas, desenvolvendo formas que ativem o funcionamento cerebral e a memória. Se nos mantivermos ativo intelectualmente, garantimos uma melhor conservação da memória. Portanto, as melhores formas para alcançar uma velhice saudável estão na busca de conhecimentos e na prática das virtudes, ou seja, na disposição ao aprendizado constante de formas virtuosas de fruir a vida.

Conclusões

À guisa de conclusão de nosso estudo está na ideia de “Saber Envelhecer”, que Cícero deixa bem claro que é algo muito próximo de saber viver. Conhecimento adquirido, grandes feitos para a humanidade e uma boa saúde são formas de ter uma velhice digna e feliz. A velhice é um fato que não podemos evitar, mas podemos torná-la mais saudável e proveitosa.

Referências

CÍCERO, Marco Túlio. *Saber envelhecer: Seguido de A amizade*; tradução de Paulo Neves. Porto Alegre: L&PM, 2013.

Geovana, Saber Envelhecer: Seguido de a Amizade. Acesso em 06/08/2016. Disponível em: <<http://bompraler.blogspot.com.br/2008/03/saber-envelhecer-seguido-de-amizade.html>>.

PINHEIRO, Geisa Aparecida Dariva. *Educação e Envelhecimento: Atividade Intelectual na Terceira Idade*. 105 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Maringá. Orientadora: Regina Taam. Maringá, 2009. Disponível em: <http://www.ppe.uem.br/SITE%20PPE%202010/dissertacoes/2009_geisa_dariva.pdf>.

Portal IG. *A arte de envelhecer segundo Cícero*. Acesso em 06/08/2016. Disponível em: <<http://www.diariodocentrodomundo.com.br/a-arte-de-envelhecer-segundo-cicero/>>.

SANTOS, Silvana Sidney Costa. *Envelhecimento: Visão de Filósofos da Antigüidade Oriental e Ocidental*. Fortaleza, v. 2, n. 1, p. 88-94, jul./dez./2001. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/13432/1/2001_art_sscsantos.pdf>.

VIEIRA, Kay Francis Leal; COUTINHO, Maria da Penha de Lima; TORRES, Ana Raquel Rosas. *Sexualidade e qualidade de vida do idoso: Desafios contemporâneos e repercussões psicossociais*. 2012. 234 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012. Disponível em: <<http://tede.biblioteca.ufpb.br/bitstream/tede/6908/1/arquivototal.pdf>>.

ENSINANDO SUBSTÂNCIAS INORGÂNICAS PARA DEFICIENTES INTELECTUAIS

Gabriel Andy da Silva Lucena

Alberto Oliveira Falcão Júnior

Gustavo Pontes Borba

Andréa de Lucena Lira
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa - PB.

Introdução: De acordo com o Ministério da Educação a inclusão na Educação Básica brasileira passou de 29% para 79%, o que significa um crescimento de 381%, de 2003 a 2014. O número de estudantes nesse nível saiu de 145.141 no início da década chegando atualmente a 698.768. Segundo o Art. 27. da Lei brasileira de inclusão 13.146/2015 “A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurado sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem”.

Ainda segundo a 13.146/15 no Art. 74. “É garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de tecnologia assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida”.

É imprescindível o ensino da química no processo de ensino-aprendizagem do ensino médio regular. Este ensino encontra-se padronizado gradativamente, resumindo-se em fórmulas, memorizações, etc. Porém com novas perspectivas metodológicas é possível abordar assuntos de difícil compreensão, utilizando práticas experimentais, dinâmicas e participativas. Neste processo o aluno habitua-se com novos conteúdos, os quais estão presentes em nosso cotidiano, podendo fazer conexões e links pertinentes e relevantes ao estudo.

O processo de ensino-aprendizagem em uma turma inclusiva representa uma via de mão dupla, pois além de beneficiar os alunos sem-deficiência da classe, beneficia o aluno, o qual é submetido ao processo de inclusão plena, tendo seus direitos ao acesso e permanência, além de usufruir de tecnologias assistivas que se adequem as suas necessidades especiais.

É importante a adoção de metodologias/abordagens práticas por parte dos professores que precisam enfrentar a instrução de um aluno portador de necessidades intelectuais. A relevância deste estudo consiste em promover a inclusão do deficiente no âmbito escolar, bem como apresenta-lhe um conteúdo de forma lúdica, contextualizada e dinâmica, fixando-o mais facilmente em mente.

O objetivo mais destacável deste estudo é promover a inclusão plena de deficientes, em especial intelectuais, no contexto de sala de aula comum, podendo compartilhar e desfrutar de metodologias práticas aplicáveis aos conteúdos envolvidos e previstos na ementa de cada dis-

Palavras-chave: Química. Inclusão. Ensino-aprendizagem.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

ciplina. Além de carregar possibilidade de dupla aplicação, uma vez que favorece a turma em geral e os estudantes que estão sendo inclusões no processo de ensino- aprendizagem.

Material e métodos

No presente trabalho foram realizadas práticas e experimentos com um aluno deficiente intelectual buscando maneiras simples e de fácil compreensão para aplicar o ensino da Química com o conteúdo de Funções inorgânicas. Foi abordado, em sala de aula, antes da aplicação do experimento prático, todo o conhecimento necessário e suficiente sobre o tema, para entender e ser trabalhado esse assunto, tal como, as definições de ácidos, bases e a teoria de Arrhenius na diferenciação de substâncias ácidas (libera íons H^+) e básicas (libera íons OH^-). A maneira mais fácil de aplicar esse assunto para o estudante de forma prática foi realizando experimentos com indicadores ácido-base de forma que o próprio aluno conduzisse a aula, valendo ressaltar que não foi utilizado soluções que colocassem em risco a integridade do aluno submetido ao estudo.

Foi utilizado para a realização dessa aula: Substâncias como: ácido acético (vinagre), solução diluída de ácido clorídrico (ácido muriático bastante diluído), bicarbonato de sódio (fermento químico) e solução diluída de hidróxido de sódio (soda cáustica) e substâncias neutras como o cloreto de sódio (sal de cozinha) e Sulfato de alumínio $[Al_2(SO_4)_3]$. Como indicadores artificiais, utilizou-se o alaranjado de metila e a solução alcoólica de fenolftaleína, dos naturais, utilizou-se o suco de repolho roxo e suco de uva preta. Ainda por fim, foi utilizado também pipetas, pêras, e tubos de ensaio para a condução do experimento. As substâncias referidas acima foram depositadas aleatoriamente nos tubos de ensaio por nós, onde o aluno tendo conhecimento dos indicadores ácido-base em estudo, e juntamente com o auxílio de tabelas que demonstram as cores que ficarão cada solução ao entrarem em contato com um ácido, uma base e um neutro, após a adição desses indicadores, pôde então realizar o teste. O aluno em estudo escolheu um dos tubos, que continha um dos reagentes e sua fórmula, e então depositou nesse tubo um indicador escolhido ao seu gosto, ao final da reação ele pôde tirar suas conclusões a partir do auxílio da tabela e da fórmula química presente no tubo de ensaio de qual substância inorgânica se tratava aquele reagente. No final dos experimentos com indicadores realizamos exercícios com questões para uma melhor fixação e compreensão do conteúdo, onde o estudante teria que identificar numa lista de substâncias, quais as funções inorgânicas correspondentes, qual a coloração adquirida conforme o indicador utilizado e qual a equação de dissociação/ionização da substância em meio aquoso.

Resultados e Discussão

A aplicação do experimento prático dinâmico proporcionou conhecimento necessário para o estudante compreender a diferença das características das substâncias inorgânicas, bem como suas fórmulas, estados físicos, colorações e odores das substâncias em questão.

O estudo desenvolveu links com fenômenos cotidianos, fazendo associações com o dia-a-dia do estudante, com isso o mesmo pode captar de maneira mais contextualizada o conteúdo ao qual foi submetido, bem como dispõe de um novo conhecimento sobre alguns perigos com manuseios de reagentes químicos. Pôde-se trabalhar através do uso de indicadores quais substâncias devem ser cuidadosamente manuseadas, mesmo em casa, uma vez que apresentam, na sua constituição a presença de ácidos ou bases fortes. Assim como, através da coloração também pôde-se enfatizar o consumo, pelo ser humano, de substâncias como o vinagre, o fermento químico, o leite de magnésio por conterem substâncias ácidas e básicas fracas.

É notório que o destaque na realização da avaliação, comprova a eficiência da aplicação, envolvendo técnicas lúdicas. O bom desempenho do estudante na atividade escrita vem evidenciar o sucesso de um planejamento e da vinculação do conhecimento científico com a vida

cotidiana.

Conclusões

A principal vantagem do estudo é promover a inclusão do deficiente intelectual em meio escolar, haja vista que o ensino de funções inorgânicas favorece e contribui para o conjunto amplo e multidisciplinar contido na esfera científica do aluno em questão.

A utilização de reagentes naturais proporciona uma melhor interatividade, fazendo com que haja uma compreensão mais satisfatória do assunto proposto, onde facilita a aplicação em sala de aula. Uma limitação que pode ser encontrada é a falta de materiais apropriados nas escolas, assim como reagentes que não tragam riscos ao deficiente. Mas, como os materiais utilizados são de fácil aquisição, economicamente viáveis e utilizados nos domicílios residenciais, se torna bastante acessível sua execução.

Além da inclusão dos deficientes no contexto escolar, pode-se obter uma otimização no processo de ensino-aprendizado, trazendo alternativas de ensino para conciliar o assunto abordado à metodologia de ensino do professor.

A realização da atividade prática é de grande importância para o deficiente intelectual, tendo em vista que favorece significativamente a sua própria inclusão e o desenvolvimento intelectual do mesmo.

Referências

BRASIL, *Lei Brasileira de Inclusão*. Lei n o 13.146/15 Brasília: DF. Lex: Diário Oficial da União, de 6 de julho de 2015.

BRASIL, Portal Brasil. Ministério da Educação. *Educação Inclusiva*. 2015. Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/educacao/2015/09/numero-de-pessoas-com-deficiencia-nas-escolas-cresce-381-em-12-anos>> Acessado em: 16/10/2016.

Guia de didático do professor. Programa é tempo de química: Substâncias inorgânicas. *Substâncias químicas*. Disponível em: <[http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/video/e %20tempo%20de %20quimica/substanciasQuimicas/substanciasInorganicas/guiaDidatico.pdf](http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/video/e%20tempo%20de%20quimica/substanciasQuimicas/substanciasInorganicas/guiaDidatico.pdf)> Acesso em: 16/10/2016.

QUADROS, Ana Luiza. PENA, Daniela Martins Buccini. FREITAS, Mariana Luiza. CARMO, Naira Helena Simões. *A Contribuição do Estágio no Entendimento do Papel do Professor de Química*. vol.41, n.3, pp.889-910. Minas Gerais, 2016.



**ENSINO DE FUNÇÕES
INORGÂNICAS NA VIDA
COTIDIANA: AULA ADAPTADA
PARA DEFICIENTES COGNITIVOS**

Vike Regina Santana Santos

Gabriel Andy da Silva Lucena Borba

Gustavo Pontes Borba

Sofia Vieira Campos

Andréa de Lucena Lira
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa
- PB.

Introdução: Sabe-se que, dentre os desafios do sistema educacional atual, a educação inclusiva tem surgido como um dos maiores desafios (FILHO et al., p 79, 2009). De acordo com a Lei nº 13.146/15, que institui a inclusão da pessoa com deficiência, estas têm os direitos referentes ao ensino assegurados em seu artigo 27, onde o mesmo prever no parágrafo único que é dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação.

Contudo, é perceptível o despreparo que a maioria das escolas regulares apresentam em relação aos meios didáticos e uma preparação pedagógica à disposição dos alunos com necessidades especiais. Com isso, fica para os docentes a responsabilidade de buscar meios de ensinar o assunto proposto em sala de aula para alunos com algum tipo de deficiência, e que também possam ser utilizados com os outros alunos da classe.

De acordo com Santos e Schnetzler (1996), as atividades experimentais são relevantes quando caracterizadas pelo seu papel investigativo e sua função pedagógica em auxiliar o estudante na compreensão dos fenômenos. É prudente, portanto, que se desenvolvam estratégias que facilitem o entendimento dos conteúdos de química, visando à maior absorção dos conteúdos na disciplina.

Dessa forma, propõe-se a realização de atividades experimentais em turmas de ensino médio, utilizando a temática alimentos, como ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem de conceitos químicos tais como pH, reações, ácido, base, oxidação.

Palavras-chave: Química. Ácido. pH.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

De modo geral os deficientes cognitivos apresentam dificuldade para memorizar, efetuar cálculos matemáticos, se concentrar, resolver problemas, entre outros. Essas dificuldades fazem com que seja de extrema importância elaborar aulas adaptadas que levem em consideração os desejos e interesses do aluno, suas limitações e particularidades, ligar o conteúdo ao cotidiano, isso tudo de forma lúdica e simples.

Tentando trazer os conhecimentos químicos para a vida cotidiana do estudante, elaboramos uma aula para abordar os conceitos de ácido e base, sua relação e importância com o pH dos produtos e alimentos e, suas consequências na brevidade ou prolongamento na vida útil dos produtos. Para tanto, foi planejado os seguintes passos:

- Breve explicação sobre a definição de ácido e base, desenhando moléculas e explicando por exemplos químicos e físicos a decomposição das mesmas.

Escolha de frutos, líquidos, carnes e alimentos em geral que são encontrados no dia-a-dia do aluno.

- Medição do pH desses frutos com fitas de pH (enquanto o aluno participa de todo o processo).
- Explicação sobre o pH como um fator intrínseco inerentes aos alimentos, fazendo uma conexão com seu cotidiano, quando por exemplo, ele observa que o limão demora a se deteriorar e, explicar que, isso se dá por um dos motivos dele ser muito ácido.
- Abordar a reação de neutralização entre um ácido e uma base usando uma fruta cítrica como fonte do ácido, e dispor de uma base, como o leite de magnésia ou bicarbonato de sódio, com um indicador como a fenolftaleína; o discente poderá acrescentar gotas da fruta até que o meio básico se neutralize, abandonando o pigmento cor de rosa.

Resultados e Discussão

Quando se atenta às especificidades de cada aluno e isso é feito de forma que lhes interessem eles respondem participando mais, absorvendo mais o conteúdo e sendo realmente incluídos, isso é bem diferente de facilitar a entrada de alunos deficientes em Institutos, Universidades, escolas no geral e não considerar que muito provavelmente ele não conseguirá seguir o ritmo dos outros discentes. Segundo o MEC, 2002:

“A situação da educação escolar inclusiva não se limita ao aspecto didático-pedagógico. A inclusão escolar é também socioafetiva. O educando deve sentir-se acolhido e perceber que a diversidade não se constitui um obstáculo e sim um estímulo para a formação de consciência de todos os envolvidos no processo socioeducacional e afetivo.”

O interesse despertado, a expectativa pela próxima aula de química, a interação com as atividades, os questionamentos levantados e o relacionamento dos conceitos abordados com a vida cotidiana do aluno, foram alguns dos muitos resultados obtidos na aplicação da atividade em sala. Pudemos observar que, não adianta explicar formulas complexas, exemplificar com situações de práticas laboratoriais que não estão na vida cotidiana do aluno. É através da construção de novos caminhos educativos, criando e recriando condições que nos permitam desenvolver alternativas de aprendizagens, que atendam às necessidades, interesses e expectativas dos sujeitos aprendentes que iremos despertar o entusiasmo pela química.

Conclusões

A utilização deste experimento proporciona a contextualização do ensino de química, especificamente, no assunto de funções inorgânicas, já que aborda vários conceitos do conteúdo. Somado a isso, os alunos estarão mais habituados a um modelo de ensino que tem como base o entendimento dos assuntos a partir das situações do cotidiano dos próprios alunos. Além disso, a metodologia empregada busca incluir, principalmente, alunos com deficiência intelectual leve que, apresentam limitações adaptativas na comunicação e nas funções acadêmicas, sendo, portanto, de grande relevância para as aulas.

Referências

BRASIL. Lei nº 13.146/15. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 10 de abr. de 2016.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: recursos pedagógicos adaptados / Secretaria de Educação Especial - Brasília: MEC: SEESP, 2002, fascículo 1. 56p.: il.

FILHO, R.M.B.J.; ANDRADE, L. R.; SOUSA, K. V.; LIMEIRA, K. A. C.; BATISTA, P. K. Elaboração De Tabelas Periódicas Para a Facilitação da Aprendizagem de Alunos Portadores de Deficiência Visual. *Experiências em Ensino de Ciências*, v 3, no 3, p 79-89, 2009. SANTOS, W. L. P.;

SCHNETZLER, R. P. Ensino de Química e Cidadania. *Química Nova na Escola*, n. 4, 28, 1996.



ENTRE O PROGRESSO TECNOCIENTÍFICO E A BUSCA DA CIVILIDADE: O QUE A PAIDÉIA TEM A NOS ENSINAR SOBRE UMA HUMANIDADE MAIS HUMANA NA CONTEMPORANEIDADE?

Larissa Silva de Araújo
araujo_laliinha@hotmail.com

Andréa Silva de Lima Alves

Luiza Velozo Silva

Emmanoel de Almeida Rufino
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia / Coordenação de Ciências Humanas e suas Tecnologias / João Pessoa, PB.

Introdução: A sociedade moderna passou por grandes mudanças, principalmente no que tange os avanços científicos e tecnológicos, dando um papel central ao conhecimento racional que, por sua vez, foi o grande baluarte do ideal iluminista de uma sociedade perfeita. Na esteira da modernidade, a ciência e a tecnologia – que deveriam ter servido tão somente de trampolim para o progresso humano – também se tornaram símbolos de dominação, não somente da natureza, mas também de dominação do homem pelo próprio homem. Obviamente, o problema não é inato à tecnologia, mas tange o uso desvirtuado de seus potenciais por parte de seres humanos que tendem a conceber desenvolvimento civilizatório como manipulação científica do mundo. Esse desvirtuamento pode ser visto na barbárie em Auschwitz, onde homens intelectuais de “formação de ponta” fomentaram uma indústria de morte que tratou os seres humanos como objetos sem significado.

Para que não continuemos a formar uma civilização de intelectuais e técnicos altamente profissionalizados que desconhecem os graves imperativos do que é ser humano, para que não desenvolvamos uma ciência e uma tecnologia descoladas de princípios éticos, sugerimos um retorno à paidéia grega, que é uma educação para a justiça, ética e moral, mas principalmente uma educação para o aprendizado do que é ser humano. Certamente um dos mais (senão o mais) avançados projetos “multidisciplinares” de formação humana projetados no Ocidente. O retorno a paidéia nos ajudará a repensar o modelo atual de formação humana, que nos mostrou ser errônea. A relevância deste trabalho é apresentar como um modelo formativo antigo pode nos propor caminhos de progresso civilizatório, pensando no ser humano, onde o principal não é educar para as demandas de mercado, mas sim para o exercício da excelência de cada um.

Palavras-chave: Multidisciplinares; Desenvolvimento Civilizatório; Princípios Éticos.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Nossa pesquisa assume uma tipologia teórica de caráter fundamentalmente bibliográfico. A fim de desvelarmos as bases culturais que configuram o imaginário técnico-científico ocidental dialogaremos com autores como Adorno (1985) e Descartes (2006). Nessa esteira, usaremos Werner Jaeger (2001) e Viktor David Salis (2002; 2003) para entendermos o que nos propõe o ideal da *paidéia*. Por fim, tendo em vista o lastro interdisciplinar e os ideais propostos por esse conceitogrego de formação humana, teceremos uma crítica aos (des)caminhos da tecnociência na sociedade moderna.

Resultados e Discussão

Atualmente, muitas pessoas são formadas para a ciência e a tecnologia sem o crivo reflexivo de experiências como a de Auschwitz. Quando notamos que nossas escolas continuam a formar indivíduos vertidos a um conhecimento que “vai deixando de ser visto como um bem em si mesmo ou como meio de criar uma perspectiva de vida humana e abrangente e se transforma em mero ingrediente de aptidão técnica” (RUSSELL, 2002, p. 32), suspeitamos que as premissas que geraram Auschwitz não estão liquidadas. Esse é um dos panos de fundo de nossas inquietações.

Todavia, como já anunciamos, houve uma época – ou melhor, uma experiência cultural – no Ocidente em que a técnica era uma arte (*tékhne*) para a promoção da vida excelente e o conhecimento uma fonte de humanização, em que se aprendia que ser humano (*ánthropos*) significa transcender o conhecimento imanente, por meio do conhecimento de si e do mundo ao redor: falamos da *paidéia*, que há muito ficou relegada à Grécia antiga, suprimida em meio aos imperativos sistêmicos de uma cultura moderna que reduziu gradativamente conhecimento/ciência à razão lógica e à experimentação, minando a mística do universo tão cara ao imaginário humanista do seu berço cultural, a Grécia antiga (Cf. VERNANT, 2008, p. 129-139).

Muito mais do que um projeto educativo, a *paidéia* grega representou um modelo de formação vertido à busca da excelência (*areté*) humana, ou seja, da plenitude de seus potenciais mais nobres (Cf. JAEGER, 2001, p. 147). Sua preocupação formativa vai muito além da ideia de educação como uma “transmissão de conhecimentos acumulados pela tradição coletiva ou relativos às aptidões profissionais” (BRAGA, 2000, p. 36), dedicando-se a três pilares básicos: a pedagogia (formação da criança para a verdade e para a coragem de ser); a psicagogia (formação da *psyché* – mente/alma); e à mistagogia (formação para a *mysté* – os mistérios).

Na esteira do conceito de *paidéia*, emerge, pois, neste projeto, a hipótese de que, para que alcancemos o sonhado progresso civilizatório, não basta apenas especializar e desenvolver irrefreavelmente a ciência e a tecnologia em detrimento de reflexões humanísticas vinculadas a valores éticos. O desenvolvimento tecnocientífico, por si só, não gera progresso, se não estiver a serviço da vida humana e de tudo o mais que compõe sua teia de relações. Nesses termos, se o conhecimento moderno “manipula as coisas, mas renuncia habitá-las” (2004, p. 13), como pontuou Maurice Merleau-Ponty, cabe ao século XXI romper com toda lógica de um uso tecnocientífico do mundo da vida que desconsidere a polissemia dos vários sistemas vivos e não vivos que integram o universo. Por isso nosso estudo propõe um retorno à *paidéia*, que enreda várias áreas do conhecimento. A *paidéia* tem muito a nos ensinar sobre os valores e caminhos para a civilidade.

Conclusões

Com tudo o que fora apresentando, ao investigar o pressuposto de que, desligadas de uma reflexão ética e pautadas em finalidades burocráticas que secundarizam a vida humana, a ciência e a tecnologia podem ser extremamente nocivas, levando o mundo a novas barbáries huma-

nitárias. Esta pesquisa sugere que, se do contrário forem cultivadas em conjunto aos valores formativos de civilidade propostos pela paidéia grega, podem auferir aos seres humanos o seu melhor.

Referências

DESCARTES, René. *Discurso do método*. Trad. Paulo Neves. Porto Alegre: LP&M, 2006.

SALIS, Viktor David. *Mitologia viva: Aprendendo com os deuses a arte de viver e amar*. Ed. Nova Alexandria, 2003.

SALIS, Viktor David. *Projeto Paideia*. São Paulo: Edições Viktor David Salis, 2002. ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. *Dialética do esclarecimento*. Trad. de Guido Antônio de Almeida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1985.

ADORNO, Theodor W. *Educação e emancipação*. 3. ed. Trad. de Wolfgang Leo Maar. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

BAUMAN, Zygmunt. *Modernidade e holocausto*. Trad. de Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.

VERNANT, Jean-Pierre. *As origens do pensamento grego*. 17. Ed. Trad. de Ísis Borges B. da Fonseca. Rio de Janeiro: Difel, 2008.

RUSSELL, Bertrand. *O elogio ao ócio*. Rio de Janeiro: Sextante, 2002.

JAEGER, Werner Wilhelm. *Paidéia: a formação do homem grego*. 4. ed. trad. de Artur M. Parreira. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

BRAGA, Marco. *A nova paidéia: ciência e educação a construção da modernidade*. Rio de Janeiro: E-papers, 2000.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *O olho e o espírito*. Trad. de Paulo Neves e Maria Ermantina Galvão Gomes Pereira. São Paulo: Ed. Cosac Naify, 2004.



FILOSOFIA BUDISTA E EDUCAÇÃO: POR UMA FORMAÇÃO HUMANA PARA A ARTE DE VIVER

Raquel Alves Santos

raquelalves2010r@hotmail.com;

Emmanoel de Almeida Rufino

(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/ João Pessoa, PB.

Introdução: Atualmente percorremos uma época em que, mesmo em meio ao estresse cotidiano, achamos que vivemos bem e por esse motivo não atentamos para a saúde física nem tampouco para a mental. Não por acaso é tão grande o fluxo de pessoas que buscam as clínicas psiquiátricas e hospitais alegando infelicidade ou até mesmo depressão. São esses indícios que nos fizeram pensar como o tema da saúde atual pode estar entrelaçado com a filosofia budista que, por sua vez, nos ensina a arte de viver. Entretanto, isso nos remete a uma inquietação paradoxal: cada vez mais estamos perdendo a habilidade quanto à arte de viver (arte que demanda aquilo que a civilização grego-antiga chamava de saúde ética). Essa inquietação nos remete, pois, à problemática que fundamenta nosso estudo: Como a filosofia budista pode nos ajudar a pensar a educação naquilo que constitui um dos seus fundamentos principais, a saber, a formação humana para a arte de viver? Disso, partimos da hipótese de que a filosofia budista nos oferece caminhos para pensarmos pedagogicamente a formação humana como arte de viver e, assim, pressupostos para enfrentarmos os desafios da vida contemporânea, como a saída do estado humano de sofrimento em direção ao de felicidade.

Diante da problemática levantada, nosso estudo objetiva, portanto, compreender como a filosofia budista nos ajuda a pensar a formação humana para a arte de viver e para enfrentarmos os desafios da vida contemporânea. Para alcançar esse objetivo proposto, guiaremos nosso estudo em dois momentos discursivos: primeiramente, investigaremos os princípios filosóficos do budismo a respeito da arte de viver e como os imperativos éticos do saber viver proposto pelo budismo nos desafia o pensar a educação como formação do ser. Por fim, vislumbramos a importância deste trabalho no fato dele nos fazer pensar a vida humana como um ambiente perene de formação.

Palavras-chave: Arte de viver, Filosofia budista, Formação humana.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Tendo em vista a problemática central que guia nosso estudo, fundamentamos nossa pesquisa em fontes bibliográficas a respeito da filosofia budista tangendo especialmente o livro “Budismo” de Claude B. Levenston, buscando reflexões paralelas em Barbeiro (2014), Hagen (2011) e Neto (2011). Neste sentido, nosso trabalho busca traduzir o “aprender” a viver e o “saber” viver que categorizam a formação do ser, segundo a filosofia budista, transpondo-a a educação, por serem estas categorias fundamentais a educação como um todo. 2004.

1. O budismo como arte de viver.

Quando se fala de viver bem, as pessoas apresentam uma serie de ilusões, pensando logo em uma vida bem-sucedida ou até mesmo uma vida baseada em muito luxo. Tudo isso, porém, não condiz com o caminho que o budismo nos apresenta a respeito da arte de viver. Entre os seus caminhos, podemos citar as quatro nobres verdades, falemos mais detalhadamente sobre elas, a saber, a verdade da origem do sofrimento, verdade da supressão do sofrimento e verdade do caminho que leva à cessação do sofrimento.

2. O saber viver na educação como formação do ser.

Para o ser humano poder se libertar do apego e do desejo, a filosofia budista nos apresenta oito caminhos que devemos trilhar com a finalidade de equilibrar nossa vida e nos levar para mais perto da felicidade. É importante ressaltar que, para os budistas, essa jornada leva tempo e dedicação. O objetivo do Caminho Óctuplo é propor uma “saída” para a ignorância humana que proporciona os descaminhos do sofrimento existencial. Segundo a filosofia budista um homem ignorante é aquele que não conhece as quatro nobres verdades que foram expostas. Para sair da ignorância é necessária à prática profunda da meditação, da perseverança e o esforço em exercer a atenção. Nesses termos, expliquemos agora cada um dos caminhos da Nobre Senda Óctupla, disposições morais pelas quais se é possível ser melhor, superando o egocentrismo, abraçando a sabedoria que liberta a mente (Cf. BARBEIRO, 2014, p. 13).

Conclusões

Diante do que foi exposto, concluímos que o budismo é um caminho ético e filosófico que tem como objetivo ensinar a todos os seres humanos a arte de uma vida boa, justa, ética, plena, sábia e feliz, independente de cultura, crença ou religião. Diante disso concluímos também que através dos caminhos propostos pelo budismo, podemos ter uma formação completa do ser, afinal, para eles, as quatro nobres verdades nos levam a uma conduta de viver bem e quem as segui-las alcançará a “iluminação”, ou seja, o estado pleno do ser. Seguindo as quatro nobres verdades podemos notar que o caminho proposto a seguir é o caminho do equilíbrio da vida que através da mesma podemos alcançar a felicidade. Através disso tudo, podemos concluir que a filosofia budista nos propõe uma formação humana para a arte de viver.

Referências

BARBEIRO, Heródoto. *Budismo*. São Paulo: Ed. Bela letra, 2014.

HAGEN, Steve. *Budismo claro e simples*. 12. ed. Trad. de Alípio Correia de Franca Neto e Luciene Aparecida Soares. São Paulo: Editora Pen-

samento-Cultrix, 2011.

LEVENSON, Claude B. Budismo. Trad. de Rejane Janowitz. Porto Alegre: L&PM, 2015. NETO, Felicíssimo Cardoso. *Lacan e o budismo: um encontro privilegiado*. Edições do autor, 2011.

LEITURA E ESCRITA EM AMBIENTES VIRTUAIS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS

Ana Cristina de Lima Borba

Denize de Oliveira Araújo
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/ João Pessoa, PB.

Introdução: As tecnologias da informação e da comunicação (TICs) cresceram de uma forma impressionante com o advento da internet, promovendo não apenas a transformação, mas também a ampliação das práticas socioculturais de leitura-escrita. Nesse contexto, salta aos nossos olhos a evidência de que, mesmo em diferentes contextos, são os adolescentes/jovens que respondem por uma grande parcela dos usuários conectados à rede. Esse novo cenário trouxe algumas consequências para o contexto escolar, dentre elas o fato de que os alunos não produzem ou elaboram efetivamente os seus textos porque simplesmente copiam informações da internet e as “colam” em “seus” textos, sem fazer a devida referência.

Diante dessa realidade e pensando em uma relação de ensino-aprendizagem que também se situe em meio às novas práticas de leitura-escrita digital é que situamos o nosso projeto de extensão, ao propor articular as práticas de leitura com as de escrita em um ambiente virtual de aprendizagem. Entendemos que a abundância de informação disponível na internet não implica necessariamente pessoas com mais conhecimento, por isso partimos do pressuposto de que, a partir do momento em que os jovens se dispuserem a ressignificar e/ou redimensionar o uso da internet, as informações poderão ser significantes e (re)significadas.

O desenvolvimento da presente proposta foi facilitada pela disponibilidade de laboratório de informática e de internet no campus de João Pessoa do IFPB. Isso porque, mesmo que os dados nacionais apontem números ainda preocupantes no que diz respeito à existência de laboratórios dessa natureza nas escolas públicas, também é preocupante o pouco ou nenhum uso desses recursos, quando existem. Além disso, aponta-se ainda que boa parte dos jovens brasileiros não tem internet disponível em suas casas. Portanto, entendemos que o IFPB/JP oferece as condições necessárias para os alunos desenvolverem atividades disponibilizadas no ambiente virtual.

O público alvo foram alunos do 1o ano do ensino médio, tendo em vista que, nessa fase, a maioria dos alunos está iniciando o processo de escolha do curso para ingresso no ensino superior, uma vez que o projeto vincula-se ao Programa Despertando Vocações para as Licenciaturas, além de contribuir com a formação pedagógica da aluna bolsista, licencianda em Letras na modalidade a distância.

Pretendemos, assim, levar os alunos a fazerem uso de um ambiente virtual de aprendizagem

Palavras-chave: Letramento digital. Escola. Internet.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

como um espaço também potencializador de competências capazes de fomentar suas práticas de leitura e de escrita, enquanto atividades estruturantes do pensamento e da linguagem, do conhecimento e da cultura, contribuindo para um trabalho efetivo de integração da aprendizagem com o computador e com a internet.

Material e métodos

O projeto foi desenvolvido em três momentos. No primeiro momento, procedemos à leitura e estudo sobre os desafios e possibilidades da cibercultura na formação didático-pedagógica de professores de língua portuguesa, a fim de fomentar o nosso conhecimento para a articulação entre teoria e prática.

No segundo momento, partimos para a elaboração de um questionário no Google Formulários a ser respondido pelos alunos do 1o ano do Ensino Médio. O questionário constava de perguntas objetivas e subjetivas, totalizando quinze perguntas, a partir das quais buscamos verificar quais as práticas de leitura e de escrita dos alunos na internet. Convidamos alunos de quatro turmas do ensino médio integrado a colaborar com o nosso projeto, respondendo ao questionário online. Obtivemos vinte e quatro respostas que mostraram como esses alunos têm feito uso da internet, em especial, para os trabalhos escolares. Através desse instrumento de pesquisa, buscamos delinear o diagnóstico situacional sobre as práticas de leitura e de escrita dos alunos dentro da escola e fora dela.

No terceiro momento, construímos uma oficina intitulada “Leitura e produção de texto em ambientes virtuais” na plataforma virtual de aprendizagem Moodle, utilizada nos cursos à distância da instituição. Para essa etapa do projeto, visitamos duas turmas do 1o ano, cujos professores de língua portuguesa atuavam no curso de Letras na modalidade a distância do IFPB, com o objetivo de convidar os alunos a participar da oficina. Muitos demonstraram interesse, principalmente por se tratar de uma modalidade de ensino nova para eles e pela possibilidade de professor e aluno não precisarem dividir o mesmo espaço e tempo para que o ensino e a aprendizagem aconteçam.

Resultados e Discussão

Lidar com as potencialidades dos meios digital/virtual requer uma educação digital para as novas tecnologias no cenário atual. Por isso, criamos uma oficina de leitura-escrita, situada no âmbito do ensino-aprendizagem mediado pelo computador via internet, criando dinâmicas capazes de promover o aprendizado colaborativo em ambientes virtuais de aprendizagem, especificamente das habilidades de leitura e de escrita, por meios eletrônicos. Para isso, utilizamos o Moodle, software livre para a criação de cursos na web, cuja característica básica é a facilidade de uso por pessoas não especialistas em computação.

Dividimos a oficina em quatro tópicos, cuja organização se deu em torno de uma discussão central a respeito de um tema, ainda pouco discutido no entorno escolar, conforme se pode verificar nas respostas dadas pelos alunos à pergunta “O professor fala em sala de aula sobre o que é plágio?”. Quase oitenta por cento deles disseram que não, ainda que noventa por cento tenham dito saber do que se trata, ao responder à pergunta “Você sabe o que é plágio?” e de ser, nos dias atuais, uma das maiores reclamações dos professores. Eis os tópicos: Para início de conversa; Vamos conhecer mais sobre o assunto?; Agora é com vocês!; e, por último, Divulg@ aí!

Para a oficina se inscreveram trinta e dois alunos. Apesar de esse número não ser mantido até o último tópico, podemos dizer, em linhas gerais, que as participações dos alunos nos fóruns de discussões foram além das nossas expectativas, demonstrando uma familiaridade dos alunos com ferramentas tecnológicas, um amadurecimento no tocante à construção da argumentação em favor de um ponto de vista e de compreensão crítico-textual dos (hiper)textos disponibilizados, cuja temática procurou conduzir os alunos a pesquisar de forma consistente, para que essa busca de informações na internet se configure como uma prática que resulte na construção do conhecimento de forma efetiva.

Conclusões

O ambiente virtual de aprendizagem possibilita uma comunicação multidirecional, em que as interações podem ser entre indivíduos ou coletivamente, além disso, tem-se acesso a banco de dados, a conteúdos digitalizados em diferentes mídias etc. Diante dessas possibilidades, alguns autores defendem a ideia de que o letramento digital é mais um tipo de letramento que a sociedade contemporânea impõe por causa das inovações tecnológicas. Esses tipos de letramento mudam de acordo com os contextos tecnológico, social, econômico ou cultural em uma sociedade.

A escola precisa acompanhar essas mudanças e voltar a sua atenção para a formação de sujeitos capazes de ler e produzir diferentes textos em diferentes suportes da escrita, conhecer os espaços de circulação dos textos, vislumbrando cada vez mais o uso das tecnologias digitais para fomentar o aprendizado da leitura e da escrita, em que todos, alunos e professores, possam se engajar em um efetivo processo de aprendizagem colaborativa.

Referências

AMARAL, S. F. do. *Internet: novos valores e novos comportamentos*. In. SILVA, E. T. da. (org.). *A leitura nos oceanos da Internet*. São Paulo: Cortez, 2003.

ARAUJO, J. C., BIASI-RODRIGUES, B. (orgs.). *Interação na Internet: novas formas de usar a linguagem*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.

COSCARELLI, C. Viana. *Letramento Digital: aspectos sociais e possibilidades tecnológicas* – Belo Horizonte: Ceale; Autêntica, 2005.

FREITAS, M. T. de A. (org.). *Cibercultura e formação de professores*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

KOCH, I. G. V. *Argumentação e linguagem*. São Paulo: Cortez, 2008.

_____. *Ler e compreender: os sentidos do texto*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

_____. *Ler e escrever: estratégias de produção textual*. São Paulo: Contexto, 2009.

MARCUSCHI, L. A.; XAVIER, A. C. (orgs.). *Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SILVA, E. T. da. (coord.). *A leitura nos oceanos da Internet*. São Paulo: Cortez, 2003. SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 23, n.81, p. 143-160, dez. 2002.

ROJO, R. H. R. Pedagogia dos multiletramentos: diversidade cultural e de linguagens na escola. In. ROJO, R.; MOURA, E. (org.). *Multiletramentos na escola*. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.



METÁNALISE SOBRE ATIVIDADE FÍSICA E PORTADORES DE *DIABETES MELLITUS* TIPO 1 NA ADOLESCÊNCIA

Bárbara Fernandes Araújo Rodrigues

Maria Ester Pereira Soares

Prof. Dr. Marcelo de Almeida Buriti
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/ Educação Física e Qualidade de Vida/ João Pessoa, PB.

Introdução: Produzir e disseminar o conhecimento, bem como a divulgação do que se produz, representam marcos importantes tanto no desenvolvimento de uma Ciência quanto de um país. A produção científica se caracteriza por ser um processo contínuo que traz em si a dinâmica da descoberta, Pacheco (1999). Segundo Lucca (2000) analisar a produção científica é um modo pelo qual pode-se avaliar o desenvolvimento de uma ciência ou área de conhecimento, portanto, é essencial que isto seja feito de forma constante. Sendo esse o nosso principal objetivo, analisar e verificar o estado da arte, sobre a prática de atividade física e os portadores de diabetes mellitus na adolescência.

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2016) define atividade física como sendo qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requeiram gasto de energia – incluindo atividades físicas praticadas durante o trabalho, jogos, domésticas, viagens e atividades de lazer. O desenvolvimento do corpo é mais que meramente ganhar músculos, e sim, que o indivíduo tenha a noção de que o corpo necessita de cuidados para torna-lo mais resistente, e assim, mais produtivo para o mesmo. Com um nível menor de indisposição ao final do dia. A DM, tem sido uma grande ceifadora de vidas ao longo das décadas. Podendo começar muito cedo na vida de muitos indivíduos, entre 10 à 19 anos. A DM é uma doença crônica, que se caracteriza pela hiperglicemia, ou seja, o aumento da glicose na corrente sanguínea. Esse acréscimo ocorre porque a insulina, hormônio responsável pela absorção da glicose pelas células, para de ser produzido pelo pâncreas, ou então, é produzido de forma insuficiente, Widman, Ladner (2002). Objetivou-se verificar e analisar da produção científica sobre a DM na adolescência na base de dados LILACS. Especificamente a análise dos títulos dos trabalhos, verificar do tipo de pesquisa; o tipo de análise dos dados das pesquisas.

Palavras-chave: Letramento digital. Escola. Internet.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Materiais e Método

Os dados foram levantados em artigos divulgados na base de dados LILACS (Sistema Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde), um componente da Biblioteca Virtual em contínuo desenvolvimento, constituído de normas, manuais, guias e aplicativos, destinados à coleta, seleção, descrição, indexação de documentos e geração de bases de dados.

Os artigos foram levantados por meio das palavras-chave: diabetes mellitus; diabetes mellitus tipo 1; atividade física; produção científica e exercício físico, após o exaustivo levantamento utilizou-se uma ficha para os dados referidos nos objetivos específicos, após leitura e análise dos 26 artigos selecionados entre os anos de 2011 à 2016 sobre a temática, foi feito os apontamentos e organização dos dados e construídos os resultados.

Resultados e Discussão

A análise da quantidade de vocábulos presentes nos títulos dos artigos selecionados na base de dados LILACS, foram classificadas e apresentadas na Tabela 1. Dentre os aspectos relacionados a produção de artigos científicos, o título é a parte mais importante do seu trabalho. Visto que o título é o primeiro contato do leitor com a sua obra. Garantindo sempre assim um título que contenha clareza, precisão e motivação.

Tabela1. Título dos trabalhos

Quantidade de Vocábulos	F	%
9 até 12	10	38,5
mais de 13	16	61,5
Total	26	100

Segundo Dawalibi (2003) a recomendação de que os títulos tenham até 12 vocábulos foi seguida por 38,5% do autores. Enquanto os títulos com mais de 13 vocábulos obtiveram um percentual de 61,5%. Isso demonstra que em suma maioria os títulos dos trabalhos publicados na base de dados LILACS entre os anos de 2011 à 2016 não tem seguido a recomendação a quantidade máxima que um título pode ter.

Sendo o título o primeiro contato do leitor com a obra, deve assim o mesmo instiga-lo a sua leitura. Segundo Buriti, C. Witter e G. P. Witter (2007) títulos longos são um indício da necessidade de um melhor desenvolvimento na área. Em áreas nas quais as pesquisas são escassas, os títulos são excessivamente longos.

Volpato (2003) defende que o título deve atrair o leitor dando uma informação clara sobre o conteúdo do trabalho. O título não deve iludir, enganar ou aborrecer o leitor, não quebrando assim a sua expectativa com a leitura do artigo, desperdiçando o tempo do pesquisador com um trabalho que não atende aos conteúdos necessários na sua pesquisa.

Tabela 2. Verificar o tipo de pesquisa

Tipos de Pesquisas	F	%
Pesquisa descritiva	20	77
Pesquisa experimental	6	23
Total	26	100

Após a verificação dos tipos de pesquisa dos artigos científicos selecionados, a pesquisa descritiva que se caracteriza por relatar as características de uma população, de um fenômeno ou de uma experiência obteve uma porcentagem de 77%. Seguido pela experimental com 23% que relata de que modo ou por que um determinado fenômeno é produzido, manipulando, controlando e com amostras randomizadas.

Tabela 3. Quanto as análises dos dados

Tipos de Análises	F	%
Quantitativa	7	27
Qualitativa	10	38,4
Mista	9	34,6
Total	26	100

O tipo de análise quantitativa obteve um percentual de 38,4%, seguido da análise mista com 34,6 % e a qualitativa com 27%. Os resultados mostram que os trabalhos vem sendo realizados em sua maioria 73% por análises que utilizam programas de estatística, havendo uma tendência para pesquisas com análise de dados mais aprofundado, o que é um bom indicador de potencial de desenvolvimento.

Conclusão

Os resultados aqui apresentados a partir das análises dos aspectos destacados no recorte realizado, é possível concluir que os títulos estão acima das recomendações internacionais o que pode dificultar a compreensão e motivação dos leitores, os estudos na área são voltados a pesquisa descritiva e experimental o que mostra um bom desenvolvimento e interesse dos pesquisadores a procurar causa e efeito sobre a temática estudada, observou – se também que as análises dos dados estão seguindo as orientações mundiais no que diz respeito ao uso de pacotes estatísticos para fortalecimento das interpretações do dados.

Referências

Buriti, M. A., Witter, C., & Witter, G. P. (Orgs.) .Produção científica e Psicologia Educacional. Guararema: Anadarco. 2007.

Dawalibi, N. W. et al. Envelhecimento e qualidade de vida: análise da produção científica da SciELO. *Estudos de Psicologia*. Campinas. v. 30, n. 3, p. 393–403. jul./set. 2013.

Lucca, E. Competência Social e esporte: Análise de produção. Tese de Doutorado. Pontificia Universidade Católica de Campinas. Campinas. 2000.

Organização Mundial de Saúde (OMS). Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>>. Acesso em: 30 de jun. 2016. Atividade Física. Folha informativa. n. 385. Fevereiro de 2014.

Pacheco, E. M. C. Produção Científica e Avaliação Psicológica. in. Metaciência e Psicologia. (org.) G. P. Witter. Alinéa. 2005. p. 7-33.

Sistema Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (LILACS). Disponível em: <<http://lilacs.bvsalud.org/>>. Acesso em: 11 de jun. 2016

Widman, S.; Ladner, E. Diabetes. Série informação é saúde. São Paulo. Senac. 2002.

Volpato, G. L. Publicação científica. São Paulo. Tipomic. 2003



**MULHERES NA CIÊNCIA:
UMA PROPOSTA DIALOGADA
E PARTICIPATIVA DE ENSINO
UTILIZANDO A PALESTRA
COMO INSTRUMENTO
METODOLÓGICO NO
PROCESSO DE APRENDIZAGEM**

Isabele da Silva Francelino
isabelefrancelino@hotmail.com.

Joedna Sabino de Souza

Layce Alicy Cunha Alves Pontes

Mayzza Márcia Araújo do Nascimento

Jailson Machado Ferreira
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba/ Educação Física e
Qualidade de Vida/ João Pessoa, PB.

Introdução: Nos últimos anos, o governo brasileiro tem elaborado estratégias para melhorar o ensino aplicado atualmente nas escolas, pois tal ensino ainda está embasado em metodologias tradicionais que não contemplam o pensar do alunado, a exemplo da formulação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), documento este que norteia a educação básica com sugestões para os professores aplicarem na escola essa mudança almejada, como descrita abaixo:

“Tendo em vista as práticas tradicionalmente adotadas na escola média brasileira, o que está sendo proposto depende de mudanças de atitude na organização de novas práticas. Por isso, além da proposição de temas estruturadores para o trabalho de cada disciplina, procura-se esboçar algumas sugestões de diferentes formas e estratégias de se conduzir o aprendizado” (BRASIL, p.13, 2002).

Nesta conjuntura, várias são as estratégias que podem ser adotadas pelo professor com o intuito de conduzir uma melhor aprendizagem, reestruturando a educação com diferentes ferramentas que substitui o método tradicional. A palestra pode ser uma ferramenta assertiva, pois possibilita transmitir os conhecimentos de forma significativa e participativa, e gera competências que são estimuladas nas novas diretrizes para o ensino médio.

Nesse processo de mudança pedagógica é imprescindível que sejam contempladas conjuntamente diferentes ações didáticas, de cunho cultural e social desde as mais específicas e aparentemente simples, envolvendo toda a comunidade escolar e seus entornos (BRASIL, 2002). Logo, a palestra como instrumento motivador proporciona momentos de reflexão e aprendizado, além de fornecer habilidades com a perspectiva de estimular o estudante tanto no raciocínio como em seu senso crítico.

Destarte, abordar temas sociais tem certa relevância, pois desempenham papel fundamental no ensino para formar o cidadão, uma vez que permite o desenvolvimento cognitivo do aluno no sentido de propiciar a construção do seu próprio conhecimento crítico. Uma preocupação atual é a participação das mulheres na sociedade acadêmica.

Partindo da premissa que as mulheres passaram por um longo processo de conquistas no âmbito social, cultural e científico, foi escolhida a temática “Mulheres na Ciência” para ser discutido com os estudantes, por meio da palestra, objetivando discutir a participação femini-

Palavras-chave: Palestra. Ciência Social. Ensino Aprendizagem.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

na na história da ciência. O processo deu-se de maneira participativa, dialogada, em que os próprios alunos juntamente ao palestrante foram construindo opiniões sobre o tema.

Material e métodos

A palestra ocorreu no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), campus João Pessoa, durante o evento “Ciclo de Palestra” com duração de 16 horas, desenvolvido por discentes bolsistas do Programa de Educação Tutoria-PET, que também são estudantes do curso de Licenciatura em Química do referido instituto. O público alvo eram estudantes da área de ciências da natureza, assim como estudantes do Ensino Médio.

O trabalho tem por base a pesquisa participante definida por Marconi e Lakatos (2010, p. 177), como a “participação real do pesquisador na comunidade ou grupo”, compartilhando a vivência dos pesquisados buscando a observação dos fenômenos, do tipo qualitativa, por meio da observação participante, pois obteve-se informações com respeito ao tema em estudo, com o intuito de possibilitar maior familiaridade com o problema levantado (GIL, 2002).

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com o objetivo de analisar o contexto histórico da participação feminina dentro da ciência, assim como o crescimento e as interferências no decorrer do tempo. A pesquisa revelou que muitos foram os feitos das mulheres, porém as mesmas não eram referenciadas e não possuíam reconhecimento no início das primeiras teorias e descobertas científica (SILVA; RIBEIRO, 2012). Assim, foi visualizada a relevância de difundir a história da mulher na ciência, uma vez que o tema não é discutido em sala de aula pelos professores.

A escolha da sequência dos tópicos, para que a apresentação dos slides fosse executada, foi elaborada a partir dos relatos das primeiras evidências da colaboração feminina nas diversas áreas científicas, dando início de forma interdisciplinar com a integração de temas abordados na sala de aula, pelas disciplinas que envolvem história, política e sociologia.

Resultados e Discussão

Durante todo o processo os estudantes participaram ativamente, com questionamentos e relatos, vivenciados em seu entorno acadêmico, trazendo assim para discussão a importância da igualdade de gêneros, sendo algo já introduzido na concepção do cotidiano dos mesmos, possibilitando que os alunos construíssem seu pensamento crítico. Alguns tópicos foram abordados como, por exemplo, a participação feminina nos dias atuais, o crescimento igualitário dentro do contexto atual, e as contribuições científicas ao longo da história.

De maneira introdutória, os alunos foram indagados com o seguinte questionamento: “ Alguém aqui presente possui algum conhecimento de mulheres que fizeram história na ciência? “. Alguns responderam que sim, outros não possuíam conhecimento. Percebeu-se que a maioria dos estudantes presente desconhecia as contribuições femininas no ramo científico, e nesse momento a atividade torna-se bastante relevante para o estudo.

Em seguida, os alunos tiveram a oportunidade de conhecer ilustres mulheres que contribuíram de maneira efetiva e significativa na ciência, com grandes feitos que, até hoje, influenciam no ramo científico. Mulheres cuja as suas descobertas foram importantes nas áreas da matemática, astronomia, química, biologia e informática.

Diante disso percebe-se o quão importante foi à escolha desse tema, como proposta de discussão em palestra, que se confirma mediante depoimentos de alunos participantes a seguir:

Aluno 1: *“Posso destacar a importância da palestra Mulheres na Ciência a partir da sociedade desigual que vivemos, partindo da redemocratização do nosso país, destacando que as mulheres ganharam forças e muitas ainda lutam para ter seu espaço no campo acadêmico e de pesquisas. Nos séculos passados mesmo com a grande desigualdade de gênero existente naquela época, saber que muitas fizeram história com descobertas de suma importância para a Ciência, foi bastante relevante e muito significativo para mim como estudante de ciências”.*

Aluno 2: *“A palestra Mulheres na Ciência é de suma importância já que com as desigualdades históricas do país muitas mulheres foram relegadas durante séculos a papéis secundários na sociedade. As custas de muitas obtiveram direitos a partir de lutas, mas ainda estão longe de terem seus direitos respeitados. Ressaltar a importância dessas mulheres é um ato de coragem numa sociedade na qual as mesmas não possuem autonomia direta sobre nada”.*

Portanto nessa atividade, a palestra assumiu um papel social e significativo, pois através das discussões possibilitou para os estudantes a compreensão da importância feminina no surgimento das ciências exatas da natureza, tendo em vista que, nos cursos de ambas vertentes, ainda há uma escassez da participação e uma alta taxa de desigualdade, quando se trata de salário, espaço e reconhecimento acadêmico, mostrando-se ser uma ferramenta eficaz como metodologia diferenciada.

Conclusões

Quando há discussão sobre temáticas sociais no ensino, dar-se autonomia para os alunos na formação do seu pensamento crítico que de acordo com o PCN, é tomada como capacidade a ser desenvolvida pelos mesmos. A palestra assumindo um papel social possibilita a compreensão dos estudantes para a importância feminina nas áreas da ciência, dando assim autonomia para esses questionamentos durante a mesma. Diante dos fatos mencionados vê-se importância na discussão sobre igualdade de gênero, pois esta temática colaborou no cerne deste trabalho. Além da valia na utilização de diversos instrumentos, no caso a palestra, que contribua para a construção de um conhecimento significativo no ensino.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC, 2002.

GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 7a ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SILVA, F. F.; RIBEIRO, P. R. C. *A inserção das mulheres na ciência: narrativas de mulheres cientistas sobre a escolha profissional*. Linhas Críticas, v. 18, n. 35, p. 171-192, 2012.



O USO DE FERRAMENTAS DIDÁTICAS COMO MÚLTIPLA ESTRATÉGIA MOTIVACIONAL NUMA TURMA DE JOVENS E ADULTOS

Mayzza Márcia Araújo do Nascimento
mayzzaaraujo.quim@hotmail.com

Carlos Alberto da Silva Júnior

Flávia Rhuana Pereira Sales

Niely Silva de Souza

Alessandra Marcione T. A. de Figueiredo
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/ Educação Física e Qualidade de Vida/ João Pessoa, PB.

Introdução: A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino destinada àqueles “que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no Ensino Fundamental e Médio na idade própria” (BRASIL, 1996, p. 15) e que garante o acesso ao ensino fundamental e médio a todos os cidadãos, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9.394/96. Tal modalidade se caracteriza por ser inclusiva, oferecendo a oportunidade de conclusão para os estudantes que não puderam terminar seus estudos em tempo hábil (regular).

Por muitas vezes os docentes não compreendem a heterogeneidade desse público, e acabam dificultando o entendimento dos conceitos quando elegem a metodologia tradicional como ferramenta de ensino, o que pode resultar numa evasão na sala de aula. Por serem discentes que trazem consigo um histórico escolar de abandono devido a vários motivos como, por exemplo, a obrigação de trabalhar muito precocemente para sustentar a família, se faz necessária uma abordagem em sala de aula que contemple as vivências desses estudantes, e respeite os seus conhecimentos prévios.

Freire (2011), percursor da educação de jovens e adultos, afirma que o conhecimento para se tornar mais significativo é necessário que consideremos as experiências destes sujeitos inseridos dentro de seu contexto social. Nesse sentido, o docente deve criar estratégias pedagógicas adequando os saberes empíricos dos estudantes, com os saberes científicos adquiridos na prática escolar.

Quando nos referimos ao Ensino de Química na EJA essa necessidade de mudança pedagógica é mais proeminente, visto que os alunos apresentam certa “repulsão” a essa disciplina, pois não compreendem a importância do seu estudo. É preciso, portanto, que o docente relacione os conteúdos ministrados em sala de aula com o saber cotidiano, pois assim será possível minimizar o distanciamento entre o alunado e o estudo dessa ciência.

Uma ferramenta assertiva nesse processo é a experimentação. Segundo Souza (2013, p. 29) “o uso da experimentação é uma forma de contextualizar os conteúdos de Ciências [...] relacionando-os com situações do cotidiano dos alunos”. Somado a isso, o uso de ferramentas didáticas e pedagógicas como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), evidenciam estratégias e materiais de apoio inovadores no ensino, oportunizando uma aprendizagem real e significativa.

Palavras-chave: Ensino de Química. Educação de Jovens e Adultos. Experimentação. Tecnologias da Informação e Comunicação.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

pertencente ao 2º ciclo, correspondendo ao 3a ano do Ensino Médio regular, com um espaço amostral de 13 alunos participantes. O objetivo da aplicação foi o de facilitar o processo de ensinoaprendizagem em Química, por meio de instrumentos metodológicos que apropriassem os conceitos químicos à vivência dos estudantes, despertando o interesse e a curiosidade do estudo dessa ciência.

Material e métodos

O trabalho tem cunho participante, que segundo Brandão e Borges (2007, p. 54), o pesquisador deve “partir da realidade concreta da vida cotidiana dos próprios participantes individuais e coletivos do processo”. Quanto à natureza da abordagem, apresenta pesquisa qualitativa, que de acordo com Caleffe e Moreira “explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente. O dado é frequentemente verbal e é coletado pela observação, descrição e gravação” (2008, p. 73).

A aplicação da atividade deu-se durante 2 (duas) aulas, com duração de 30 (trinta) minutos cada, contemplando o conteúdo Funções Orgânicas. A execução das aulas teve como proposta a exposição dialogada dos contextos químicos durante todo o processo, com o auxílio de recurso visual midiático (slides). Além disso, utilizou-se de experimentos e vídeo explorando teoria e prática, concomitantemente. Para a coleta dos dados foram obtidos registros de áudio, por meio de gravações no decorrer de toda aplicação.

A sequência das aulas está elencada:

1ª aula: A priori, foram revisados os conceitos sobre Química Orgânica e a presença do carbono nos compostos, de maneira dialogada e contextualizada. Com o intuito de reforçar a aprendizagem, foi realizado um experimento contextualizado, em sala de aula, demonstrando a presença do Carbono na sacarose (C₁₂H₂₂O₁₁).

2ª aula: Inicialmente, houve uma breve revisão dos aspectos discutidos na aula anterior, com o intuito de nortear os alunos na aplicação. Conceitos sobre o estudo das Funções Orgânicas foram explorados, por meio de discussão, com o intuito de reforçar a aprendizagem do conteúdo. Um vídeo foi apresentado contextualizando o Álcool como combustível, através de uma reportagem de um jornal conhecido nacionalmente. Feito isso, um experimento atrativo foi realizado.

Resultados e Discussão

No primeiro encontro com a turma, de início, os alunos foram questionados sobre o estudo da Química Orgânica: “O que efetivamente estuda a Química Orgânica? Onde encontramos compostos orgânicos no dia a dia?” Neste momento, pôde-se observar que os alunos não conseguiam definir precisamente o que lhes fora perguntado. Houve, portanto, a necessidade de realizar uma breve revisão do conteúdo visto em aulas anteriores.

Foi então explicado o conceito de Química Orgânica como sendo a Química dos compostos do carbono, e que esses compostos participam ativamente do cotidiano da vida humana. Indagados se alguém tinha conhecimento de onde eram encontrados esses compostos, um aluno respondeu: “Os compostos orgânicos estão presentes então nos alimentos, produtos de limpeza, combustíveis”. Na sequência, foram apresentadas imagens de produtos presentes no cotidiano, mediante o recurso visual (slides), correlacionando o conteúdo com a realidade dos alunos.

Feito isso, os alunos foram questionados sobre o que esses produtos tinham em comum. Um aluno então respondeu: “o carbono?”. Tal situação proporcionou a interação

Esse trabalho foi desenvolvido por um grupo de pesquisa PIBIC/CNPq, e aplicado em uma escola pública da cidade de João Pessoa – PB, com uma turma da modalidade EJA com os estudantes que, de forma dinâmica, iam participando da aplicação. Dando continuidade, foi reali-

zando o experimento contextualizado, com a finalidade de demonstrar a presença do carbono nos compostos.

Foi perceptível o entusiasmo da turma ao visualizarem o experimento, tendo em vista que essa prática não é corriqueira em suas aulas. A turma tratava de entender o que havia acontecido no procedimento, argumentando as possíveis explicações por intermédio de perguntas do tipo: Por que o açúcar ficou preto? O que é essa fumaça que saiu do açúcar? Por que essa mistura ficou tão quente? Após a aplicação do experimento introduziu-se o conteúdo de Funções Orgânicas.

No segundo encontro com a turma, fora realizada uma retrospectiva dos aspectos discutidos na aula anterior. Esse momento é de suma importância, pois a partir do diálogo o professor é capaz de reconhecer se as aulas estão, de fato, apresentando alguma significância para os alunos. Além disso, incentiva a interação e ao raciocínio dos alunos.

Em seguida, lhes foi explicado o conceito de Funções Orgânicas, o porquê do seu estudo e qual a sua aplicabilidade. Por se tratar de um tema amplo, foi escolhida a função Álcool para a discussão, pois esse grupo está presente em diversos produtos do dia a dia. Nesse momento, lhes foi apresentado um vídeo relatando uma reportagem de um jornal conhecido nacionalmente enfatizando a fabricação do etanol por meio da batata doce, como matéria-prima de combustível. Para finalizar a aula, foi realizado um experimento de maneira a contextualizar as características dos álcoois, como por exemplo, serem inflamáveis.

Pôde-se perceber que a utilização de experimentos despertou o interesse dos alunos, pois o que até então era subjetivo para eles, agora possuía significado, e relacionava-se com o que era discutido em sala, promovendo assim uma maior compreensão das transformações químicas que ocorrem no meio em que estão inseridos.

Conclusões

A participação dos alunos na atividade proposta fortaleceu o processo de ensino aprendizagem, no sentido que os próprios discentes buscavam significância às informações adquiridas, por meio de suas vivências. Essa metodologia diferenciada comprovou que a contextualização, por meio da problematização do cotidiano e da experimentação, gerou um diálogo motivacional e eficiente, minimizando o distanciamento dos alunos com a disciplina de Química.

Referências

BRASIL. Lei 9394/96. *Diretrizes e bases da educação nacional-LDB*. Brasília: MEC, 1996. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19394.htm Acesso em: 08 de Outubro de 2016.

BRANDÃO, C. R.; BORGES, M. C. "A pesquisa participante: um momento da educação popular." *Revista de Educação Popular* 6.1, 2007.

CALEFFE, L. G.; MOREIRA, H. M. *Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador*. 2º Ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

SOUZA, J. J. N.; *Experimentação no ensino noturno: uma proposta para o ensino de Química*, Brasília, 2013. 29 p. Tese de Doutorado. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. *Dissertação de doutorado* (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências). Universidade De Brasília UNB, 2013.

UMA ANÁLISE SOBRE A EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA NO ÂMBITO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA - IFPB

Genésio José da Silva

genesio.silva@ifpb.edu.br

Maria de Fátima Silva Oliveira

profa.fatima_uag@ifpb.edu.br

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/ Educação Física e Qualidade de Vida/ João Pessoa, PB.

Introdução: O empreendedorismo é um importante propulsor do desenvolvimento econômico, e no Brasil tem avançado e contribuído nesse desenvolvimento, sendo o sonho de grande parte dos brasileiros. Se hoje há um maior incremento de ações empreendedoras no país, ou um maior desejo dos indivíduos em empreender, a educação empreendedora contribuiu para esse quadro. A educação empreendedora é considerada papel estratégico no campo econômico e social e uma agenda indispensável para o século 21, uma vez que um grande país não se faz apenas com funcionários, mas também com empreendedores (BARRETO, 2013, p.11).

A educação empreendedora, foi definida por Mercadante (2013, p.23) como um “processo coletivo, intencional e sistemático de desenvolvimento de características de criatividade, capacidade de organização e planejamento”. Esse processo envolve um conjunto de habilidades e competências alinhadas com o desenvolvimento de um perfil empreendedor.

No âmbito das Instituições de ensino profissional e tecnológico a educação empreendedora tem importante papel, uma vez que os Institutos Tecnológicos são instrumentos imprescindíveis na formação de profissionais adequadamente qualificados, e que uma das suas finalidades é o estímulo ao empreendedorismo (LEI no 11.892/2008). No Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2015-2019 do IFPB, documento exigido pela mesma Lei antes citada, há uma clara definição de compromisso com a formação profissional dos educandos voltada a empregabilidade e não apenas ao emprego. Portanto a questão da empregabilidade não vinculada apenas ao emprego se configura como uma clara orientação empreendedora. Entretanto, ainda que assim esteja estipulado a visão do IFPB para uma formação de um profissional habilitado a empregabilidade, no documento em suas diversas seções não há uma clara definição dos esforços voltados a uma educação empreendedora. Logo, será que de fato no IFPB tem-se desenvolvido essa educação empreendedora? Para responder essa problemática este estudo abordou o estado da educação empreendedora no IFPB através da análise de quatro dimensões: (1) o aporte financeiro a programas de educação empreendedora e suas políticas de apoio, (2) a existência de programas de educação empreendedora, (3) o ensino, e (4) os estudantes. Os resultados de uma pesquisa de campo realizada com 75 participantes incluindo docentes e servidores de diversas funções dos 11 campis e reitoria, demonstra que o ensino do IFPB apresenta atributos importantes da educação empreendedora, a exemplo de conteúdo,

Palavras-chave: Ensino. Empreendedorismo. Educação Empreendedora.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

disciplinas obrigatórias e transversais voltadas ao tema, professores com qualificação específica, entre outros aspectos. Entretanto isto não tem se refletido no perfil dos estudantes, assim como não há políticas gerenciais efetivas ao desenvolvimento do comportamento empreendedor dos estudantes.

Material e métodos:

O estudo do tipo exploratório e descritivo, incluiu uma pesquisa bibliográfica e de campo. A pesquisa de campo foi aplicada a uma amostra de 75 profissionais de 11 campi do IFPB e reitoria. Como instrumento de pesquisa fez-se uso de um questionário contendo escalas nominais para medir o perfil sócio demográfico e o perfil de atuação no IFPB da amostra. Também utilizou-se de escalas do tipo likert para medir as 4 dimensões referentes ao estado da educação empreendedora na Instituição, com valores que variavam de 1 a 6, indicando a opinião dos respondentes sobre a situação dos itens medidos. A primeira dimensão, contendo 7 itens, mediu o apoio financeiro e as políticas de apoio a educação empreendedora. A segunda, com 4 itens mediu os programas de educação empreendedora. A terceira, com 19 itens mediu o ensino e finalmente a 4ª dimensão com 11 itens mediu os estudantes. Todas as escalas obtiveram excelentes índices de fiabilidade medidos pelo α de cronbach. O tratamento e análise dos dados foi realizado com o uso do software SPSS e Excel, através de estatística descritivas e análises qualitativas para as questões abertas do questionário.

Resultados e Discussão:

Este estudo procurou analisar a educação empreendedora no IFPB, a partir da perspectiva de seus profissionais. A amostra apresentou um predomínio homens (57,3%), acima de 40 anos (48%), pós-graduados (88%), que concluiu essa pós-graduação recentemente (1 a 5 anos= 48%). Houve uma maior participação de profissionais da área de engenharias (32%) e de Ciências Sociais Aplicadas (22,7%). O predomínio de participação foi do campus João Pessoa (37,3%) seguidos por Campina Grande (12%) e Cajazeiras (10,7%). A grande maioria são docentes (94,7%), sendo que um pouco mais da metade da amostra (54,7%) atuam apenas no ensino, e a outra (40%) no ensino e na gestão. 57,3% dos respondentes informou que não trabalha ou já trabalhou com o tema empreendedorismo, e que não utiliza (56%) no posto algo sobre o tema.

O estudo investigou 4 dimensões da educação empreendedora no IFPB: Aporte Financeiro e políticas de apoio a educação empreendedora; Programas de educação empreendedora; o Ensino e os Estudantes. A dimensão ensino, conforme demonstra o gráfico 1, indica que os professores consideram que o ensino (médio, subsequente, técnico e superior) do IFPB, de certa forma estimula a criatividade, autonomia e iniciativa empresarial, aporta conhecimentos de uma economia de mercado, dá atenção ao espírito empreendedor, possui disciplinas obrigatórias e transversais de empreendedorismo, e ainda estimula a criatividade e inovação como habilidades psicossociais para empreender. O IFPB possui infraestrutura para desenvolver programas de educação empreendedora, e professores da disciplina com preparação específica.

Os conteúdos dos planos de ensino são considerados adequados para o desenvolvimento do ensino empreendedor, sendo que em parte acreditam que o IFPB apresenta agora mais oportunidades para empreender que antes.

É importante destacar entretanto que a média obtida para esta dimensão foi baixa ($X = 2,57$; $s = ,9$), e ainda que muitos desconhecem dentre outros aspectos importantes sobre a educação empreendedora no IFPB: a existência de normas que exijam o desenvolvimento de programas de empreendedorismo, sobre planos de ensino que contenham avaliações e didáticas adequadas para desenvolver e medir o comportamento empreendedor nos alunos, se o ensino do IFPB enfatiza a assunção do risco empresarial e se há mais oportunidades de empreender que gente preparada, assim como há diversos aspectos que os respondentes se mantiveram indiferentes.

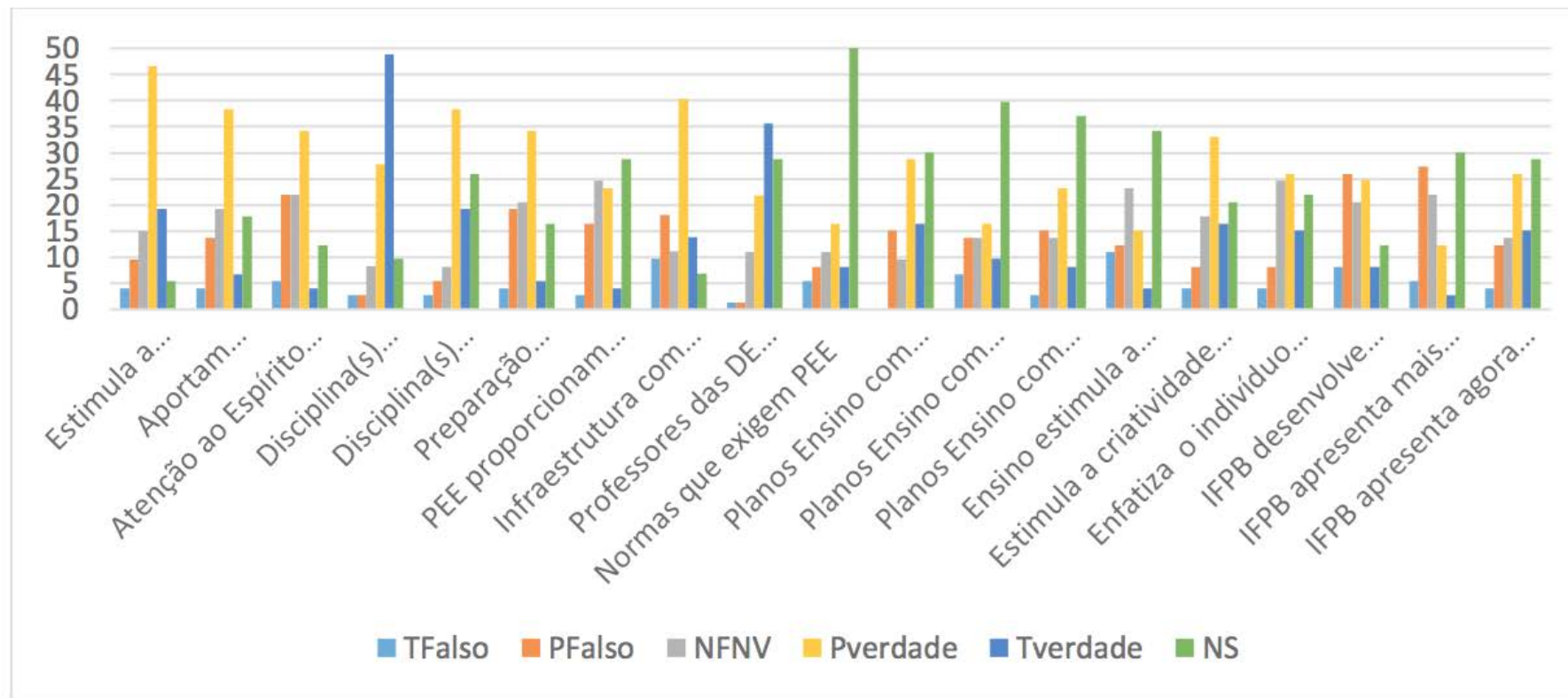


Fig.1. Gráfico – Dimensão Ensino no IFPB Fonte – Dados da pesquisa

A dimensão estudantes, indicou dentre outros aspectos que os professores não consideram fácil para estes explorar oportunidades de negócios(46%,6), não sabem como criar e gerir empresas de alto potencial (60%) ou pequena (45%), não tem experiência na criação de novas empresas (52,1%), são incapacidade de reagir a boas oportunidades (37%) e de reunir os recursos necessários para empreender (42,5%). O aspecto favorável dessa dimensão é que muitos consideram que os empreendedores têm boa imagem entre os estudantes e que é comum casos de ex-alunos empreendedores exitosos, a média dessa dimensão também foi baixa ($X = 2,22$; $s=1$).

As duas outras dimensões, Apoio financeiro e políticas de apoio a educação empreendedora ($X=2,18$; $s=1,1$), assim como Programas de Educação Empreendedora ($X = 2,14$; $s=1,1$), obtiveram médias baixas, indicando mais ausência que presença de aspectos que favoreçam o estímulo a educação empreendedora seja através de financiamentos a programas internos ou ainda políticas de gestão efetivas que favoreçam o desenvolvimento da formação empreendedora no IFPB.

Conclusões

O ensino do IFPB apresenta aspectos favoráveis ao desenvolvimento do espírito empreendedor e iniciativa empresarial nos seus alunos, entretanto estes aspectos limitam-se a conteúdos de disciplinas, não havendo programas formativos de educação empreendedora, que reflitam no perfil dos alunos, conforme se comprova nos resultados. Sugerimos a criação de políticas efetivas para o desenvolvimento da educação empreendedora no IFPB, através da criação de centros de empreendedorismo ou outras ações com fomento a programas específicos.

Referências

BARRETO, L. Apresentação. In: Santos, C.A (Coordenação). **Pequenos Negócios: Desafios e Perspectivas: Educação Empreendedora**. Brasília: SEBRAE, 2013, p.11-14;

BRASIL. Lei no 11.892/2008, de 29 de Dezembro de 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm Acesso em: 19 de Janeiro de 2016.

UMA PERSPECTIVA METODOLÓGICA ADAPTADA PARA O ENSINO DE LIGAÇÕES IÔNICAS NUMA TURMA DE JOVENS E ADULTOS

Flávia Rhuana Pereira Sales

Niely Silva de Souza

Alessandra Marcione T. A. de Figueirêdo
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)/Departamento de Licenciatura em Química/João Pessoa, PB.

Introdução: Atualmente as mudanças na sociedade são constantes, assim como no Ensino, alicerce fundamental para a formação da cidadania. Apesar disto, a Educação no país é um dos setores mais precários e sabe-se que é difícil mudar essa realidade, ainda que influencie diretamente nas escolhas das crianças e dos adolescentes, sendo estas, razões cabíveis à evasão escolar. Não obstante, quando se volta a atenção para a modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) percebe-se uma maior dificuldade, visto que uma das principais características desse público é a precoce inserção necessária do discente no mundo do trabalho.

Diante deste contexto, algumas disciplinas podem despertar nos jovens uma desmotivação da prática escolar, oportunizando ao docente a chance de alterar esse quadro a partir de uma adaptação metodológica, pois a maioria das escolas públicas, lamentavelmente, persiste no exercício do ensino tradicional (quadro e giz). Tal metodologia desfavorece o processo de ensinoaprendizagem, pois o docente assume-se detentor do conhecimento enquanto o discente torna-se apenas um receptor de informações, tendo como obrigação, assimilar o que lhe é transmitido, reproduzindo-as.

A Química é uma das disciplinas na área das Ciências Exatas mais “detestadas” por parte dos discentes, em especial na EJA, principalmente quando é abordada por meio desta metodologia ultrapassada, tornando a Ciência abstrata, designando ao estudante uma ideia de disciplina ‘chata’ e sem nenhuma correlação com o cotidiano. Diante dessa problemática, este trabalho objetiva utilizar estratégias metodológicas diversificadas, como o uso de planejamentos didáticos, com intuito de favorecer a compreensão dos conteúdos químicos, bem como a ressignificação dos conhecimentos inseridos na vivência do alunado.

Palavras-chave: Ensino de Química, Educação de Jovens e Adultos. Experimentação.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos:

Esta proposta metodológica foi aplicada numa turma do 4º período de um curso profissionalizante do PROEJA, no período noturno, com 20 alunos participantes do IFPB, câmpus João Pessoa. A proposta foi desenvolvida em 3 (três) aulas de 50 (cinquenta) minutos cada, abordando o conteúdo de Ligações Químicas com enfoque em Ligações Iônicas, designado conforme o Plano de Disciplina sugerido pelo professor regente da turma.

Neste estudo, foi empregado uma abordagem qualitativa, que é identificada por meio de uma análise das interações do público, o qual direciona o rumo da pesquisa, mediante o pesquisador. Tal abordagem, “não trabalha com estatísticas e regras rígidas, mas realiza descrições, análises e interpretações de caráter subjetivo” (ALVÂNTARA; VESCE, 2008, p. 2209). E ainda, uma pesquisa participante, que segundo Brandão e Borges (2007, p. 54), o pesquisador deve “partir da realidade concreta da vida cotidiana dos próprios participantes individuais e coletivos do processo”, para assim, criar solidariamente valores e conhecimentos.

O conteúdo de Ligações Químicas foi trabalhado de forma contextual, em que os conhecimentos químicos foram aliados ao conhecimento empírico do alunado. Além disso, instrumentos metodológicos que auxiliassem na edificação dos conceitos, foram utilizados, como: recurso visual (data show), experimentos, avaliação inicial (AI) e uma atividade lúdica que serviu como avaliação final (AF). Para a primeira aula, foi preparado uma AI com o intuito de inspecionar o nível de conhecimento dos discentes em relação ao conteúdo que seria abordado, bem como uma apresentação de slides que facilitasse a visualização da estrutura de um átomo, íon (cátion e ânion) e a formação de ligações iônicas, pois o assunto, por ser considerado pela maioria abstrato, gera uma dificuldade e desestimula o alunado.

Na segunda aula, os estudantes foram direcionados para o laboratório de Química, disponibilizado pelo IFPB, para a realização da aula experimental. A bancada foi organizada com três circuitos elétricos básicos e algumas soluções, afim de averiguar a condução de eletricidade, tais como: sal de cozinha (Cloreto de Sódio - NaCl), vinagre (Ácido Acético - CH₃COOH) e água sanitária (Hipoclorito de Sódio – NaClO), todos em meio aquoso e água potável. A turma foi dividida em três grupos, posicionados em cada circuito para assim, dar continuidade a atividade.

Na terceira e última aula, uma AF foi executada com a concepção do lúdico, na intenção de investigar os conhecimentos adquiridos pelos discentes. Os estudantes foram informados que iriam participar de um “Bingo Químico”, em que as bolas sorteadas iriam corresponder ao número atômico dos elementos. A cada rodada, duas bolas seriam sorteadas e um composto seria formado, com isso, os discentes deveriam escrever em sua cartela se este formaria um composto iônico ou não, baseados na aula expositiva e na aula experimental. Ao final da atividade, o grupo com mais acertos receberia uma premiação em forma de guloseima.

Resultados e Discussão:

Ao avaliar as respostas dadas pelos alunos acerca do significado de Ligações Químicas, presentes na AI aplicada na primeira aula, pôde-se notar algumas afirmações interessantes sobre o que de fato é uma ligação química, como “é um produto químico ligado a outro através dos elétrons” e “ligação é quando uma substância reage com outra substância”. Examinando as respostas, podemos afirmar que o conhecimento adquirido pelos alunos da EJA se firmou por meio das vivências sociais e pessoais (BRASIL, 2006).

Finalizado o primeiro momento, fora realizada uma retrospectiva de alguns conceitos necessários ao conteúdo de ligações, bem como a inserção deste último por meio de aula expositiva dialogada auxiliada por recurso visual, fazendo uso da contextualização, com o intuito de promover a compreensão dos conceitos. Após a aula conceitual de Ligações Químicas, voltada à Ligação Iônica, os discentes foram dirigidos ao laboratório de Química do IFPB onde foi preparada uma atividade experimental. Separados em três grupos, cada grupo obteve à sua disposição um circuito elétrico e quatro béqueres contendo solução de água com sal, água potável, solução de NaClO e uma solução de CH₃COOH,

respectivamente. Ao submeterem a solução de vinagre à passagem de corrente, os estudantes verificaram uma luz com intensidade baixa, independentemente de sua concentração. Quando a solução de NaClO entrou em contato com o circuito, a lâmpada acendeu com intensidade superior à solução de vinagre (Figura 1). O mesmo fenômeno pôde ser observado quando a solução de água com sal fez contato com os fios do circuito.



Figura 1 - Momento em que a corrente elétrica do circuito entrou em contato com a solução de NaClO. Fonte Própria.

Indagados acerca da experimentação, os alunos verificaram que nas soluções em que a intensidade da luz é maior há presença de metais e ametais, característica da ligação iônica, previamente estudada na forma conceitual.

Para finalizar a aplicação, a terceira e última aula correspondeu a um “Bingo Químico”, utilizado como AF, o qual possibilitou a interação aluno-aluno, pois os grupos discutiam e argumentavam entre si, a cada composto sorteado. Dentre os doze compostos sorteados, todos os grupos conseguiram acertar acima de 75% destes, tendo recebido a premiação o grupo que acertou 92% dos compostos. Diante destes dados, conseguiu-se perceber que o uso deste recurso didático contribuiu na compreensão do conceito de Ligação Iônica, juntamente com a contextualização do conteúdo.

Conclusões

Os discentes mostraram-se motivados diante das atividades desenvolvidas, fortalecendo o processo de ensino-aprendizagem e a significância das informações adquiridas em suas vivências sociais por meio da difusão da ciência e do cotidiano. A proposta didática e a participação dialógica dos alunos apresentou-se como ferramenta ao desenvolvimento de um cidadão ativo, participante do meio, modelando à sua percepção.

Referências

ALVÂNTARA, A. M.; VESCE, G. E. P. *As representações sociais no discurso do sujeito coletivo no âmbito da pesquisa qualitativa*. Anais do 8o Congresso Nacional de Educação. 2008.

BRANDÃO, C. R.; BORGES, M. C. A pesquisa participante: um momento da educação popular. *Revista de Educação Popular*, vol. 6, n.1, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *Série: Trabalhando com a Educação de Jovens e Adultos*. Brasília: Imprensa Nacional, 2006.



EDUCAÇÃO FÍSICA E MEIO AMBIENTE: ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA LILACS

Johnnyf Wesley da Silva Bezerra

Jaiane Nascimento de Araújo

Prof. Dr. Marcelo de Almeida Buriti
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/ Educação Física e Qualidade de Vida/ João Pessoa, PB.

Introdução: De acordo com Witter (2005), com o acelerado desenvolvimento das ciências, houve a necessidade de avaliar a concretude do que estava sendo produzido, levando os pesquisadores a voltarem sua atenção para a metaciência, meio de análise da produção científica que vale-se de métodos específicos e tem sua importância definida, segundo Ferreira e Theodoro (2005), pelo fato de que permite-nos conhecer aspectos que se estendem desde o nível de conhecimento alcançado às características dos sujeitos-alvo dos estudos.

Os campos que apresentaram maior desenvolvimento são os que relacionam-se com a saúde, por esse motivo, o presente trabalho inicia uma discussão sobre os temas Educação Física e Meio Ambiente, observando que a primeira disciplina citada objetiva auxiliar a saúde dos indivíduos, a partir do ensino da prática de exercícios físicos, correta e adequada ao limite de cada praticante. Contudo, para Darido e Souza Junior (2007), há uma constante reivindicação de que este setor educacional transmita conhecimentos tão ou mais importantes que fatos e conceitos, de modo a buscar a multidisciplinaridade. A Educação Ambiental, área do saber que, tratando o meio ambiente como todo espaço de vivência do indivíduo, promove a conscientização acerca dos problemas que o afetam, buscando solucioná-los de maneira a causar o mínimo possível de danos à sociedade.

Com a observação e embasamento na discussão sobre este tema, foi possível estabelecer os objetivos do presente estudo, havendo, à uma visão geral, um foco na análise da produção científica sobre as relações entre Educação Física e Meio Ambiente. Em específico, tratou-se da: avaliação dos títulos quanto à sua extensão, análise da autoria por gênero e verificação das pesquisas e respectivas análises de dados em relação a seu tipo.

Palavras-chave: Atividade Motora; Educação Ambiental; Metanálise

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Materiais e Método

O material utilizado constitui-se pela Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), o principal índice e repositório da produção técnico-científica em saúde nos países da América Latina e Caribe (AL&C) da atualidade. Disponível em três idiomas: português, inglês e espanhol, é resultado de um esforço cooperativo entre 37 países da AL&C, complementando índices internacionais desde 1982. Desta base de dados, foram selecionados artigos pelas palavras-chave: atividade física, atividade motora ou educação física e educação ambiental ou meio ambiente. Estes trabalhos foram lidos exaustivamente, construindo-se, após isto, fichas para a anotação dos dados apontados nos objetivos específicos, fato que tornou possível a construção dos resultados, sendo este processo o que caracteriza o procedimento adotado por esta pesquisa.

Resultados e Discussão

Apontados nos objetivos específicos e obtidos por meio da leitura dos artigos selecionados, os dados foram organizados em tabelas, possibilitando a discussão acerca de si e a construção dos resultados. Buscou-se, em uma primeira abordagem, tratar dos títulos quanto à sua extensão e correspondência aos conteúdos dos artigos.

Tabela 1: Análise Quantitativa dos Vocábulos dos Títulos dos Trabalhos

Quantidade de Vocábulos	F	%
Mais de 12 Vocábulos	02	40,00
De 10 a 12 Vocábulos	02	40,00
De 6 a 9 Vocábulos	01	20,00
Total	05	100,00

A Tabela 1 demonstra a extensão conferida pelos pesquisadores aos títulos de seus trabalhos, constatando-se que 40% destes são compostos por mais de 12 vocábulos, em 40% são utilizados de 10 a 12 termos e 20% possuem de 6 a 9 expressões.

Um título curto é importante, para que possa ser facilmente aprendido, assimilado e armazenado na memória do leitor. Mas, além de transmitir, através de poucas palavras, o assunto de seu escrito, o pesquisador também deve tornar o título correspondente ao conteúdo de forma integral.

Tabela 2: Verificação da autoria por gênero

Gênero	F	%
Feminino	6	54,54
Masculino	5	45,46
Total	11	100,00

Os dados da Tabela 2 refletem a atuação dos pesquisadores na área quanto a seu gênero, sendo 54,54% dos produtores de conhecimento pertencentes ao gênero feminino, 45,46% ao masculino. Quanto a apresentação do tipo de pesquisa escolhida pelos autores na realização de suas contribuições à ciência sobre o tema estudado, constata-se que, nesta área, 60,0% das obras tem caráter teórico, 40,0% são descritivas e nenhuma experimental.

Há a possibilidade de que a área esteja a desenvolver pesquisas sob um lento processo, isto porque é perceptível a diferença entre a presença de produtos teóricos e descritivos, além da inexistência de trabalhos que concentram-se no estabelecimento de relações causa-efeito. Segundo Cusatis Neto (2005) são as pesquisas experimentais aquelas que trazem informações com maior grau de confiabilidade, pois tratam delas por meio do controle e manipulação das variáveis que compõem determinada realidade. É necessário refletir, ainda, acerca da influência do tipo de delineamento dos trabalhos sobre o modo de analisar os dados aplicado ao mesmo. Há predominância de avaliações qualitativas, sendo a presença destas equivalente a 60% em relação ao número total de trabalhos, enquanto não há a presença de estudos quantitativos e as análises de dados mistas estão em 40%, demonstrando a falta de procura por parte da área para com a segura utilização de programas estatísticos na análise de seus dados.

Conclusões

Observa-se, no presente trabalho, que a produção feminina é superior, devendo-se isto à maior quantidade de mulheres neste campo do ensino, desde sua esfera de formação aos níveis dos estudos aqui apresentados, sendo também recomendável ao gênero masculino produzir na área de pesquisas.

A partir desta análise, onde são buscados os dados para uma pesquisa, o tipo qualitativo é encontrado como principal, entretanto, é indicado que outras formas de avaliação sejam abordadas em maior frequência, a exemplo da Mista, que trabalha de modo tanto qualitativo quanto quantitativo, permitindo, desta maneira, ao pesquisador ter uma compreensão integral, não apenas fracionária.

Dentre os tipos de trabalhos, é observado o Teórico como dono de uma maior porcentagem, sendo importante ressaltar sua abordagem como decorrente da sua abundante presença em livros ou revistas, enquanto trabalhos experimentais apresentam uma grande dificuldade de realização, sendo, por esse motivo, pouco encontrados. É sugerido, aos pesquisadores, um maior investimento em produções de experimentação, considerando que estas podem resultar em novas descobertas, contribuindo, então, de forma diferenciada para a ciência.

Referências

CUSATIS NETO, R. *Fisioterapia e Aspectos Biopsicológicos: Análise da Produção Científica*. Metaciência e Psicologia/ organizadora Geraldina Porto Witter. São Paulo: Editora Alínea. 2005. 240 p.

DARIDO, S. C.; Souza Junior, Osmar Moreira de. *Para ensinar Educação Física: Possibilidades de Intervenção na Escola*. São Paulo: Papirus Editora. 2007. 349 p.

FERREIRA, A. A.; THEODÓRIO, D. P. *Estresse em Estudantes Universitários: análise de produção científica*. Metaciência e Psicologia/ organizadora Geraldina Porto Witter. São Paulo: Alínea. 2005. 240p.

WITTER, G. P. *Metaciência e Psicologia*/ organizadora Geraldina Porto Witter. São Paulo: Editora Alínea. 2005. 240 p.

LILACS. Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde. Disponível em <<http://metodologia.lilacs.bvsalud.org/php/level.php?lang=pt&component=19&item=3>>. Acesso em 21 de outubro de 2016.

Sumário 3

Gestão e Sustentabilidade

Gestão e Sustentabilidade

- 108** A CONSCIENTIZAÇÃO DA COMUNIDADE ACADÊMICA DO IFPB CAMPUS JOÃO PESSOA ACERCA DO USO RACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA
- 111** AÇÕES EDUCATIVAS NA FEIRA DE JAGUARIBE, JOÃO PESSOA – PB
- 115** ANÁLISE AMBIENTAL INICIAL: UNIDADE ACADÊMICA III “CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS” IFPB - CÂMPUS JOÃO PESSOA
- 119** ANÁLISE DA ADESÃO DA POPULAÇÃO À COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS DOMICILIARES: ESTUDO DE CASO NO BAIRRO DO BESSA EM JOÃO PESSOA
- 122** ANÁLISE DA APLICABILIDADE DA PEGADA ECOLÓGICA NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA: ESTUDO DE CASO NO CAMPUS JOÃO PESSOA
- 125** ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DOS DISCENTES DA PÓS-GRADUAÇÃO DE UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL
- 128** AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DOS DISCENTES DO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO AO MÉDIO DO IFPB/CAMPUS JOÃO PESSOA
- 132** AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE GERAÇÃO FOTOVOLTÁICA DOS TELHADOS DO IFPB CAMPUS JOÃO PESSOA
- 135** CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA QUE ABASTECE A COMUNIDADE RURAL PANASCO E RAIMUNDO
- 139** COMPENSAÇÃO JUSTA, DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES E INTEGRAÇÃO SOCIAL COMO FATORES DE QVT: A OPINIÃO DOS COLABORADORES DE UMA INSTITUIÇÃO SOCIAL SEM FINS LUCRATIVOS EM JOÃO PESSOA/PB
- 142** CONCENTRADOR SOLAR PARA A DESSALINIZAÇÃO
- 146** DIGITALIZAÇÃO DO ACERVO ANALÓGICO DO CAMPUS JOÃO PESSOA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

Gestão e Sustentabilidade

149 DO CO-DESIGN AO ECO-DESIGN: REUTILIZAÇÃO DE MOBILIÁRIO DESCARTADO EM PROPOSTA DE QUALIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS DE CONVIÊNCIA DO CAMPUS JOÃO PESSOA DO IFPB

152 DPPE-ONLINE

155 GESTÃO DE ENERGIA ATRAVÉS DE TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS

159 GESTÃO DOS RESÍDUOS QUÍMICOS LÍQUIDOS GERADOS EM LABORATÓRIOS DO IFPB – CAMPUS JOÃO PESSOA

162 IMPACTO AMBIENTAL NA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO CUIÁ EM JOÃO PESSOA - PB

166 INDÚSTRIA DE CIMENTO E SUA INTERFERÊNCIA NO AMBIENTE

170 INFORMATIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE MEMÓRIA ACADÊMICA DO CAMPUS JOÃO PESSOA

173 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CIDADANIA NO BAIRRO DE JAGUARIBE

178 MODELO PARA A LOGÍSTICA REVERSA DE BENS MÓVEIS PERMANENTES NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA, CAMPUS JOÃO PESSOA

181 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS DO IFPBCAMPUS JOÃO PESSOA – UMA DIAGNOSE DO ANO DE 2016

185 PROGRAMA OBSERVATÓRIO DO RIO PARAÍBA DO NORTE



A CONSCIENTIZAÇÃO DA COMUNIDADE ACADÊMICA DO IFPB CAMPUS JOÃO PESSOA ACERCA DO USO RACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

Davi Jonathan Morais de Araújo
davi.jonathan17@gmail.com

Dafny Silva Gomes

José do Nascimento Júnior
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba Campus João Pessoa.

Introdução: Segundo dados do Ministério de Minas e Energia, o correspondente a cerca de 50% do total de energia elétrica consumida no Brasil, é tragado em edificações residenciais e comerciais, de serviços e públicas. Com o propósito de garantir uma maior eficiência do consumo de energia elétrica, o Governo Federal adotou o Programa de Eficiência Energética em Prédios Públicos instituído em 1997 pela ELETROBRÁS (Centrais Elétricas Brasileiras S/A).

A partir dessa concepção foi que surgiu a ideia de trabalhar o Programa de Eficiência Energética em Prédios Públicos no IFPB Campus João Pessoa, visando abordar de forma clara e objetiva, os vários fatores que propiciam para uma elevação do consumo de energia elétrica.

O objetivo do estudo foi verificar de que forma a sensibilização acerca do desperdício de energia elétrica é desvendada na prática, em nossa comunidade acadêmica, transformando assim para um cidadão capaz de implementar ações voltadas ao uso racional de recursos naturais, promovendo assim a sustentabilidade no seu ambiente de trabalho, estudo ou até mesmo em sua residência.

Palavras-chave: Eficiência Energética. Sustentabilidade. Conscientização.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Materiais e Método

A metodologia da pesquisa utilizada para elaborar este trabalho tomou como base o Programa de Eficiência Energética em Prédios Públicos - PROCEL. Quanto aos fins, a pesquisa foi exploratória e descritiva, afim de mapear os pontos de maior consumo de energia elétrica no IFPB Campus João Pessoa e, a partir dos dados coletados, iniciar um trabalho de conscientização, divulgando painéis de PVC com aviso acerca do desperdício de energia elétrica, visando a implementação de medidas de eficiência energética.

Resultados e Discussão

Em entrevista realizada com cerca de 20 pessoas que têm vínculo com o IFPB Campus João Pessoa (Servidores, Estudantes e Terceirizados), todos eles disseram saber o quanto se consome de energia elétrica em suas residências, mas 90% dos entrevistados não souberam responder o quanto de tributos está sendo pago. Com relação ao IFPB Campus João Pessoa, 80% dos entrevistados sabem dizer alguns dos pontos críticos, onde é elevado o consumo de energia elétrica e dos outros 20%, somente 17% sabem dizer que o Campus consome bastante energia elétrica, porém não sabem identificar quais seriam os pontos críticos. Entre os Terceirizados, foi unânime, o número de entrevistados que responderam não saber o quanto em valor é pago pelo Campus para o gasto de energia elétrica. Já entre os Servidores e Estudantes, 65% dos entrevistados estimaram os gastos entre R\$ 60.000,00 (sessenta mil reais) e R\$ 90.000,00 (noventa mil reais) mensais. Já na atividade de exploração em campo, foi utilizado como instrumento de observação, o bloco de aulas e o novo bloco administrativo. A escolha por esses lugares não foi ao acaso, haja vista que o bloco administrativo é recém inauguração e serviria de contraste com o bloco de aulas, que passará por uma reforma nos próximos meses.

No novo bloco administrativo foi constatado que vários setores, como a sala de apoio do COAPNE (Coordenação de Apoio à Pessoas com Necessidades Especiais) e o setor do Departamento de Orçamentos e Finanças, não dispõem de aproveitamento solar para iluminação, o que acarreta em consumo pelas luminárias, mesmo durante o dia.

Já no bloco de aulas, o que encontramos foram salas sem a vedação necessária para poder se instalar um sistema de refrigeração, vários equipamentos de uso didáticos ligados na ausência de professores e alunos em salas de aula, como aparelhos de som, projetores, computadores, iluminarias, ares-condicionados e ventiladores (em salas que não tinha os ares- condicionados), fazendo com que eleve o índice de desperdício de energia elétrica.

Conclusões

Esse trabalho nos proporcionou conhecer de forma bem efetiva os pontos críticos dentro do Campus João Pessoa e, a partir disso elaborar um trabalho de conscientização dos membros dessa comunidade para que possamos implementar o uso racional dos recursos naturais, como a água que é matéria-prima fundamental para grande parte da produção de energia elétrica no nosso país.

Referências

MARANHÃO, R. A. *Energia X Meio Ambiente: O que diz o relatório desustentabilidade de FURNAS*. Anais do VI Simpósio de Meio Ambiente. Viçosa: 2010

SOUZA, H. M.; et al. *Reflexões sobre os principais programas em eficiência energética existentes no Brasil*. Revista Brasileira de Energia. Vol. 15. 2009, p.7-26.



AÇÕES EDUCATIVAS NA FEIRA DE JAGUARIBE, JOÃO PESSOA – PB

Vitória Rodrigues Anselmo

Rodrigues.anselmovitoria@gmail.com

Isla Marcolino da Silva

Rafael Luiz Pinheiro de Arruda

Daniel Matos

Maria Margareth Rolim Martins Rocha

(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba Campus João Pessoa.

Introdução: As ações educativas promovem a integração das pessoas em um tema específico que se fortalecem com um compromisso coletivo, consolidando o conhecimento, a presença e a intervenção, que no trabalho em questão aborda três temas de suma importância no trabalho desenvolvido nas feiras livres: manipulação de alimentos, segurança no trabalho e resíduos sólidos. Essas ações possibilitam ao feirante adquirir conhecimentos para desenvolver o seu trabalho de maneira mais segura e ofertar aos consumidores produtos mais seguros. Além disso, auxilia no aprendizado de como manipular adequadamente os alimentos que serão comercializados, prevenir e evitar acidentes e conhecer alguns direitos previdenciários, como também aprender mais sobre o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos que são produzidos na feira. As ações educativas possuem uma relevante importância e um poder de transformação social e acadêmica. Segundo Ruscheinsky (2002, p. 159-160) em seu livro educação ambiental:

[...] O desenvolvimento de hábitos, atitudes e conhecimentos que levem a uma mudança de posicionamento dos cidadãos no ambiente natural é objetivo da educação ambiental. Proteção, preservação, conservação, recuperação ambiental tem sido defendidas como forma de amenizar danos ou desenvolvimentos provocados no meio ambiente [...].

É um direito de todos os trabalhadores, feirantes, terem acesso a informações que possam causar melhoria nas suas condições de trabalho, para sua segurança bem como para que seja possível a oferta de um produto seguro aos consumidores. A qualidade dos alimentos é uma das condições essenciais para a promoção e manutenção da saúde. A utilização de Boas Práticas de Manipulação de Alimentos, possibilitam a oferta de produtos sinônimos de qualidade do alimento, pois diminui a probabilidade de contaminação química, física ou biológica. Todo processo de comercialização nas feiras livres envolve as etapas de: aquisição, armazenamento, exposição e venda. Outra questão importante é a segurança no trabalho para os feirantes, e a divulgação do conhecimento sobre o tema é primordial para que os feirantes que trabalham em um ambiente aberto utilizem os EPIs (equipamento de proteção individuais) adequados. A feira também traz consigo alguns problemas de ordem ambientais, e um deles diz respeito aos resíduos sólidos que são gerados. O principal objetivo das ações educativas é estender infor-

Palavras-chave: Feira. Resíduos. Alimentos. Segurança.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

mação a toda a população. O Ministério das Cidades publicou um caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento, que relata:

O processo de educação ambiental em sua vertente transformadora acontece no momento em que a população, ao olhar de forma crítica para os aspectos que influenciam sua qualidade de vida, reflete sobre os fatores sociais, políticos e econômicos que originaram o atual panorama e busca atuar no seu enfrentamento. (BRASIL, 2009, p.).

O conhecimento em uma sociedade é transformador de atitudes, que muda uma cultura e uma característica, para que algo ruim para o meio ambiente se torne bom, o conhecimento é fonte de acontecimento.

Objetivos

Realizar ações educativas através de panfletos envolvendo os temas: manipulação dos alimentos, segurança no trabalho e gerenciamento adequado dos resíduos sólidos na feira livre de Jaguaribe, município de João Pessoa - PB.

Material e métodos

O projeto feira de Jaguaribe em foco iniciou um projeto de diagnóstico da Feira Livre de Jaguaribe e fazendo parte de suas atividades, a realização de ações educativas através de panfletos abordando três temáticas: manipulação de alimentos, segurança do trabalho e gerenciamento de resíduos sólidos. A confecção dos panfletos se deu após a realização da primeira etapa do projeto, que foi o levantamento de um diagnóstico da feira. Após várias visitas, sempre nos dias de quarta feira, foi possível conhecer o ambiente laboral e com ele seus problemas. A partir daí foram confeccionados 3 panfletos para a realização das ações educativas, junto aos feirantes e consumidores, no mês de setembro de 2016.

Resultados e Discussão

Foram realizadas ações educativas no período no mês de setembro de 2016, nas quarta feiras. A equipe entregava os panfletos com os temas já citados anteriormente e conversava com cada feirante ou consumidor para um melhor entendimento do conteúdo. Os panfletos confeccionados, em resumo, tiveram a seguinte descrição:

(1) Panfleto sobre Higiene e manipulação de alimentos: Esse panfleto, teve por base esclarecer sobre a importância da adequada manipulação dos alimentos comercializados na feira. Salientou que a higiene engloba três aspectos: higiene pessoal, ambiental e dos alimentos. Em uma feira livre essa qualidade tem que ser respeitada e fiscalizada tanto por órgãos públicos como também pelos próprios feirantes e consumidores. Explica o que são doenças transmissíveis, os cuidados com as mãos, com os cabelos no local de trabalho e com os produtos comercializados.

(2) Panfleto sobre Segurança do trabalho: Esse panfleto teve por objetivo promover a cultura da segurança no trabalho, considerando o grande número de trabalhadores que vem sendo vitimado por acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, bem como os altos custos sociais e econômicos decorrentes desses eventos. Relata também o que são os EPI's (equipamentos de proteção individuais), que são dispositivos de

proteção e de uso obrigatório. Abordou questões da forma correta de como erguer pesos, destacando a importância das questões ergonômicas. Além disso, dos direitos junto ao INSS, com o auxílio doença e outros direitos. Esse panfleto foi o mais procurado no dia da ação educacional, pois como são micro empreendedores individuais, muitos deles não possuem o conhecimento dos seus direitos.

(3) Panfleto sobre Resíduos Sólidos: Com enfoque na geração de resíduos produzidos na feira, abordou questões importantes como: tempo de decomposição de algumas substâncias como madeira, chiclete, plástico, cigarro, entre outros, a problemática de geração. Além de informações sobre a coleta seletiva, a separação do lixo, os tipos de coletores e destinação correta. Informa sobre as ações desenvolvidas pela ENERGISA (empresa responsável pelo controle da transmissão e energia na PARAIBA), que possui o projeto de reciclagem na feira onde coleta os resíduos com: plástico, vidro, papelão e abate no valor na conta de energia, através da “conta cidadão”. Destacou-se a problemática da geração dos resíduos orgânicos, maior quantidade da feira e o que fazer com esses resíduos? Mostrou-se a compostagem, reciclagem desses resíduos, como uma excelente alternativa. O composto que é produzido, o adubo, é rico em proteínas e nutrientes importante para o solo e plantas, podendo também ser comercializado.



Figura 1 – Imagem das cartilhas da ação educacional, da esquerda para direita, resíduos sólidos, higiene e manutenção de alimentos e segurança do trabalho.

Conclusões

As ações educativas tiveram um alcance muito importante para os feirantes e consumidores, foi perceptível o interesse pelos temas abordados e a importância das ações educativas no trabalho de conscientização. Muitas pessoas, não têm o conhecimento básico das questões abordadas e se faz necessário que outras ações sejam implementadas, por parte tanto do nosso campus quanto dos órgãos públicos responsáveis pelo gerenciamento da feira livre de Jaguaribe, acontecimento histórico na nossa cidade e que faz parte do cotidiano de muitos cidadãos.

Referências

BORTOLON, Brenda; MENDES, Marisa Schmitt Siqueira. *A Importância da Educação Ambiental para o Alcance da Sustentabilidade*. Revista Eletrônica de Iniciação Científica. Itajaí, Centro de Ciências Sociais e Jurídicas da UNIVALI. v. 5, n.1, p. 118-136, 1o Trimestre de 2014. Disponível em: www.univali.br/ricc - ISSN 2236-5044.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. *Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento*. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009.

DREW, David. *Processos Interativos Homem-Meio Ambiente*, 7o Edição, Rio de Janeiro- RJ: Editora Bertrand Brasil, 2010.

RUSCHEINSKY, Aloísio. *Educação Ambiental, abordagens múltiplas*, Porto Alegre: Editora S.A.,2002.

SILVA; Paulo Ricardo de Souza; *Proposta de Ações Educativas e de Gestão Ambiental nas Escola Antonio Milanez Neto*, Curso de engenharia Ambiental, Criciúma, SC ; UNESC, 2011.

UFCSPA; Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre; *Projeto de Desenvolvimentos de Ações de Preservação Ambiental na UFCSPA; 2009*.



ANÁLISE AMBIENTAL INICIAL:
UNIDADE ACADÊMICA III
"CONTROLE E PROCESSOS
INDUSTRIAIS" IFPB - CÂMPUS
JOÃO PESSOA

Jaqueline Gomes Amorim

Daisy Lee Sales de Araújo

Adriano Lucena da Silva
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba Campus João Pessoa.

Introdução: A Avaliação Ambiental Inicial (AAI) fornece a base para o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), compilando informações através da identificação dos aspectos ambientais inerentes ao processo produtivo das organizações. O benefício principal de uma AAI é a avaliação da posição da organização atual em relação ao meio ambiente. Porém a AAI não é um requisito imperativo das normas pertencentes à família ISO 14000 para estabelecer Sistemas de Gestão Ambiental, não obstante constitua-se como uma ferramenta para alicerçar o desenvolvimento de um SGA.

Partindo desse entendimento, o trabalho teve como objetivo realizar uma análise ambiental inicial dos laboratórios que atendem a Unidade Acadêmica III "Controle e Processos Industriais" do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) – Câmpus João Pessoa. O estudo proposto seguiu uma abordagem qualitativa e foi desenvolvido com base na identificação de quatro áreas-chaves prioritárias apontadas mais precisamente na ABNT NBR ISO 14004:2005.

Palavras-chave: Sistema de Gestão Ambiental. ABNT NBR ISO 14001:2015. ABNT NBR ISO 14004:2005.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Considerando o disposto nas normas ABNT NBR ISO 14001:2015 e ABNT NBR ISO 14004:2004, foram verificadas quatro áreas-chaves: a identificação de requisitos legais aplicáveis e outros subscritos pela organização; exame das práticas e procedimentos ambientais existentes; a identificação dos aspectos ambientais e a avaliação de situações de emergências e acidentes anteriores.

Para tanto, questionários fechados, com o devido registro dos resultados obtidos e visitas guiadas às instalações referentes ao escopo foram submetidos. Aplicaram-se os questionários a um grupo de funcionários diretamente ligados à gestão e ao desenvolvimento dos processos de funcionamento das oficinas e laboratórios integrantes ao escopo. O grupo era composto pela Diretora da Unidade Acadêmica III, dois coordenadores de cursos e dois técnicos, todos relacionados ao escopo selecionado.

Ao todo foram aplicados cinco questionários ao grupo de funcionários selecionados que responderam a perguntas fechadas, agrupadas com base no tema de cada área-chave necessária a uma AAI, segundo a ABNT NBR ISO 14004:2005. As variáveis expressas consistiam em Sim, Não e Não Sabe. O resultado mais expressivo para cada questão era contabilizado e ao final, apontou-se a “situação vigente” para cada área-chave.

Resultados e Discussão

Área-chave: requisitos legais aplicáveis e outros subscritos

Averiguou-se por meio da aplicação dos questionários que há conhecimento limitado referente à existência dos requisitos legais e outros requisitos. Situação agravada pela inexistência de procedimentos formais para garantir o acesso e atualização permanentes dos requisitos legais e outros aplicáveis. Diante desses dados a situação vigente encontrada no âmbito do escopo em estudo expressa o pouco conhecimento referente à existência de requisitos legais e outros requisitos pertinentes para o funcionamento dos laboratórios sob uma perspectiva de gestão dos aspectos ambientais afeto ao escopo.

Área-chave: práticas e procedimentos ambientais existentes

Os aspectos gerais do controle operacional abordam as tarefas potencialmente impactantes, os fornecedores de serviço e/ou produtos e os prestadores de serviços relacionados ao escopo. Dentro desses seguimentos, constatou-se que não existem procedimentos operacionais que incluam os cuidados ambientais necessários para ações preventivas e/ou mitigadoras. Não se exigem de seus fornecedores o cumprimento da legislação ambiental pertinente às suas atividades e também não é observado qualquer procedimento do ponto de vista ambiental relacionado aos prestadores de serviços que atuam diretamente no escopo.

Diante desse quadro apresentado, verificou-se na Unidade Acadêmica III, mais precisamente no escopo delimitado que a área-chave “Práticas e procedimentos de gestão ambiental existente” representa um ponto de fragilidade. Observou-se a existência de projetos visando práticas ambientalmente corretas sendo desenvolvidas no IFPB – JP com possibilidade de beneficiar os espaços determinados pelos limites do escopo em estudo. O projeto “Gestão de energia através de tecnologias alternativas”, o projeto “Gestão sustentável dos fluidos de corte usados em máquinas de Comando Numérico Computadorizado” e o projeto “Gestão dos resíduos químicos líquidos gerados em laboratórios” são tentativas de viabilizar práticas e procedimentos ambientais ao IFPB – JP, ou seja são projetos com vista à implementação.

Área-chave: identificação dos aspectos ambientais

Os aspectos ambientais de uma organização correspondem aos elementos das atividades, produtos e serviços que interagem ou podem

interagir com o meio ambiente provocando impactos ambientais. Assim, é importante a organização determinar em seu planejamento quais aspectos ambientais e impactos ambientais estão associados para determinar aqueles que são significativos para posteriormente ser abordado no SGA.

Com base nesse entendimento e considerando o escopo em estudo, constatou-se que a organização não possui procedimentos para identificação, atualização e determinação da significância dos aspectos e impactos ambientais relacionados às suas atividades, produtos e serviços. Não existem procedimentos para atualização de novos aspectos ambientais inseridos no escopo, incluindo as atividades exercidas na administração. Verificou-se ainda que, o consumo da água e da energia, importantes insumos para o funcionamento pleno das atividades no escopo, não possui procedimentos de controle.

Área-chave: avaliação de situações de emergências e acidentes anteriores

Segundo a ABNT NBR ISO 14001:2015, para obter um bom funcionamento do SGA a organização precisa estabelecer procedimentos para identificar situações de emergência, sem negligenciar a abordagem dos riscos inerentes ao escopo. Define-se risco como a probabilidade de um evento indesejado ocorrer, e a probabilidade de que um evento inesperado ocorra é a chance de um determinado perigo acontecer.

A área-chave “Avaliação de situações de emergências e acidentes anteriores” aborda as questões emergenciais relacionadas ao escopo. Verificou-se que os riscos de acidentes ambientais associados às atividades e instalações da unidade foram identificados, mas que não existem procedimentos para que sejam sempre analisados em qualquer nova ocorrência. Os procedimentos operacionais não atentam para o planejamento de ações preventivas para os riscos determinados. Portanto, não há na Unidade Acadêmica III uma gestão eficiente que identifique e analise as situações de emergências e acidentes anteriores.

Conclusões

A Avaliação Ambiental Inicial (AAI) realizada na Unidade Acadêmica III teve como escopo os laboratórios que atende a Unidade, a partir da identificação, analisaram-se as atividades, serviços e produtos do escopo a partir das orientações constante na ABNT NBR ISO 14004:2005. Com base nesse entendimento, a área-chave “Identificação dos requisitos legais aplicáveis e outros subscritos” verificou-se que há pouco conhecimento referente à existência dos requisitos legais relacionados aos aspectos e impactos ambientais inerentes ao escopo em estudo.

Quanto à área-chave “Práticas e procedimentos de gestão ambientais existentes” observou-se o desenvolvimento de práticas e procedimentos da gestão atual desvinculada dos aspectos e impactos ambientais próprios do escopo em estudo. Por outro lado, verificou-se a existência de projetos visando práticas ambientalmente corretas sendo desenvolvidas no limite do escopo. A área-chave “Identificação dos aspectos ambientais” analisada para o escopo em estudo constatou-se a ausência de procedimentos para identificação, atualização e determinação dos aspectos e impactos ambientais relacionados às suas atividades. Ao examinar a área-chave “Avaliação de situações de emergências e acidentes anteriores” observou-se que no escopo em estudo as situações de emergências e acidentes anteriores associados às atividades e instalações da unidade não foram identificados como também não há planejamento para responder a prováveis situações de emergência ou ações de prevenção e mitigação de situações adversas. Diante desse quadro, recomenda-se o planejamento de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) para o escopo.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT. NBR ISO 14001:2015 - Sistemas de gestão ambiental - Especificação e diretrizes

para uso, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT NBR ISO 14004:2005 - Sistemas de gestão ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio, 2005.



ANÁLISE DA ADESÃO DA POPULAÇÃO À COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS DOMICILIARES: ESTUDO DE CASO NO BAIRRO DO BESSA EM JOÃO PESSOA

Henrique de Castro Silva

Valdith Lopes Jerônimo
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação/Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica/Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental/João Pessoa, PB.

Introdução: A pesquisa de natureza qualitativa/quantitativa é orientada pela Prof. Valdith Lopes e co-orientada pelo Prof. Daniel Matos e prevê o desenvolvimento e aplicação de questionários semi-estruturados aos trabalhadores da Associação de Catadores - ASCARE-JP, aos residentes na região do entorno do Núcleo de Coleta Seletiva e ao gestor da Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana de João Pessoa – EMLUR diretamente envolvido com a coleta seletiva no município; de forma a avaliar, quantificar e qualificar os dados obtidos através da aplicação dos questionários e propor ações que visem, se necessário, a remediação dos diagnósticos obtidos através da pesquisa.

Palavras-chave: Gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares. Coleta Seletiva. Reciclagem.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

O projeto teve início em abril de 2016, em consenso com ambos orientadores foi decidido que a pesquisa seria aplicada dentro dos limites do bairro Jardim Oceania onde o Núcleo de Coleta Seletiva da ASCARE-JP se encontra oficialmente.

Definição de amostra de valor estatisticamente representativo foi realizada utilizando dados do IBGE, onde consta informação de que o bairro Jd. Oceania, em 2011, somava um número pouco maior que seis mil residências, de forma que foi estabelecido um valor n de 400 questionários semi-estruturados como amostra por residência, onde estabeleceu-se que todas as quadras do bairro seriam numeradas e somente aquelas de números ímpares seriam escolhidas como área para aplicação da pesquisa.

Resultados e Discussão

Até o presente momento foram aplicados 50% dos questionários semi-estruturados de valor n=400, em 100% das quadras selecionadas para desenvolvimento da pesquisa. Tal informação resulta na conjuntura de modificação em relação à área/local de aplicação, que deverá ser duplicada atingindo a totalidade das quadras presentes no bairro.

Conclusões

Em função de se tratar de uma pesquisa em desenvolvimento, prevista para o término em dezembro do ano corrente, não é possível tirar conclusões mais profundas além daquelas que dizem respeito à execução da pesquisa, tais como a baixa adesão da comunidade em contribuir para a mesma.

Pretende-se estabelecer um panorama geográfico de contribuição/participação e/ou interesse da comunidade em relação ao serviço de coleta seletiva, classificando por áreas a fim de contribuir para um melhor planejamento de rotas e rotina das coletas.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo: Associação brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais, 2011. Disponível em: http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm. Acesso em 17 de fevereiro de 2016.

BRASIL. *Lei No 12.305/2010*, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: Diário Oficial da União, 2010. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 16 de fevereiro de 2016.

MELO, Josimery Amado de. *Trabalho Informal dos Catadores de Materiais Recicláveis: Relação de exploração e subordinação ao capital e Estado*. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Serviço Social – Universidade Federal da Paraíba – UFPB: 2011.

NEVES, Ana Cláudia Ribeiro Rossi; CASTRO, Luiz Otávio de Almeida. *Separação de Materiais Recicláveis: panorama no Brasil e incentivos à prática*. Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental (e-ISSN: 2236-1170): 2012. Disponível em <http://cascavel.cpd.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/article/view/6631/pdf>. Acesso em 17 de fevereiro de 2016.

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de João Pessoa. João Pessoa - PMGIRS: 2014.

RIBEIRO, Helena; BESEN, Gina Rizpah. *Panorama da Coleta Seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso.* InterfaccEHS - Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade, Vol. 2, No 4: 2007. Disponível em <http://www.revistas.sp.senac.br/index.php/ITF/article/viewFile/138/166>. Acesso em 17 de fevereiro de 2016.

SILVA, Paula Maria Nunes da. *Valorização dos resíduos sólidos: o núcleo de coleta seletiva no bairro do Bessa.* Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnologia em Gestão Ambiental – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB: 2015.



ANÁLISE DA APLICABILIDADE DA PEGADA ECOLÓGICA NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA: ESTUDO DE CASO NO CAMPUS JOÃO PESSOA

Francisco Juvito de Sousa

Tânia Maria de Andrade
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/Unidade Acadêmica I/ Campus João Pessoa.

Introdução: O ser humano ao longo de sua existência sempre usufruiu dos recursos naturais do planeta sem se preocupar com a preservação ou utilização destes recursos de forma responsável e consciente. Contudo, após o período da revolução industrial teve início as primeiras preocupações, por parte das nações representantes de diversos países, em relação ao uso e a manutenção dos recursos naturais, visando preservar as mais diversas formas de vida no planeta.

As sociedades¹ tem cada dia mais, buscado um padrão de vida melhor, e isto tem acarretado o aumento de resíduos gerados. Ações antrópicas vêm crescendo num ritmo acelerado em todo o planeta e mudando significativamente fatores naturais. Por isso, faz-se necessário a atuação da Gestão Ambiental onde Barsano (2014) fala que:

A Gestão Ambiental é a ciência que estuda e administra o exercício de atividades econômicas e sociais de forma a utilizar de maneira racional os recursos naturais, renováveis ou não, visando preservar o meio ambiente saudável a todas as gerações. (BARSANO, 2014).

Para Hardt (1992), intervenções humanas no meio natural causam mudanças nos meios biótipos naturais causando a substituição de algumas comunidades bióticas primitivas para outras com predomínio do homem. No entanto, deve-se ter em mente o Art. 225 da Constituição Federal onde destaca que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 2012, p.127).

O uso de Indicadores de Sustentabilidade é um mecanismo capaz de avaliar o impacto ambiental causado pela ação humana no meio em que vive. Dentre vários sistemas de indicadores destaca-se o Ecological Footprint Method – EFM (Método da Pegada Ecológica), que possibilita medir, comparar e comunicar os resultados obtidos relacionados ao nível de impacto que as formas de consumo causam ao meio ambiente.

¹ Diz-se sociedades em função de se considerar que o planeta Terra, os países, as regiões, os Estados e as localidades são diferentes entre si, merecendo, portanto, o direito de serem tratadas em suas especificidades. (ANDRADE, 2011)

Palavras-chave: Sustentabilidade. Indicadores. Pegada Ecológica

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Degradar, poluir, devastar, extinguir são ações frequentes numa sociedade onde pessoas não se sentem partes integrantes do meio. Somente, através da Educação Ambiental buscam-se diferentes formas de gerenciar os Recursos Naturais melhorando assim a relação socioambiental (Homem-Natureza), de modo que haja o consumo sustentável de matérias primas necessária para sobrevivência humana. Com isso, pode-se dizer que a Pegada Ecológica trata-se de uma metodologia de contabilidade ambiental onde é avaliada a pressão gerada pelo consumo das populações sobre os recursos naturais, conforme o entendimento de Santos, Xavier e Peixoto (2008):

A Pegada Ecológica é uma ferramenta de medição de desenvolvimento sustentável de fácil entendimento e consiste no cálculo da área necessária para garantir, indefinidamente, a sobrevivência de uma determinada população ou sistema econômico, fornecendo energia e recursos naturais, além de assegurar a capacidade de absorver os resíduos ou dejetos produzidos por tal sistema. (SANTOS, XAVIER, PEIXOTO. 2008, p. 31).

Entretanto, o crescimento populacional e, conseqüentemente, o elevado consumo de matéria-prima extraído da natureza faz com que haja um desequilíbrio na reação homem- natureza.

No entanto, essa relação de dependência, onde a natureza funciona apenas como celeiro fornecedor de matérias-primas e a sociedade como agente consumidor, tornou os socioecossistemas urbanos frágeis e instáveis, uma vez que as políticas fiscalizadoras existentes e de planejamentos são inconsistentes e pouco atuantes bem como as normas de exploração dos Recursos Naturais e o seu manejo são inadequados. (SILVA; CORREIA; CÂNDIDO, 2010, p. 239).

Resultados e Discussão

Contudo, pode ser percebido que o IFPB, Campus João Pessoa, possui um grande desafio a cumprir: minimizar a quantidade de resíduos gerados pela instituição. O desafio consiste na capacitação e conscientização nos diversos setores adquirindo práticas simples que reduzam a demanda por recursos.

Analisou-se que o IFPB apesar de desenvolver algumas práticas ambientais como o reuso de papeis, e o controle no uso dos transportes, falta ainda, mecanismos que contribuam com o meio ambiente como a utilização de fontes de energia renovável visto que a instituição contempla o Curso Superior de engenharia Elétrica além de fontes de captação, armazenamento, controle e tratamento dos recursos hídricos haja vista o desenvolvimento de práticas de estudantes dos cursos de Controle Ambiental (Técnico), Gestão Ambiental (Superior) e Química (Superior).

A Aplicação de um questionário pode identificar a realidade dos setores (Transporte, almoxarifado e Apoio Administrativo) da instituição mostrando que estes setores não conhecem o Método da Pegada Ecológica, porém estes setores acabam contribuindo de forma indireta com o uso dos Recursos Naturais.

Conclusões

Boa parte dos Sistemas de Indicadores, atualmente utilizados foi desenvolvido por uma razão específica, possuindo um elevado potencial no contexto do Desenvolvimento Sustentável uma vez que estes Indicadores englobam aspectos ambientais, econômicos, sociais, etc.

O desrespeito com o Meio Ambiente tem se tornado uma realidade cada dia mais presente, principalmente no contexto urbano onde o crescimento desordenado tem causado grandes catástrofes ambientais. Além da falta de Políticas Públicas em defesa da natureza, a falta de fiscalização deixa a desejar tanto por parte de órgãos competentes quanto por parte da população.

Por fim, os Sistemas de Indicadores devem ser transparentes para que facilitem a comunicação e a compreensão de todos, seus usuários devem ser estimulados a compreender seus significados e seus próprios valores.

O uso da ferramenta Pegada Ecológica analisa o quanto dos Recursos Naturais que foram extraídos para fins econômicos, assim como também, a o quanto o ecossistema é capaz de suprir esta demanda. Através do uso dessa ferramenta tem-se uma visão do cenário atual da gestão dos Recursos Naturais.

Referências

ANDRADE, Tânia Maria de. Tese – *Resiliência Socioecológica e as suas contribuições para a geração do desenvolvimento local sustentável: um estudo de caso em contextos de atividades primárias de caráter familiar*. 16.12.2011. 270pp. Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais na Universidade Federal de Campina Grande. UFCG, 2011, 83.

CURI, Denise. *Gestão ambiental*. Pearson Education do Brasil – São Paulo: 2011.

SANTOS, Marcia França Ribeiro; XAVIER, Leydervan de Souza e PEIXOTO, José Antonio Assunção. *Estudo do indicador de sustentabilidade “Pegada Ecológica”: uma bordagem Teórico Empírica*. Disponível em <file:///C:/Users/IFPB/Downloads/Ribeiro_Xavier_Peixoto_2008_Estudo-do-indicador-de-sustent_5719.pdf>. Acesso em 26 fev.2016, 18:15:37.

BARSANO, Paulo Roberto. *Gestão Ambiental*. Paulo Roberto Barsano, Rildo Pereira Barbosa.--1ed--. São Paulo: èrica, 2004.

BRASIL, Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. 35. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.



ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DOS DISCENTES DA PÓS-GRADUAÇÃO DE UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL

Genésio José da Silva

Iranildo Albertino Pereira Júnior

Larissa Lira Guimarães

Ricardo José Ferreira

Maria de Fátima Silva Oliveira
(Orientadora)

Instituto Federal da Paraíba / Unidade Acadêmica de Gestão e Negócios / João Pessoa, PB.

Introdução: Altaf et al. (2013, p. 165) destacam que “A opinião do cliente é fator fundamental para determinar o sucesso da empresa. É ele quem avalia a qualidade do serviço e tem o poder de disseminar, principalmente pelo boca a boca, sua satisfação ou não, influenciando outros compradores”. Nesse sentido, as organizações comprometidas com a qualidade de seus produtos e serviços, fazem das informações sobre os níveis de satisfação dos clientes uma das suas maiores prioridades. (ROSSI; SLONGO, 1998).

Considerando-se o contexto apresentado e a importância da monitoração da satisfação dos clientes, este estudo foi desenvolvido com alunos do Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Gestão Pública do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), e apresenta a seguinte questão problema: qual o nível de satisfação dos discentes com o Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Gestão Pública do IFPB? Para responder esta questão de pesquisa, o objetivo central deste estudo consistiu em analisar o nível de satisfação dos alunos com o Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Gestão Pública da Instituição.

Neste trabalho, foram obtidos dados que permitiram visualizar os níveis de satisfação dos alunos no tocante a atributos relevantes da Pós-graduação, permitindo o uso dos conhecimentos gerados com o estudo pelos setores responsáveis pelo Curso, que poderão utilizá-lo como subsídio para tomada de decisão, contribuindo, portanto, para a melhoria do serviço prestado e para o fortalecimento do relacionamento com o cliente e eficácia do processo educacional.

Um processo educacional eficaz e com alunos mais satisfeitos contribui diretamente para uma melhor qualificação profissional do estudante, possibilitando a inserção de um profissional mais qualificado no mercado de trabalho, trazendo benefícios diretos para a sociedade. Nesse contexto, a satisfação do discente se faz fundamental tanto para a manutenção do curso e sobrevivência das instituições no mercado educacional quanto para a sociedade, que recebe os serviços de um profissional mais capacitado para o exercício da profissão.

Palavras-chave: Satisfação. Discente. Pós-graduação.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, de abordagem quantitativa e de finalidade descritiva, caracterizando-se ainda, quanto aos procedimentos técnicos, como um levantamento de campo (survey).

A população deste estudo foi constituída por 180 discentes das quatro turmas do Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Gestão Pública do IFPB, Campus de João Pessoa, modalidade presencial, que foram ofertadas desde a sua criação até 2016. Foi utilizada uma amostragem não probabilística intencional, composta por 34 alunos que participam da mais recente edição do Curso (IV Turma).

A coleta de dados foi realizada através da aplicação de um questionário aos respondentes, no período compreendido entre 15/02 e 20/05/2016. O instrumento foi composto por cinco dimensões, compreendendo 40 atributos de satisfação, adaptados da literatura sobre o assunto, dentre os quais se destacam os estudos de Paswan e Young (2002), Schleich, Polydoro e Santos (2006) e Walter, Tontini e Domingues (2006). As questões foram compostas por escalas tipo Likert de cinco pontos (1 – muito insatisfeito, 2 – insatisfeito, 3 – indiferente, 4 – satisfeito, 5 – muito satisfeito).

Os dados foram tabulados no software Microsoft Excel 2010 e na análise foi utilizado o método quantitativo, por meio de técnicas de estatística descritiva (frequência, percentual e média).

Resultados e Discussão

A partir do cálculo da média aritmética dos atributos de cada construto foi elaborada a tabela 1, contendo as cinco dimensões aditivas.

Tabela 1 – Dimensões aditivas para diferentes atributos de cada construto

Dimensões	Muito insatisfeito %	Insatisfeito %	Indiferente %	Satisfeito %	Muito satisfeito %
Estrutura curricular e conteúdo	3,43	16,18	10,29	51,96	18,14
Desempenho dos professores	1,03	5,00	11,77	46,91	35,29
Coordenação	1,47	8,82	13,97	35,30	40,44
Infraestrutura	2,35	6,47	11,18	49,41	30,59
Desempenho Acadêmico	1,18	8,82	10,59	52,94	26,47

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Conforme demonstra a tabela 1, observa-se que, o construto Estrutura curricular e conteúdo apresentou o maior percentual de alunos muito insatisfeito (3,43%) e insatisfeito (16,18%). Apesar disso, nota-se que, em todas as dimensões os discentes responderam, predominantemente, nos pontos satisfeito ou muito satisfeito, o que demonstra que de forma geral os estudantes estão satisfeitos com o Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Gestão Pública.

É importante destacar que as informações sobre os níveis de satisfação dos clientes apontam caminhos para decisões de comercialização

e marketing nas empresas (ROSSI; SLONGO, 1998). Nessa mesma perspectiva, no contexto das organizações da área educacional também se faz necessário que a instituição conheça a opinião do seu público alvo, para que possa ofertar programas e serviços de acordo com as necessidades dos alunos (VIEIRA; MILACH; HUPPES, 2008).

Conclusões

A análise dos dados permitiu verificar que em todas as cinco dimensões, os alunos declararam, predominantemente, que estavam satisfeitos ou muito satisfeitos com o Curso. Apesar de apresentar um significativo nível de satisfação, o construto Estrutura curricular/conteúdo quando comparado aos demais, foi a dimensão que apresentou o maior número de discentes insatisfeito ou muito insatisfeito.

Diante do exposto, conclui-se que, de forma geral, os alunos estão satisfeitos com o Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Gestão Pública. Todavia, visando promover cada vez mais níveis elevados de satisfação, se faz necessário ajustes pontuais em relação a alguns atributos da dimensão Estrutura curricular/conteúdo, uma vez que neste construto foram constatados os menores níveis de satisfação. Além disso, buscando proporcionar o encantamento dos discentes, os setores responsáveis pelo Curso devem buscar continuamente alcançar níveis mais elevados de satisfação dos alunos, para alcançarem gradativamente o nível muito satisfeito.

Referências

ALTAF, Joyce Gonçalves et al. Aspectos preponderantes para a satisfação e fidelização do cliente: o caso do Shopping Florence Mall. *Raimed*, Passo Fundo, v. 3, n. 3, p. 163-174, set./dez. 2013. Disponível em: <<https://seer.imed.edu.br/index.php/raimed/article/view/339/365>>. Acesso em: 28 dez. 2015.

PASWAN, A. K.; YOUNG, J. A. Student evaluation of instructor: a nomological investigation using structural equation modeling. *Journal of Marketing Education*, v. 24, n.3, p. 193-202, 2002.

ROSSI, Carlos Alberto Vargas; SLONGO, Luiz Antonio. Pesquisa de Satisfação de clientes: o estado da arte e proposição de um método brasileiro. *Rev. Adm. Contemp.*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 101-125, abr. 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65551998000100007&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 27 dez. 2015.

SCHLEICH, Ana Lúcia Righi; POLYDORO, Soely Aparecida Jorge; SANTOS, Acácia Aparecida Angeli dos Santos. *Avaliação Psicológica*, Itatiba, SP, v. 5, n. 1, p.11-20, jun. 2006. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712006000100003>. Acesso em: 08 jan. 2016.

VIEIRA, Kelmara Mendes; MILACH, Felipe Tavares; HUPPES, Daniela. Equações estruturais aplicadas à satisfação dos alunos: um estudo no Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Maria. *Revista Contabilidade e Finanças*, São Paulo, v. 19, n. 48, p. 65-76, set./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rcf/article/view/34271/37003>>. Acesso em: 15 jan. 2016

WALTER, Silvana Anita; TONTINI, Gerson; DOMINGUES, Maria José Carvalho de Souza (2005). Identificando oportunidades de melhoria em um curso superior através da análise da satisfação dos alunos. (2005). *Anais do 29o Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração*, Brasília, DF. Brasil.



AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DOS DISCENTES DO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO AO MÉDIO DO IFPB / CAMPUS JOÃO PESSOA

Anna Kelly Ferreira

Rosalva Maria F. Guedes

Eva Nascimento de Medeiros

Paulo Roberto Santos

(Orientador)

Instituto Federal da Paraíba / Departamento de Assistência Estudantil / Campus João Pessoa / João Pessoa / PB.

Introdução: O Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) - Decreto nº 7.234/2010, registra no Art. 3º que o PNAES deverá ser implementado de forma articulada com as atividades de ensino, pesquisa e extensão, e que as ações deverão ser desenvolvidas, entre outras, nas áreas de “atenção à saúde” e “alimentação”. O Art. 4º refere que as ações serão executadas considerando as especificidades dos Institutos Federais, as áreas estratégicas de ensino, pesquisa e extensão e aquelas que atendam às necessidades identificadas por seu corpo discente. No início do ano letivo de 2015, o Departamento de Apoio ao Estudante – DAE/ Campus João Pessoa, hoje Departamento de Assistência Estudantil /DAEst, realizou ações de acolhimento aos alunos ingressantes do Ensino Técnico Integrado ao Médio/ETIM, e os profissionais da saúde do DAESt, aplicaram um instrumento de medida da qualidade de vida com os estudantes, nas salas de aula, adaptado do Hexágono Vital de Kertesz e Kerman, considerando seis domínios: hábitos alimentares; atividade física; sono e repouso; bem-estar pessoal; lazer e diversão; e inserção social. Aplicou também um questionamento acerca de temáticas que eles gostariam que fossem abordadas. O resultado da análise do Hexágono identificou um nível de limite entre a condição satisfatória e insatisfatória, em todas as dimensões, e dos temas solicitados para debate, os mais registrados foram: hábitos alimentares/alimentação - 35,26%, atividade física - 23,08%, lazer/bem-estar – 20,83%, sexualidade – 13,14%, saúde mental - 08,33%. Estes resultados sinalizaram a necessidade do cuidado e atenção à saúde e conseqüentemente a qualidade de vida dos estudantes. Diante disto, a equipe do Restaurante Estudantil, hoje Coordenação de Alimentação e Nutrição Escolar/CANUTRE, propôs o projeto em pauta, com o objetivo de prevenção de Doenças Crônicas Não Transmissíveis – DCNT, e promoção da saúde, com foco na temática mais demandada pelos estudantes: os hábitos alimentares. De acordo com a recomendação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - CONSEA Nº 011/2015, a alimentação inadequada está vinculada a quatro das dez principais causas de morte no mundo: sobrepeso/obesidade, hipertensão, hiperglicemia e hipercolesterolemia, e que se trata de um problema global de saúde pública. Este projeto foi desenvolvido junto aos estudantes do ETIM/Campus João Pessoa, de forma intersetorial e multidisciplinar, por entendermos que o diagnóstico precoce e ações de prevenção e acompanhamento contribuem para a promoção da saúde integral e da melhoria da qualidade de vida.

Palavras-chave: Saúde. Alimentação. Qualidade de Vida.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

O projeto teve como princípio metodológico, dentro da concepção do método dialético, a participação coletiva dos atores, baseado nos fundamentos da educação popular, considerando que a problematização da própria realidade, possibilita reflexão, e, por consequência, ação transformadora.

O projeto foi desenvolvido por meio de uma abordagem quantitativa, mediante levantamento dos dados antropométricos dos estudantes e dados referentes aos hábitos alimentares, e qualitativa pela participação, interação com o público alvo e a interpretação dos resultados, considerando a realidade e contexto determinante, com vistas ao diagnóstico e o acompanhamento dos fatores de riscos e doenças ligadas à alimentação inadequada. Pesquisa de natureza aplicada, objetivo descritivo, e procedimentos técnicos por intermédio de levantamento de dados, e por demanda espontânea. Para o alcance dos objetivos propostos as atividades foram realizadas em salas de aula, salas do Restaurante Estudantil, do Núcleo de Prevenção, Promoção e Atenção à Saúde, e na Associação Coletivo Popular de Saúde e Cultura de Mandacaru/João Pessoa, por meio do Projeto Cozinha Verde.

Inicialmente foi realizada uma reunião com o corpo docente dos Cursos do ETIM, para a apresentação do projeto, e viabilização das visitas em sala de aula; agendamento de visitas às turmas dos Cursos, seguida do convite para participação voluntária dos interessados, e posteriormente as seguintes ações: elaboração de materiais; agendamento dos alunos que aderiram ao projeto - 142 alunos dos diversos cursos do ETIM; efetivação da antropometria, através do Índice de Massa Corporal e Idade-IMC/I; aplicação do Questionário de Frequência de Consumo Alimentar - QFCA, tabulação e análise dos dados; Repasse dos resultados com as devidas orientações para o público alvo direto (alunos) e indireto (pais/responsáveis), com distribuição de materiais informativos, a saber: os dez passos para uma alimentação saudável e recomendações para a escolha dos alimentos; realização de oficina pela equipe do Projeto Cozinha Verde para o preparo de alimentos saudáveis, e por fim o acompanhamento individualizado aos estudantes que apresentaram sobrepeso, obesidade e magreza na avaliação.

Resultados e Discussão

A execução do projeto se deu de forma bastante satisfatória. Os resultados obtidos foram compatíveis com o público alvo, adolescentes, considerando o levantamento dos dados antropométricos e a aplicação do QFCA. Participaram do projeto 142 alunos dos diversos cursos do ETIM, e destes 100 (70,4%) apresentaram o IMC adequado para a idade, e 42 (29,6%) apresentaram, juntos, magreza 16 (11,3%), sobrepeso 22 (15,5%) e obesidade 04 (2,8%). No entanto, na análise do QFCA, 106 estudantes (74,6%) apresentaram a frequência inadequada, 35 (24,6%) frequência aceitável, 01 (1%) não respondeu, e nenhum estudante apresentou frequência adequada – 00 (0%). Os dados do QFCA são bastante preocupantes, tendo em vista que atualmente o Campus João Pessoa, não dispõe de nenhum equipamento que forneça alimentação, a exemplo do Restaurante Estudantil e Cantina, e os estudantes ficam sem opções de alimentação saudável, tendo que recorrer aos ambulantes no entorno do IFPB. Os resultados requerem ação de educação, prevenção e controle dos riscos associados às Doenças Crônicas Não Transmissíveis por hábitos alimentares e estilo de vida inadequados, que podem afetar o desempenho escolar e a qualidade de vida dos alunos.



Figura 1 – oficina de alimentação saudável para mães de alunos, ministrada pela equipe da cozinha verde.

Conclusões

Os dados apresentados demonstram a importância da Instituição investir na implantação e implementação de Políticas que visem à adoção de hábitos alimentares saudáveis, a exemplo da Política de Alimentação e Nutrição do Ministério da Saúde, que vem priorizando este tema no âmbito de suas ações, tendo publicado, em parceria com o FNDE/MEC, a Portaria n.º 1.010, de 08/05/2006, apontando as diretrizes para a alimentação saudável no ambiente escolar, e adotando medidas de transformar as cantinas e serviços de alimentação em locais que garantam o fornecimento de alimentos e refeições saudáveis. O ambiente escolar é o espaço de formação, aprendizagem e potencialização de hábitos e práticas saudáveis, no qual as pessoas, em grande parte do seu tempo, vivem, convivem, trabalham, trocam conhecimentos e aprendem. O envolvimento da equipe executora multiprofissional, de forma integrada, e a parceria com outros atores do Departamento de Educação Profissional, Coordenações de turno (manhã e tarde), Professores do ETIM, Coordenação de Educação Física, NUPES, Comitê de Ética em Pesquisa, na pessoa do Prof. Coordenador Alexandro Guedes de Lima, Setor de Comunicação, a equipe do Projeto Cozinha Verde e, em especial, os estudantes, contribuiu sobremaneira para a qualificação do trabalho realizado.

Referências

ALMEIDA, M. A. B.; GUTIERREZ, G. L.; MARQUES, R. Qualidade de vida: definição, conceitos e interfaces com outras áreas de pesquisa – São Paulo: Escola de Artes, Ciências e Humanidades– EACH/USP, 2012.

BRASIL. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. Estratégia Intersetorial de Prevenção e Controle da Obesidade: recomendações para estados e municípios -- Brasília, DF: CAISAN, 2014.

BRASIL. Portaria Interministerial n.º 1010 de 08 de maio de 2006. Institui as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas escolas de ensino infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas em âmbito nacional. Ministério da Educação e Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Portaria Normativa n.º 39, de 12 de dezembro de 2007. Institui o Programa Nacional de Assistência Estudantil-Pnaes. Ministério da

Educação, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pnaes.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2014.



AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA DOS TELHADOS DO IFPB CAMPUS JOÃO PESSOA

Dannilo Kelson Matias Juvino
dannilokelson@hotmail.com

Walmeran José Trindade Junior
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/Coordenação de Pesquisa e Extensão/João Pessoa, PB.

Introdução: Atualmente no Brasil diversos projetos vêm sendo desenvolvidos para o aproveitamento da energia solar no Brasil, particularmente por meio de sistemas fotovoltaicos de geração de eletricidade, visando ao atendimento de comunidades isoladas da rede de energia elétrica e ao desenvolvimento regional, e contando com o apoio técnico, científico e financeiro de diversos órgãos e instituições brasileiras (MME, Eletrobrás/CEPEL e universidades, entre outros) e também organismos internacionais.

Apesar de o Brasil ainda ter uma baixa participação na geração de energia elétrica por fonte solar há previsão de um aumento do uso dessa tecnologia em sua matriz energética, pois possui características naturais favoráveis, tais como, altos níveis de insolação e não possui a característica de invernos com neve.

No Brasil a forma de geração de energia elétrica por meio de fonte solar que vem sendo adotada com maior força é a Geração Distribuída (GD), a qual podemos defini-la como a geração de energia elétrica feita por junto aos consumidores.

Palavras-chave: Geração distribuída. Painéis fotovoltaicos. Potencial energético.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Nos prédios do Campus foram avaliados os telhados e para definir os parâmetros de viabilidade de instalação, angulação e estrutura do telhado, estimou-se a área disponível para recepção dos painéis, como também abordou-se a orientação e angulação da superfície receptora com a quantidade de radiação incidente sobre a mesma.

Utilizou-se como informação, sobre a incidência da radiação nas superfícies, dados coletados no programa SubData, disponibilizado pela CRESESB (Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio Brito) e CEPEL (Centro de Pesquisas de Energia Elétrica). Para a coleta de dados sobre a superfície receptora utilizou-se tanto a planta do Campus, adquirida no setor de Obras da instituição, como também imagens captadas por satélite através do software Google Earth Pro.

Foram determinadas as áreas que tinham algum tipo de obstáculos gerando sombreamento, nestes locais não podem ser alocados os painéis, pois o sombreamento parcial ou total dos mesmos prejudicam a sua eficiência na geração de energia.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta as áreas estimadas dos telhados das edificações do Campus João Pessoa do IFPB, levando em consideração a sua orientação. Nestes dados ainda não foram desconsideradas as áreas que possuem sombreamento.

Tabela 1: Tabela com a dimensão das áreas dos telhados das edificações do Campus João Pessoa do IFPB

Edificações	Dimensões das áreas dos telhados (m ²)					
	Total	Orientação				
		Norte	Sul	Leste	Oeste	Plano
Ginásio 1	1144,2			572,1	572,1	
Ginásio 2	1298,2			649,1	649,1	
Guarita 1	133,5					133,5
Administrativo e de Manutenção 1	1833,4		1833,4			
Eletrotécnica e Telecomunicações	1189,4			1189,4		
Bloco de Química	467,8					467,8
Bloco de Engenharia Elétrica	467,8					467,8
Bloco Sala dos Professores	467,8					467,8
Bloco de Automação Industrial	410,0	410,0				
Bloco de Mecânica	1841,7	861,4	980,3			
Área de Construção Civil 1	949,1	452,8	496,4			
Biblioteca	347,5					347,5
Administrativo e de Manutenção 2	500,5				500,5	
Área de Informática	309,1				309,1	
Administrativo e de Manutenção 3	312,4	312,4				
Área de Construção Civil 2	1332,4	417,1	319,6	595,7		
Bloco de Música	312,0			190,8	121,2	
Refeitório	278,9	139,4	139,4			
Total	13595,3	2593,1	3769,0	3197,1	2151,9	1884,2

Ao final foi levantado um total de aproximadamente 13.595,32 m² de áreas de telhados com um potencial mensal de 336,48 MWh e anual de mais de 4 GWh.

Conclusões

Os telhados das edificações, geralmente não são utilizados para qualquer finalidade, porém, essas áreas podem ser consideradas útil para a instalação de painéis fotovoltaicos como sistemas de geração distribuída. No entanto, fatores como o potencial de radiação solar da região, a inclinação e orientação dos telhados e o sombreamento ocasionado por obstáculos próximos aos telhados a serem instalados os painéis fotovoltaicos, devem ser analisados e considerados para o devido dimensionamento do sistema. Neste trabalho apresentamos um método para o levantamento do potencial energético solar dos telhados das edificações do Campus João Pessoa, do IFPB, a fim de se definir quais as áreas propícias para as instalações dos sistemas de geração.

Referências

LUQUE, A.; HEGEDUS, S. Handbook of Photovoltaic Science and Engineering. 2o. ed. [S.l.]: John Wiley and Sons, Ltd., 2011. p. 985-990.

SÓ BIOLOGIA. Os planetas. Disponível em: <<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Universo/sistemasolar2.php>> Acessado em: 04 ago 2016.

UNICAMP. Desert Power: Brasil deverá ter geração distribuída de energia fotovoltaica. Disponível em: <<http://www.inovacao.unicamp.br/des- taques/brasildevera-ter-geracao- distribuida-de-energia-fotovoltaica>>. Acesso em: 15 out. 2016.

VILAÇA, I. N. D. C. PROJECTO DE UMA INSTALAÇÃO FOTOVOLTAICA DE 1,5 MW. Braga, Portugal. 2009.

VITTI, D. C. . A. L. M. Avaliação da Eficiência de Sistemas Fotovoltaicos. Brasília. 2006.



CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA QUE ABASTECE A COMUNIDADE RURAL PANASCO E RAIMUNDO

Reynaldo Borges Galvão Serra
reynaldoifpb@hotmail.com.

Flávia Rhuana Pereira Sales

Gesivaldo Jesus A. de Figueiredo
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus João Pessoa/
Departamento de Pró-Reitoria de Pesquisa,
Inovação e Pós-Graduação/João Pessoa, PB.

Introdução: A água é um recurso essencial para manutenção da qualidade de vida e do ecossistema, sendo vital na manutenção dos ciclos biológicos, geológicos e químico. A demanda de água de qualidade em comunidades rurais é fato distante da realidade evidenciada por esta parcela minoritária da nossa sociedade, pois as fontes de abastecimentos em sua maioria são açudes, barragens e/ou poços do tipo amazonas ou artesianos, e estas não passam por nenhum tipo de tratamento. Por outro lado, a água potável que é fornecida pelas companhias que respondem pelo abastecimento público, só chega à população que reside nos centros urbanos quando tratada em Estações de Tratamento de Água (ETA).

Considerando que o monitoramento da qualidade da água e seu tratamento prévio são de fundamental importância para o consumo humano e, que atribui à água parâmetros avaliativos de qualidade de vida, foi efetuado uma caracterização físico-química da água de consumo da comunidade rural Panasco e Raimundo com o objetivo de investigar e analisar a qualidade da água de consumo desta comunidade rural. Pois, estudos demonstram que a água de consumo humano é um dos importantes veículos de enfermidades diarreicas de natureza infecciosas e, tal fato pode ser mais agravante se considerar que as comunidades rurais estão vulneráveis por consumirem água de baixa qualidade (AMARAL et AL, 2003). Neste aspecto, o trabalho está pautado no monitoramento da qualidade da água que abastecem a comunidade rural Panasco e Raimundo.

Palavras-chave: Monitoramento. Qualidade de água. Tratamento de água.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

O trabalho vem sendo desenvolvido na comunidade rural Panasco e Raimundo, que está situada nas margens direita da rodovia PB-386, entre os municípios de Conceição-PB e Mauriti-CE.

Foram realizadas visitas in loco, buscando verificar as formas de uso da água pelos autores sociais locais desta comunidade, visto que, os mesmos dependem da água de poço para suprirem suas necessidades. A pesquisa foi pautada nos parâmetros qualitativo, quantitativo e correlativo (LAKATOS e MARKONI, 2009).

Posteriormente foi realizada coleta em um dos (poços) que abastecem a comunidade (Figura 1) e, tais amostras foram encaminhadas para o laboratório de águas do IFPB, com intuito de determinar os parâmetros físico-químicos: acidez, alcalinidade, condutividade elétrica, cloretos, dureza cálcica, dureza de magnésio, dureza total e turbidez, seguindo os procedimentos disposto no "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 21a ed. APHA, 2005.



Figura 1 - Poço amazonas da comunidade Panasco e Raimundo

FONTE: Dados da pesquisa.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos nesta caracterização da água em estudo encontram-se dispostos na Tabela 1, e estes podem ser correlacionados com os valores máximos permitidos para cada parâmetro, descrito na Portaria no 2.914 do Ministério da Saúde de 2011, que dispõe dos padrões estabelecidos para água de consumo humano.

Tabela 1 – Resultados das análises físico-química das amostras coletadas.

Fonte: Dados da pesquisa.

(VMP)* - Valores Máximos Permitidos para que a água seja considerada potável

PARÂMETRO	UNIDADES	RESULTADOS	Portaria nº 2.914/2011-MS (VMP)*
Sabor	-	Não Objetável	Não Objetável
Odor	-	Não Objetável	Não Objetável
Temperatura	(°C)	Ambiente	-
Turbidez	mg/L ou UNT	17,4	5
pH	-	6,74	6,0 a 9,5
Condutividade Elétrica (25 ° C)	µS/cm	155,8	-
Alcalinidade Total (CaCO ₃)	mg/L	42	-
Acidez Total	mg/L	80	-
Dureza Total	mg/L	52	500
Dureza de Cálcio	mg/L	4	-
Dureza de Magnésio	mg/L	48	-
Cloretos (Cl ⁻)	mg/L	35	250

Analisando os resultados expostos na Tabela 1, denotamos que os valores da turbidez encontram-se acima do que indica a legislação. A pesquisa encontra-se em desenvolvimento, e mais parâmetros estão sendo analisados, a exemplo os parâmetros bacteriológicos e, ao término de toda investigação a pesquisa seguirá usando o método convencional de tratamento, usando o carvão ativo do mesocarpo do coco-da-baía, a fim de avaliar sua capacidade de adsorção dos parâmetros analisados.

Conclusões

A partir da caracterização inicial nota-se a necessidade da aplicação de um método de tratamento, visto que, tal comunidade não possui Estações de Tratamento de água- ETA, ou seja, a referida água está sendo utilizada por toda comunidade. Sendo assim, propõe-se o método de adsorção visando a melhoria da qualidade da água de poço para os moradores desta comunidade.

Agradecimentos

A equipe da pesquisa agradece ao CNPq por fomentar o projeto, ao apoio do Programa de Monitoramento de Água- PMA e o IFPB Campus João Pessoa por dispor de estrutura para desenvolvimento da pesquisa.

Referências

Amaral, L. A. D., Nader Filho, A., Rossi Junior, O. D., Ferreira, F. L. A., & Barros, L. S. S. Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais. *Revista de Saúde Pública*, p. 510-514, 2003

AMERICAN Public Health Association, Standard methods for the Examination of Water and Wasterwater, (Métodos: 3030 e 3120) 21st EDITION, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria no 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Brasília, 2011. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. *Metodologia do Trabalho Científica*. 7a ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.



COMPENSAÇÃO JUSTA, DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES E INTEGRAÇÃO SOCIAL COMO FATORES DE QVT: A OPINIÃO DOS COLABORADORES DE UMA INSTITUIÇÃO SOCIAL SEM FINS LUCRATIVOS EM JOÃO PESSOA/PB

Gracyelle Nascimento Silva Vieira

Ingridy Nathalia da Costa Alves

João Batista Benício da Fonseca

Dra. Maria Luiza Costa Santos
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/Unidade Acadêmica de Gestão/João Pessoa, PB.

Introdução: O capital intelectual se configura enquanto elemento central, pois é o principal responsável pelo alcance dos objetivos organizacionais e a Qualidade de Vida no Trabalho (QVT), estando intimamente ligado a condição de bem estar desse elemento. Ferreira e Mendes (2004) alegam que a QVT se constitui em resultado de ações tanto individuais, quanto grupais que são levadas a efeito no cenário organizacional, em função de uma melhor produtividade na qual estão implícitas as condições postas, as relações sociais de trabalho e a própria organização que contribuem positivamente para o bem-estar de quem trabalha.

Para tanto, é necessário que os colaboradores estejam envolvidos nos processos organizacionais, alcancem um bom relacionamento entre os pares, sejam reconhecidos pelo seu desempenho e sejam recompensados adequadamente levando em consideração o trabalho desenvolvido. Tendo em vista o foco na QVT das pessoas envolvidas nas atividades organizacionais, torna-se essencial analisarmos e estudarmos a opinião dos colaboradores, considerando indicadores propostos pelo modelo de Walton (1973), que elenca, dentre outros pontos assim definidos: a Compensação Justa, Desenvolvimento de Capacidades e Relacionamento Interpessoal. Dessa forma, o objetivo geral desta pesquisa, foi analisar os critérios de compensação justa, desenvolvimento das capacidades e integração social como fatores determinantes da qualidade de vida do trabalho e presentes no ambiente de trabalho da Instituição estudada.

Palavras-chave: Qualidade de Vida no Trabalho. Compensação Justa. Integração Social.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Na fase da coleta de dados adotou-se o questionário como instrumento, que obedeceu a uma estruturação de perguntas objetivas e subjetivas (fechadas e abertas), objetivando garantir ao colaborador uma livre escolha de resposta às questões ou até mesmo a omissão de informações segundo vontade própria. Para isso, utilizou-se a escala Likert ou escala de atitudes (SANTOS, 2002).

Este questionário foi elaborado com o objetivo de responder aos objetivos específicos elencados, quais sejam: identificar os fatores que interferem no relacionamento humano e que dificultam à integração social; averiguar a opinião dos colaboradores em relação as estratégias utilizadas para recompensar os colaboradores; e, verificar ações existentes no sentido de aproveitar as habilidades e as competências dos colaboradores. Para tanto, de um universo de setenta e oito colaboradores, obteve-se uma amostra de nove pesquisados locados no setor Central de Atendimento da Instituição. Em relação à fase de análise dos dados, é importante salientar que no processo foram utilizadas informações teóricas, mediante a utilização de leituras estatísticas, tais como gráficos e tabelas.

Resultados e Discussão

As questões abordadas na pesquisa se subdividiram entre os indicadores de Walton (1973) adotados. Quanto ao indicador Integração Social, verificou-se que os pesquisados consideram-se satisfeitos acerca do relacionamento interpessoal e comprometimento entre os pares, diferente da valorização do trabalho, pois em sua maioria, consideram-se insatisfeitos ou demonstram indiferença em relação ao questionamento. A questão subjetiva, relacionada ao indicador Integração Social que abordava sobre o seguinte questionamento: “Na sua opinião o relacionamento no ambiente de trabalho reflete no desempenho de suas atividades?

Justifique sua resposta”, foram obtidas as seguintes respostas conforme demonstrado no quadro 1. Aproximadamente 33% dos colaboradores resumiram suas respostas de forma a concordar ou discordar com o questionamento auferido na ocasião da aplicação do questionário, não justificando suas respostas, os demais que correspondem a 55% da totalidade procederam com a resposta, bem como com a solicitação de justificativa. A maioria absoluta desse quantitativo avaliou que o relacionamento no ambiente de trabalho pode sim se refletir no desempenho das atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho.

Quanto ao indicador Remuneração Justa e Adequada, verificou-se que não há equidade em relação a remuneração percebida entre pessoas que exerçam a mesma função e que em sua maioria, os pesquisados consideram-se insatisfeitos ou indiferentes em relação a remuneração oferecida, ao contrário disso, estes consideram-se satisfeitos com os benefícios oferecidos, conforme dados coletados. Em relação ao indicador Desenvolvimento de Capacidades, verificou-se que mais da metade dos participantes da pesquisa demonstraram estar satisfeitos em relação a autonomia que lhes é proporcionada, incluindo a responsabilidade ou importância da tarefa, além de avaliarem ter capacidade para exercer suas atribuições na organização.

Quadro 1 - Opinião sobre o relacionamento e desempenho profissional.

Questionário	Resposta dos pesquisados
Q 01	Não.
Q 02	Sim, pois ao mesmo tempo que se dá oportunidade devemos aproveitar dando o máximo de si.
Q 03	Nada a declarar.
Q 04	Sim, por que o atendimento é pessoal e está diretamente relacionado ao nosso estado de espírito e bem estar.
Q 05	Sim.
Q 06	Não.
Q 07	Sim, muito importante o trabalho em grupo, a união entre todos.
Q 08	Sim, por que atuo com satisfação e isso faz com que eu adquira conhecimento.
Q 09	Sim, por que é difícil aceitar pessoas que pensam e agem de várias pessoas que pensam diferentes de você.

Conclusões

É de suma importância evidenciar a relevância dos aspectos que norteiam a qualidade de vida no trabalho, seja por uma melhoria nas condições pessoais, seja por questões de melhoramento do convívio social, motivação e satisfação dos colaboradores o que pode se refletir no desempenho das atividades. Os resultados demonstraram que a motivação dos colaboradores está diretamente relacionada a fatores como relacionamento interpessoal depreendido entre os pares, bem como com o comprometimento e a remuneração oferecida. Além disso, a oportunidade de demonstrarem suas habilidades, pode ser um fator determinante para a satisfação e motivação para o bom desempenho na organização. Já acerca da remuneração percebida e a valorização pelo trabalho desenvolvido verificou-se certo grau de descontentamento. Os resultados demonstraram que é fundamentalmente necessária a compreensão da QVT enquanto elemento capaz de proporcionar uma maior interação dos colaboradores com o ambiente de trabalho, com os colegas e superiores de modo a considerar dois aspectos importantes: o bem-estar do trabalhador e a eficácia dos resultados na organização.

Referências

Ferreira, M.C. & Mendes, A. M. (2004). *Gestão de Pessoas Focada na Qualidade de Vida no Trabalho: Bem-Estar, uma Tarefa de Todos*. Em Banco Central do Brasil (Org.). Fórum Qualidade de Vida - Trabalhando e Vivendo com Qualidade (pp. 1-7). Brasília: Banco Central do Brasil.

SANTOS, Izequias Estevam. *Textos Selecionados de Métodos e Técnicas de Pesquisa Científica*. 3 ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2002.

WALTON, Richard. *Quality of working life: what is it? Slow Management Review*. USA, v.15, n.1, p. 11-21, 1973.



CONCENTRADOR SOLAR PARA A DESSALINIZAÇÃO

Hosmina Sabrina Lins de Albuquerque
sabrinaa__lins@hotmail.com

Hygor Nathan de Medeiros Leandro

Alberdan Santiago de Aquino
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia/João Pessoa-PB

Introdução: O problema da escassez da água é enfrentado por países de todo o mundo em decorrência do desenvolvimento desordenado das cidades, da poluição dos recursos hídricos, do crescimento populacional e industrial, entre outros. Pesquisas apontam que se houver continuação e/ou crescimento do desperdício isso convergirá para uma situação insustentável no futuro próximo, onde haverá escassez de água em todo o mundo. No entanto, têm sido desenvolvidas diversas maneiras de reciclar e reutilizar água que precisam ser amplamente difundidas e implantadas o mais rápido possível em tudo e por todos, contribuindo assim para o desenvolvimento sustentável.

No campo de estudo de energias renováveis, as pesquisas evoluem para o desenvolvimento de novas formas de geração de energia. Dentre as principais pesquisas em geração de energia que não agride o ambiente, estão aquelas que captam os raios solares, e os transforma em energia, seja ela em elétrica, mecânica e/ou calorífica.

Diante de tais situações, o presente trabalho tem como objetivo elaborar uma alternativa utilizando-se da energia térmica solar para melhorar a qualidade de água dita salobra e assim suprir as necessidades das pessoas que precisam de água potável em suas casas.

A validação da metodologia desenvolvida ocorreu a partir de sua aplicação na cidade de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba, situada no Nordeste Brasileiro.

Em termos específicos, os resultados mostraram o quanto o processo de dessalinização pode ser uma alternativa e conseguirá ajudar muitas pessoas.

Palavras-chave: Qualidade de Vida no Trabalho. Compensação Justa. Integração Social.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

O concentrador solar é um dispositivo que direciona os raios solares para uma determinada região do equipamento chamada de foco. No concentrador solar parabólico proposto, a região focal é composta por um tubo de vidro confeccionado com materiais resistentes a altas temperaturas. Já a superfície reflexiva é constituída de uma matriz de pequenos espelhos com dimensões de 5mm x 5 mm, onde a área total de reflexão é de 1,09 m². A Figura 01 mostra uma representação do concentrador com os principais componentes, raios solares, superfície reflexiva e região focal.

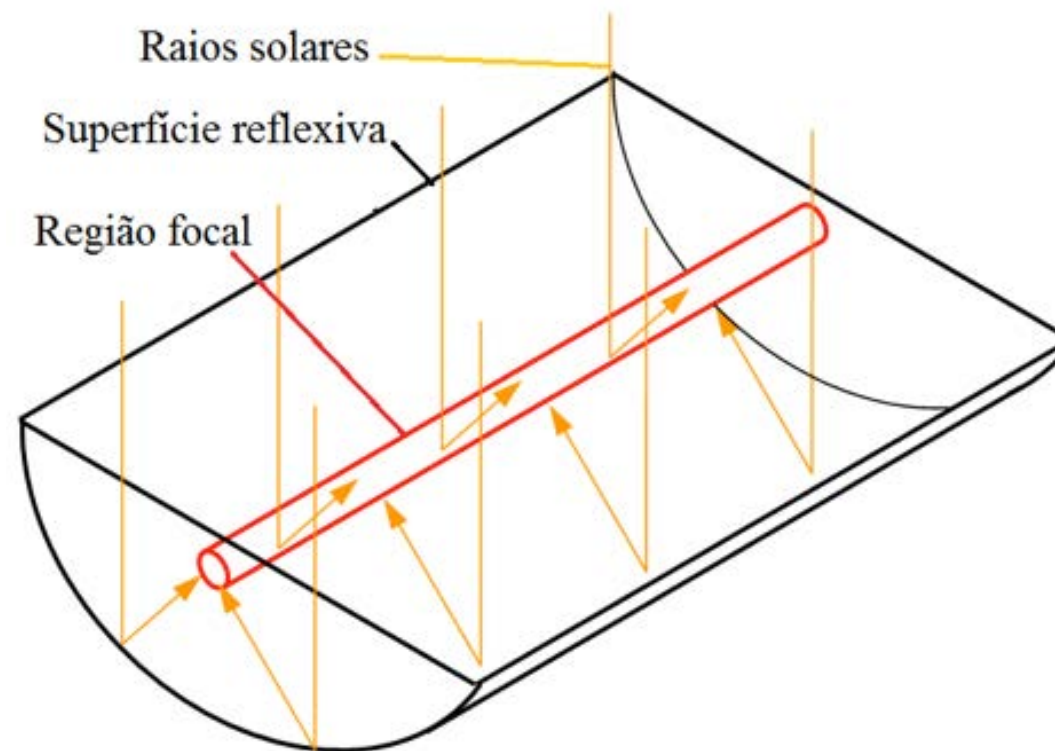


Figura 01 – Concentrador solar parabólico

Processo de acompanhamento solar

Um concentrador para ter um desempenho bom necessita de fatores climáticos como um céu sem nuvens, bem como de aspectos técnicos como uma boa superfície reflexiva e que esta superfície acompanhe o sol ao longo do dia. Para o acompanhamento do sol, o equipamento proposto possui giro em dois eixos que são movidos por motores de corrente contínua de 12 volts. O equipamento ainda é dotado de dois pares de sensores do tipo LDR que informam, de acordo com uma programação desenvolvida no ambiente do Labview, o momento que os motores devem ser acionados.

Coleta de dados

Para o procedimento de coleta de dados foi preparada uma programação com diversos objetivos quais sejam de recebimento e envio de

sinais para movimentação da estrutura, bem como de coleta de temperatura, todas elas utilizando o ambiente de programação do Labview juntamente com a placa de comunicação USB6008 da National Instruments. A estrutura foi colocada ao ar livre e em uma região que não fosse suscetível a sombras por parte de vegetações e edificações. Uma imagem do equipamento em situação de coleta é mostrada na Figura 02.

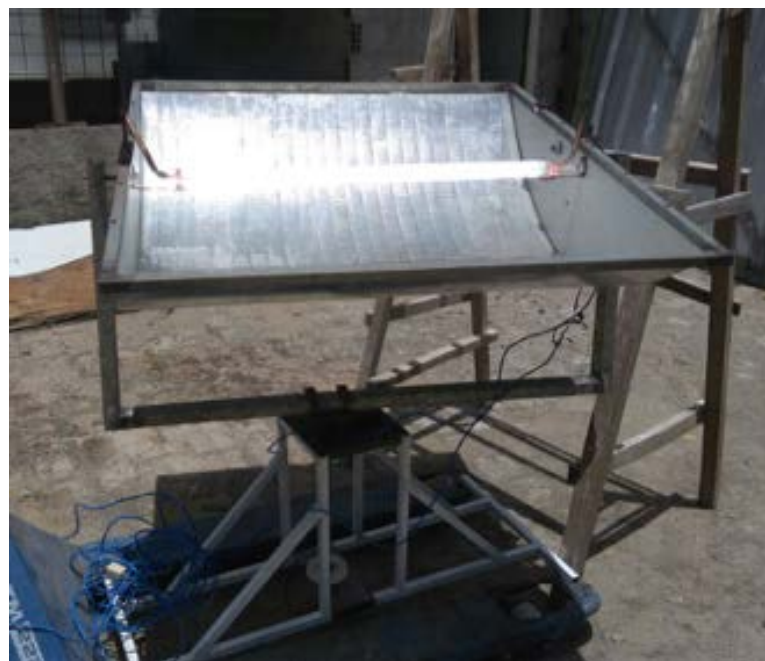


Figura 02 – Concentrador solar parabólico em funcionamento

Os testes iniciais que o equipamento foi submetido ocorreram sempre nos intervalos de tempo das 9:00 as 11:00, e em dias que a nebulosidade foi mínima.

Resultados e discussões

O sistema de rastreamento dotado de dois pares de LDR apresentou tensões variando de 0,2 volts a 0,35 volts na maior parte do tempo. Em outros momentos, mas com frequências bem menores, a tensão subiu para 0,8 volts. Estes resultados mostram que na maior parte do experimento não houveram projeções de sombras sobre os sensores e isto é um indicativo que o sistema manteve a superfície refletora sempre voltada para o sol durante o experimento. O aumento de tensão ocorreu devido ao aparecimento de nuvens, diminuído assim a luminosidade sobre os LDR's.

A região focal também entendida como sendo o tubo de vidro, apresentou temperaturas na ordem dos 130°C, e apesar de atender as expectativas de evaporação de água, este resultado pode ser melhorado após uma remoção de poeiras que se depositaram na superfície. Dias com nebulosidade reduzida também pode gerar um aumento na temperatura da região focal.

Referências

NANDWANI, S. S. *Energia Solar- Conceptos Basicos y Su Utilizacion*, Ph.D. Trabalho Científico, Universidade Nacional, Heredia, Costa Rica,

2005.

DGGE/IP-AQSpP, *Utilização de coletores solares para a produção de calor de Processo Industrial*, Ph.D, Relatório da Comissão Europeia, Direcção-Geral de Energia e Transporte, Lisboa, Portugal, 2004.

SOARES, C. *Tratamento de Água Unifamiliar Através da Destilação Solar Natural Utilizando Água Salgada, Salobra e Doce Contaminada*, Dissertação, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

GAYNULLIN, *Bakhram Universal Experimental Measurement System Sun-Walker*. Electrical Engineering department and Dalarna University - Sweden



DIGITALIZAÇÃO DO ACERVO ANALÓGICO DO CAMPUS JOÃO PESSOA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

Rafael Figueirêdo de Medeiros

Adilson Luiz Silva

Valmira Perucchi

(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)/ Programa Gestão Sustentável do IFPB (PGS) – Campus João Pessoa/Coordenação de Produção Audiovisual.

Introdução: O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) desempenha suas funções desde 1909. Nessa trajetória, muitos foram os feitos, fatos e ações contidas em vários formatos, algumas das quais registradas em mídias analógicas. Assim, iniciativas devem ser realizadas para resgatar e preservar esse acervo que constitui a memória da Instituição. As atividades do IFPB estão entrelaçadas com a história do desenvolvimento local, regional e do país, com uma massa documental produzida ao longo de sua atuação, principalmente, em documentação filmográficas, ou seja, material analógico.

De acordo com Fernandes (2006), a memória é fator fundamental para a formação histórica de uma instituição, pois é o elemento de absorção, guarda e preservação de um passado comum ao tempo em que serve como elo entre o passado e o presente. A memória de uma instituição é tida como um conjunto de informações que nos permitem conhecer a sua trajetória, é a guarda e conservação de tudo o que faz parte da sua história. Os vídeos, CD-ROM e o DVD, possibilitam uma forma interativa para se conhecer a memória de uma instituição (PEREIRA, 2007).

A Coordenação de Produção Audiovisual possui um diversificado e multidisciplinar acervo, que reúne produções em vídeo da própria instituição e de instituições congêneres, nas diversas áreas do conhecimento, abrangendo diversos assuntos. Tal acervo necessita ser armazenado adequadamente e disponibilizado para proporcionar o acesso da comunidade interna e externa ao acervo de vídeo existente no Campus João Pessoa e para que sirva também como recurso de pesquisas e às práticas de ensino.

Deste modo, a digitalização do material analógico que faz parte do acervo da Coordenação de Produção Audiovisual do Campus João Pessoa é de suma importância, pois promoverá o uso, acesso rápido e prático ao conteúdo dos materiais, de forma que a sua disponibilização facilite a recuperação das informações e dos materiais e potencialize o gerenciamento das informações contidas no acervo. De acordo com Barreto (2007), esse processo garante acesso continuado em longo prazo, a informação existente, ampliando as opções de pesquisa ao acervo e como recursos informacionais.

As instituições produzem ao longo de sua trajetória uma vasta quantidade de documentos fundamentais para a preservação da memória institucional. Essas informações, encontradas

Palavras-chave: Memória. Memória institucional - Campus João Pessoa do IFPB. Digitalização de acervo analógico.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

em diversos suportes, devem ser reunidas, armazenadas e organizadas corretamente com a finalidade de estarem disponíveis para consulta porque retratam não só as atividades de uma instituição, mas a época em que está inserida, o tempo e o espaço que ocupam na sociedade, facilitando assim o entendimento da instituição como um todo (RUE-DA; FREITAS; VALLS, 2011).

O projeto de pesquisa teve como objetivo geral: organizar e digitalizar os materiais analógicos que fazem parte do acervo da Coordenação de Produção Audiovisual do Campus João Pessoa do IFPB. E objetivos específicos: selecionar o material analógico para executar a captura do vídeo; executar a edição do vídeo digitalizado e gravar o vídeo em arquivo digital; divulgar o acervo digital para a comunidade promovendo a valorização da memória do Campus João Pessoa e descartar adequadamente o material analógico.

O acervo a ser digitalizado resgata momentos da história do IFPB em que ocorreram mudanças significativas no contexto da instituição. Também é a de contribuir para resgatar, preservar e disponibilizar a memória da Instituição, como relevante fator cultural na construção da identidade da instituição, e preservar-lhe os registros de um passado remoto e, até mesmo mais recente.

Deste modo, a digitalização do material analógico que faz parte do acervo da Coordenação de Produção Audiovisual do Campus João Pessoa é de suma importância, pois promoverá o uso, acesso rápido e prático ao conteúdo dos materiais, de forma que a sua disponibilização facilite a recuperação das informações e dos materiais e potencialize o gerenciamento das informações contidas no acervo.

Material e métodos

A digitalização do material analógico (VHS, VHS-C, SVHS, SVHS-C, Hi8, Video8, Betacam, etc.) é a conversão (que consiste na captura via placa de captura do suporte analógico - videocassete, VT, câmera de vídeo gravado em fita - para o computador) em arquivo de vídeo digital. A Coordenação de Produção Audiovisual do Campus João Pessoa oferece um acervo de fitas de vídeo VHS nos mais variados assuntos, tais como informativos, educacionais, culturais e de lazer, contribuindo para a elevação sociocultural, bem como para a democratização da informação. Para alcançar os objetivos propostos, a pesquisa será de caráter exploratório. Segundo Gil (2008) esse tipo de pesquisa tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, pois envolve levantamento bibliográfico e documental.

Para o desenvolvimento do projeto seguiremos as seguintes etapas: pesquisa do acervo (seleção do material a ser digitalizado); descrição de conteúdo selecionado (descrição por data, local e assunto); digitalização do material audiovisual (acervo); edição do material audiovisual; produção textual (textos informativos sobre o acervo); inserir os vídeos digitais no Repositório Digital do IFPB (disponibilização do acervo no formato digital); divulgação do acervo e descartar adequadamente o material analógico.

Faremos uso das tecnologias digitais para a migração dos suportes analógicos para vídeo digital que consiste na captura via placa de captura do suporte analógico - videocassete, VT, câmera de vídeo gravado em fita - para o computador.

Conclusões

O projeto de pesquisa teve como resultados: seleção do material a ser digitalizado; digitalização do material audiovisual (acervo); edição do material audiovisual; divulgação do acervo; descarte do material analógico. Infelizmente não foi possível alcançar o resultado: inserir os vídeos digitais no Repositório Digital do IFPB (disponibilização do acervo no formato digital). Isso ocorreu pelo fato de o IFPB e o Campus João Pessoa ainda não terem o seu Repositório Digital. Sugere-se que seja criado o Repositório Institucional.

Esta pesquisa proporciona à comunidade e a própria instituição conhecerem um pouco mais da sua história, tornando precisas datas, acontecimentos e fatos. Isso só é possível por meio do acervo analógico existente na Instituição, esse acervo proporcionará a efetiva reconstituição histórica. Promoverá também o resgate da memória do IFPB, resgatando fatos referentes à Instituição, sem citar nomes de pessoas,

desde o início das atividades até os dias atuais.

Possibilitará também uma reconstituição histórica ao tornar precisas datas, acontecimentos e fatos que fizeram história. Através da disponibilização do conteúdo do acervo analógico, resgatando fatos referentes a Instituição. E, produzir e divulgar conhecimento, oferecendo subsídios para as diretrizes e políticas institucionais.

A história de uma instituição mostra como o estágio atual das atividades provém de um desenvolvimento peculiar, pontuado pelas iniciativas inovadoras, pelas mudanças na estrutura administrativa, pelos eventos marcantes, tanto na vida institucional como no contexto social. Estes aspectos, quando devidamente preservados e ao alcance dos interessados, constituem uma base para se entender melhor a natureza presente da instituição. Para que as novas gerações conheçam e valorizem o processo histórico e evolutivo do IFPB, contido nas informações armazenadas nos materiais analógicos, é necessário que os fatos que compõem esse acervo sejam armazenados em formato digital e divulgados.

Referências

BARRETO, Juliano Serra. Desafios e avanços na recuperação automática da informação audiovisual. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 36, n. 3, p. 17-28, set./dez. 2007.

FERNANDES, Maria do Perpétuo Socorro. *Artefatos arquivísticos como elemento de memória do arquivo Afonso Pereira*. João Pessoa: UFPB, 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia).

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2008.

PEREIRA, Tânia Oliveira. *A responsabilidade histórica e a memória institucional no fortalecimento da reputação corporativa: caso Odebrecht*. 2007, 106 p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Escola de Comunicações e Artes, Departamento de Relações Públicas, Propaganda e Turismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

RUEDA, Valéria Matias da Silva; FREITAS, Aline de; VALLS, Valéria Martin. Memória institucional: uma revisão de literatura. *CRB-8 Digital*, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 78-89, abr. 2011. Disponível em: <<http://revista.crb8.org.br>>. Acesso em: 26 jun. 2015.



**DO CO-DESIGN AO
ECO-DESIGN: REUTILIZAÇÃO
DE MOBILIÁRIO DESCARTADO
EM PROPOSTA DE
QUALIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS
DE CONVIÊNCIA DO CAMPUS
JOÃO PESSOA DO IFPB**

Arlan Carlos Holanda da Costa Soares

Axel Theodor Samson

Lidyanne Gomes de Araújo

Patrícia Braz

Rayssa Karen Lopes de França

Rhayani Vitorino Cabral

José Nivaldo Ribeiro Filho

(Colaborador)

Silvana Chaves C. de Queiroga

(Colaborador)

Flora Alexandre Meira

(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Diretoria Geral do Campus João Pessoa, Departamento de Ensino Superior, Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores.

Introdução: Diante da necessidade de promover a destinação consciente do resíduo de desfazimento patrimonial e da possibilidade de educar e sensibilizar a comunidade acadêmica e não acadêmica quanto a importância da implementação do Programa Integrado de Resíduos Sólidos (PIGRS) do Campus João Pessoa, transformando-os em agentes participativos deste processo, surge este projeto, que teve como objetivo geral reutilizar os móveis e objetos descartados pelos diversos setores do Campus IFPB/João Pessoa em projetos de qualificação e ambientação de espaços de convivência do próprio Campus.

As ações foram promovidas pelo Coletivo "E.Codesign", grupo de estudantes e professores do Curso de Design de Interiores do IFPB enquadradas nas área de concentração de Tecnologias Alternativas Sustentáveis e de Gestão de Resíduos e Logística Reversa e Qualidade de Vida, do Programa Gestão Sustentável do IFPB (Edital no 08/2015). Considerando questões relacionadas a qualidade de vida, percebeu-se a apropriação de novas áreas de convivência no Campus, neste sentido, surge a necessidade de mapeamento qualificação destes espaços, no sentido de servirem de base para a prática da cidadania e para a troca de saberes e experiências.

Esta proposta embasou-se em um metodologia de design que segundo Águas (2015) avança no sentido de facilitar processos de mudança, afastando-se da tradicional prática, baseada no conhecimento intuitivo ou informal das necessidades e preferências das pessoas, o chamado co-design. Defende-se que os usuários devem ser cada vez reconhecidos e integrados no processo de design. Este pensamento incentiva a instituição na formulação de uma política de gestão participativa. Além do seu caráter didático e social, a relevância deste projeto recai na possibilidade de mapear estas áreas de convivência do campus, com vista em qualifica-las. Este processo será de fundamental importância para o planejamento de futuras intervenções arquitetônicas no instituto.

Palavras-chave: Design Colaborativo. Desfazimento Patrimonial. Gestão de Resíduos.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

A metodologia adotada neste trabalho foi aplicada em quatro etapas: pesquisa bibliográfica, mapeamento das áreas de convivência do campus, visitas aos setores de acumulação de resíduos e oficina.

A pesquisa bibliográfica foi realizada através de consulta em livros da biblioteca Nilo Peçanha, biblioteca setorial do CSTDI/IFPB, e ainda, artigos de periódicos científicos e fontes disponíveis para consulta online. Todo conteúdo apreendido foi apresentado em grupo através de seminários, cujas discussões serviram de embasamento para o projeto;

O mapeamento das áreas de convivência do campus foi realizado em quatro fases: definição do universo investigado através de observação assistemática; elaboração de um mapa a partir da planta da baixa do campus com a identificação dos espaços definidos na fase anterior; aplicação de questionários para interrogar a comunidade acadêmica interna à respeito da apropriação dos espaços relacionados no mapa criado e, por fim, seleção do espaço para a realização das intervenções através da aplicação de um segundo modelo de questionário.

As visitas aos setores de acumulação de resíduos do Campus tiveram como objetivo a identificação do tipo de objeto que se encontrava em desfazimento patrimonial e seleção dos itens que foram utilizados na oficina. As visitas foram realizadas com a presença dos servidores responsáveis pelo setor de Patrimônio do Campus. Foi necessário que estes servidores identificassem o mobiliário já classificado como inserível, pois somente este tipo poderia ser doado para as atividades propostas neste projeto. Somente após este reconhecimento, foi possível identificar possíveis técnicas e materiais para a reutilização do mobiliário.

A oficina foi executada em três fases: planejamento, ações de divulgação e realização da oficina. O planejamento envolveu a elaboração de cronograma, plano de curso, efetivação das inscrições (virtual e física) e listagem e compra de material. Dentre as ações de divulgação destacam-se a criação de uma marca para o Coletivo, denominado "E.Codesign"; a veiculação de uma página nas redes sociais, semanalmente alimentada com dicas sobre reutilização de mobiliário e informações sobre a oficina; a criação de dois tipos de cartazes próprios para oficinas e a execução de uma instalação artística no pátio do Campus utilizando mobiliário descartado. A oficina foi conduzida pelo grupo de pesquisa, composto por três professores e sete estudantes. Participaram da mesma 27 pessoas, entre estudantes, funcionários terceirizados e pessoas da comunidade externa. A oficina foi realizada em conjunto, num claro exercício do princípio do co-design que, de acordo com Águas (2015), surge como uma abordagem participativa e possibilita estabelecer a comunicação entre os parceiros especialistas e não-especialistas, permitindo a intervenção, participação e envolvimento de todos os intervenientes independentemente do seu conhecimento e prática profissional, social ou cultural, uma vez que a criatividade coletiva é aplicada no processo de design.

Resultados e Discussão

Na primeira fase do mapeamento das áreas de convivência do Campus João Pessoa - feito a partir da observação e registro fotográfico pelos membros do grupo de pesquisa- foram identificados doze espaços. Em seguida, foram aplicados questionários junto à comunidade acadêmica para apontar qual ou quais os locais de lazer e descanso dentro do campus. A catalogação resultou em nove espaços, sendo o mais votado, a cantina e selecionado para sofrer a intervenção.

Quanto ao processo de desfazimento patrimonial, a pesquisa identificou que há vários entraves. Um deles é o estado de conservação do mobiliário descartado que, em alguns casos, ainda apresentava condições de uso, mas havia sido destinado à doação. Verificou-se também que grande parte do mobiliário acumulado ainda não foi classificado e portanto, apesar do estágio de deterioração, ainda é considerado patrimônio institucional. A outra parte dos itens, apesar de já classificada, ainda não havia sido corretamente destinada e encontrava-se acumulada, acarretando problemas de poluição visual e insalubridade.

A oficina, cuja metodologia envolveu a realização de discussões, tutorias em grupo e atividades direcionadas, foi realizada em dois dias. No primeiro, discutiu-se a importância dos espaços de convivência e o processo de desfazimento patrimonial; realizou-se um brainstorming. Ao final do dia testaram-se algumas propostas de intervenções no mobiliário selecionado, listando os materiais que seriam necessários a transformação e reinserção do móvel que viria a ser recuperado.

O segundo dia de oficina foi destinado a execução da recuperação e requalificação dos móveis descartados, culminando com a execução de 19 peças. Todas as peças executadas na oficina foram alocadas na área escolhida pela comunidade, a antiga cantina do campus. O layout do espaço também foi desenvolvido na oficina, visando atender as principais necessidades do espaço: alimentação, prática social (bate-papo) e lazer (jogos de mesa).

Conclusões

Este projeto proporcionou uma reflexão sobre a possibilidade de execução de ambientes saudáveis, que estimulem o uso de tecnologias sociais e alternativas inovadoras, promovendo e ampliando sustentabilidade no Campus, através da aplicação de práticas criativas do Design.

Apesar de não estarem configurados como espaços de convivência várias áreas do campus vem sendo “valorizadas” por parte da comunidade acadêmica, especialmente por parte dos discentes. O que nos leva a pensar sobre aquilo que determina o valor de um espaço é o fato deste ser ativamente utilizado e partilhado por diferentes indivíduos e grupos, e não a sua configuração espacial, design ou ‘status de propriedade’.

Pode-se afirmar, portanto, que o espaço público é coproduzido, ou seja, caracteriza-se também através da participação e utilização diária de sua população. Neste sentido, acredita-se que a qualificação destas áreas, a partir de um processo de construção coletiva e da criação de espaços mais amigáveis, além de aumentar este processo de valorização das áreas comuns do campus, pode motivar a comunidade a repensar seus hábitos por meio dos diferentes encontros e trocas de experiências e valores.

Referências

ÁGUAS, Sofia. *Do design ao co-design uma oportunidade de design participativo na transformação do espaço público*. Disponível em: <http://www.raco.cat/index.php/Waterfront/article/view/252044/338393>. Acesso em Outubro de 2015.



DPPE-ONLINE

Joffily Ferreira dos Santos

joffily.ferreira@academico.ifpb.edu.br

Paulo Ditarso Maciel Júnior

(Orientador)

Valéria Maria Bezerra Cavalcanti

(Orientadora)

Instituto Federal da Paraíba - Unidade
Acadêmica de Informática - João Pessoa, PB.

Introdução: A gestão da informação vem ganhando mais importância desde a popularização da informática. A possibilidade de encontrar facilmente dados que foram gerados e digitalizados a anos atrás é atrativa porque torna a informação mais acessível e também mais confiável.

O armazenamento dos projetos de pesquisa em caixas-arquivos no Departamento de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão - COPEX do campus João Pessoa é uma realidade que não facilita o trabalho de seus servidores e exercita a paciência de quem precisa de alguma informação contida nessas fontes físicas.

O projeto DPPE Online tem o propósito de construção de uma ferramenta Web que melhora a segurança e a disponibilidade das informações, oferecendo um ambiente virtual de fácil acesso e gestão.

Palavras-chave: Armazenamento. Tecnologia. Buscas.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

O projeto utilizou do método exploratório de pesquisa para conhecer com mais profundidade as necessidades dos gestores da COPEX em relação ao armazenamento e manuseio de arquivos referentes aos projetos armazenados em seu acervo. Para a construção da ferramenta foram utilizadas tecnologias Web, tais como: PHP, MySQL, CSS3, Bootstrap e Codeigniter Framework.

O PHP é uma linguagem de programação voltada para construção de páginas web de comportamento dinâmico. É uma ferramenta que serve como base para muitas outras e está em uso por muitos Web sites tais como o Facebook e Wordpress (WAPPALYZER, 2016). Por se tratar de um framework, o Codeigniter oferece um conjunto de ferramentas integradas que permitem a criação rápida e dinâmica de páginas Web. Além de ser uma ferramenta de código aberto, o framework foi construído por diversas pessoas ao redor do mundo, o que o torna mais seguro, já que ele foi testado diversas vezes até ser lançado ao público (CODEIGNITER, 2016).

Para que a aparência do website fosse mais amigável, foi utilizada a ferramenta Bootstrap que permite ao programador usar um conjunto de interfaces pré definidas e conectadas umas às outras. O Bootstrap utiliza o CSS3 que é uma linguagem de estilização para páginas web (BOOTSTRAP, 2016).

Como a finalidade da ferramenta é armazenar os dados da COPEX, foi utilizado o MySQL, que é um banco de dados relacional e que permite persistir uma grande quantidade de informações (MYSQL, 2016).

Resultados e Discussão

O projeto disponibilizou em sua etapa final uma ferramenta online no endereço <http://joaopessoa.ifpb.edu.br/dppe>, que permite o armazenamento de arquivos digitalizados com informações que facilitam a sua localização física.

A ferramenta construída permite o cadastro dos editais, relacionando-os a programas de fomentos de pesquisa ou extensão, além de permitir a exclusão e a consulta. Permite a visualização dos participantes dos projetos de pesquisa ou extensão da instituição. Possibilita consultar os projetos de pesquisa ou extensão que o discente ou servidor é participante. Permite cadastrar, consultar e apagar os projetos da instituição.

A ferramenta também conta com um espaço para emissão de declarações de participação em projetos, melhorando assim o tempo de resposta para as solicitações dos participantes.

No antigo modelo era comum essa solicitação levar horas para ser atendida, não por ineficiência dos seus executores, mas pela complexidade que se dava ao tentar achar os arquivos em meio a tantos outros. A Figura 1 ilustra a versão final da ferramenta construída no projeto.



Figura 1 – Website DPPE Online.

Conclusões

O projeto de pesquisa alcançou o seu objetivo inicial de informatizar e tornar acessível o armazenamento de projetos de pesquisa, extensão e documentos do Departamento de Pós- Graduação, Pesquisa e Extensão do Campus João Pessoa. A ferramenta já se encontra disponível para uso. O próximo objetivo do projeto é a realização de um treinamento com os servidores da COPEX para que a ferramenta seja utilizada de forma mais eficiente.

Referências

WAPPALYZER. Websites using PHP. Disponível em: <<https://wappalyzer.com/applications/php>>. Acesso em: 21 out. 2016.

CODEIGNITER. CodeIgniter User Guide. Disponível em: <http://www.codeigniter.com/user_guide/>. Acesso em: 22 out. 2016.

BOOTSTRAP. Getting Started. Disponível em: <<http://getbootstrap.com/getting-started/>>. Acesso em: 21 out. 2016.

MYSQL. Introduction. Disponível em: <<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/introduction.html>>. Acesso em: 21 out. 2016.



GESTÃO DE ENERGIA ATRAVÉS DE TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS

Elizama Felix dos Santos

Joelder Victor Antonino Aguiar

Jeanne Braquehais Elizabeth de Paula

Marcelo Magalhães Ávila Paz
(Orientador)

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia da Paraíba/Unidade da Indústria/
João Pessoa, PB

Introdução: Construir um plano de ação para identificar as maiores perdas de energia no campus de João Pessoa (direta ou indiretamente) e incentivar a produção, com pequenos geradores, motivando a cultura das energias renováveis. A conservação de energia maximiza os benefícios investidos no sistema elétrico, reduz custos para o país e para o consumidor, contribui, decisivamente, para a redução dos impactos ambientais, induzindo à modernização industrial que não pode desperdiçar seus recursos. É necessário que o consumidor adquira o grau de formação e conhecimento adequado à sua função, a começar por aqueles que podem influenciar na economia de energia por operarem com equipamentos de maior consumo. Compreender o processo de geração de energia, a construção de máquinas eólicas; vivenciar os fundamentos, teórico e prático de projetos mecânicos e elétricos e de gestão; reconhecer os elementos constitutivos de máquinas; perceber as relações sócio-industrial e desenvolver o espírito de equipe.

Palavras-chave: Gestão de Energia. Tecnologias Sustentáveis. Geração e Consumo.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e Métodos

Após o levantamento dos pontos de maior consumo de eletricidade no IFPB/João Pessoa, sugerir sistemas para controle do consumo e controle da geração que utilizam a energia livre dos ventos para a geração de eletricidade e difundir boas práticas e condutas para evitar o desperdício de eletricidade e construir a cultura de preservação da natureza.

Resultados e Discussão

O projeto como um todo consiste em fazer um resgate da produção de eletricidade através da construção de geradores eólicos, figura 1. As dificuldades encontradas foram: o investimento elevado para produzir uma máquina de eixo horizontal e a falta de espaço físico para montagem e testes (canteiro de pesquisa). As lições que tiramos desde esforço foi que: tão importante quanto gerar eletricidade é economizá-la.



Figura 1 – Gerador eólico construído com reuso de materiais da indústria automobilística.

Passou-se então ao projeto atual que foi: reduzir o consumo através da gestão de energia no campus João Pessoa. Foram elencados onze pontos para começar o trabalho, como mostra a figura 2: Aumentar a disponibilidade das instalações; Atribuir o consumo aos centros de custo; Otimizar o contrato de fornecimento de energia; Estruturar de forma eficaz o processo de produção; Processo de melhoria contínua segundo critérios energéticos; Ações para reduzir o consumo de energia; Falta de transparência no consumo; Aumentar a conscientização dos custos; Documentar o fluxo de energia; Otimizar os investimentos e Compensação de situações de cargas altas e baixas.

Alguns locais foram selecionados, como teste, para verificação do consumo real: na sala da biblioteca virtual em Automação Industrial e no Laboratório de Usinagem. Foram verificados os seguintes aspectos: o ar-condicionado da sala da Biblioteca Virtual de Automação Industrial indicava 24,7 kWh/mês na etiqueta do IMETRO. No teste real, o mesmo ar-condicionado indicou um consumo de 400 kWh/mês. Isto representa um aumento de 16 vezes em comparação com a etiqueta. Isso mostra o real consumo de energia elétrica do IFPB, pois são ao todo 504

aparelhos de diversas potências. Outro aspecto identificado foi a falta de consciência do usuário das instalações no que se diz respeito ao uso consciente das luzes e aparelhos de ar-condicionado. No Laboratório de Usinagem foi substituída uma lâmpada de 250W por uma de 21W, uma redução de mais de 10 vezes. Neste sentido, foi desenvolvido um “Módulo Economize” que sucinta a discursão do consumo energético de lâmpadas comparando as tecnologias mais econômicas de iluminação. Este módulo foi feito para mostrar as tecnologias: lâmpadas Incandescentes, lâmpadas Fluorescentes, Lâmpadas Led e lâmpadas de luz natural Moser no intuito de difundir o pensamento de que, mesmo usando a melhor tecnologia, sempre vai haver um consumo.

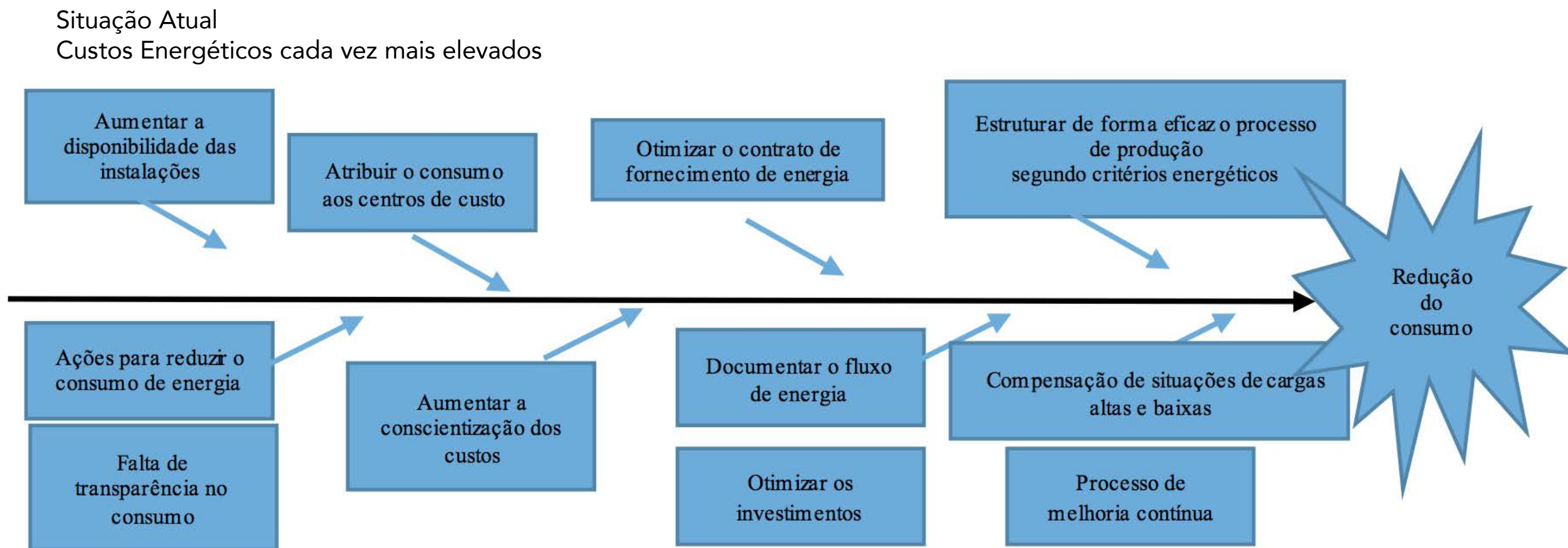


Figura 2 - Gráfico Espinha de Peixe mostrando os principais pontos de ação para evitar o desperdício.

Conclusões

As poucas ações realizadas pelo grupo mostraram a possibilidade de reduzir o consumo com gestão, campanhas educativas e trocas de tecnologias. Pode-se reduzir o consumo de energia administrando automaticamente os horários de funcionamento dos aparelhos de ar-condicionado, bem como, o ajuste de sua temperatura. Pode-se reduzir o consumo de energia elétrica na iluminação diurna e noturna substituindo lâmpadas de vapor de sódio por lâmpadas de LED e de Moser. Desta forma, em todo o IFPB, onde houver alto consumo de eletricidade, deve-se optar por tecnologias de baixo consumo ou consumo zero.

Referências

PROCEL - PROCEL - Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica. <http://www.cdes.gov.br/doc/ume/nto/1340428/procel-programa-nacional-de-conservacao-de-energia-eletrica.html>. Acessado em 06/07/2014.

IFNMG SUSTENTÁVEL. PLANO DE GESTÃO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL. Acesso. <http://www.cpsustentaveis.planejamento.gov.br/wp-content/uploads/2014/02/Instituto-Federal-de-Educacao-do-Norte-de-Minas-Gerais.pdf>. Acessado em 06/07/2014.

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Engenharia. Grupo de Eficiência Energética. USE - Uso Sustentável da Energia [recurso eletrônico] : guia de orientações / PUCRS, FENG, GEE, PU ; coord. PROAF. - Dados eletrônicos. - Porto Alegre: PUCRS, 2010.: www.pucrs.br/biblioteca/manualuse.pdf. Acessado em 06/07/2014.



GESTÃO DOS RESÍDUOS QUÍMICOS LÍQUIDOS GERADOS EM LABORATÓRIOS DO IFPB – CAMPUS JOÃO PESSOA

Flávia Raquel Xavier de Lucena

Keliana Dantas Santos
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) /Departamento de Química e de Gestão Ambiental/João Pessoa, PB.

Introdução: A preocupação ambiental é cada vez mais debatida no âmbito acadêmico, político e social, desta forma envolvendo tanto as organizações, quanto aos sistemas de controle social. Uma dessas preocupações é dada pelo impacto negativo da geração de resíduos e o destino final inadequado deste o que ocasiona contaminação do ar, do solo, das águas superficiais e subterrâneas, e da degradação de enormes áreas destinadas para a disposição final.

Os laboratórios das instituições de ensino no Brasil, principalmente os relacionados à química, em suas atividades básicas, geram resíduos químicos com características complexas e composição diversificada, o que dificulta a forma de seu gerenciamento. E essas instituições comparadas com às indústrias, são tratadas como atividades não impactantes pelos órgãos de proteção ambiental e, por isso, são pouco fiscalizadas. Por esta mesma razão estas Instituições tendem a não gerenciar adequadamente seus resíduos (Jardim, 1998).

Por não existir uma legislação para o gerenciamento dos resíduos químicos (Maroun, 2006), consideram-se, a Norma Brasileira NBR 10.004 (ABNT), que classifica estes resíduos como Classe I (perigosos) e Classe II (a- Inertes e b- não inertes), e as Resoluções: CONAMA 05/93 que classifica os resíduos que apresentam risco potencial à saúde e ao meio ambiente, devido às características químicas e CONAMA 357/05 que estabelece os padrões de lançamento de efluentes. Além destas, existe a PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº. 6.938/81), que atribui ao gerador a responsabilidade pelo resíduo produzido e pelos danos causados por ele ao meio ambiente.

Diante desta problemática, se propôs execução do gerenciamento resíduos líquidos para Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) câmpus João Pessoa.

Palavras-chave: Gerenciamento. Resíduos químicos. Resíduos de laboratórios.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Realizou-se, inicialmente, um levantamento rotineiro de geração de resíduos em cada unidade laboratorial, verificando as fontes geradoras e quais as atividades que as mesmas desenvolvem, no intuito de obter informações que auxiliem no trabalho de análise da destinação dada aos resíduos laboratoriais. Juntamente com o levantamento das atividades de ensino e pesquisa que geram resíduos, listando os tipos de resíduos gerados em cada laboratório e após essas informações.

Depois de apresentações e discursões sobre a gestão dos resíduos gerados, com a comunidade usuária dos laboratórios, e ainda baseado na produção mensal destes resíduos, adotou-se estratégias criadas pelo projeto, assim ocorrendo uma avaliação periódica das estratégias de gestão adotadas.

Resultados e Discussão

Após o levantamento feito, determinou-se como ocorreria a divisão do resíduo no conjunto de bombonas presente nas dependências de cada laboratório produtor de resíduo líquido. Nos laboratórios, as bombonas foram colocadas nos locais indicados por cada responsável do laboratório como vemos na Figura 1.



Figura 1 - Bombonas sinalizadas com suas respectivas cores indicando cada resíduo a ser despejado

Na Figura 2 observa-se como foi sinalizada e classificada através as cores como seria feito o descarte dos resíduos presentes nos laboratórios.



Foto 2 - Legenda da sinalização e indicações de procedimento para cada tipo de resíduo

Conclusões

Por fim, observou-se que a execução do projeto é de suma importância, principalmente por estar inserido no tema tão atual que é a sustentabilidade. Por isso a preocupação e a elaboração desse projeto, pois com esse gerenciamento pode-se abrir uma visão maior de um resíduo gerado, sendo ele desde um simples experimento no laboratório ou até mesmo uma produção de grande escala em uma indústria, se gera resíduo e este tem que ter uma destinação adequada. Desta forma o projeto, foi de um enriquecimento maior para a IFPB campus João Pessoa, pois é um projeto pioneiro e de grande importância para o meio acadêmico, que pode ser trabalhado com interdisciplinaridade ou até mesmo a ligar pontes entre cursos, pois tudo na vida depende de um gerenciamento.

Referências

BRASIL. Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981. PNRS - Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 17 jul. 2014.

JARDIM, W. F. Gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios de ensino e pesquisa. Química Nova, São Paulo, v. 21, n. 5, p. 671-673, maio 1998.

MAROUN, C. A. Manual de Gerenciamento de Resíduos: Guia de procedimento passo a passo. Sistema FIRJAN/SEBRAE-RJ. Rio de Janeiro: 2ª Edição GMA, 2006. 16 p.

Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) n. 005, de 5/8/93. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Gestão de Resíduos e Produtos Perigosos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res0593.html>>. Acesso em: 17 jul. 2014.

Resolução CONAMA 357/ 05. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>



IMPACTO AMBIENTAL NA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO CUIÁ EM JOÃO PESSOA - PB

João Paulo Ramalho Leite
pauloramalholeite@gmail.com

Maria Laiz de Fátima Cabral Pontes

Isla Marcolino da Silva

Keliana Dantas Santos
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba - campus João Pessoa,
Paraíba

Introdução: A gestão dos recursos hídricos preconiza legislação, tecnologia e pessoal capacitado, haja vista que há uma relação intrínseca entre esses elementos no modo de gerenciamento.

Convém salientar que o crescimento desordenado juntamente com o aumento do consumo hídrico para o abastecimento agrícola, uso industrial e doméstico compromete ainda mais a gestão urbana em níveis alarmantes, imbuídos muitas vezes por contaminantes, metais pesados e diversos poluentes que degrada o meio ambiente (RUBILAR et al, 2013).

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo a análise da qualidade da água do rio Cuiá, bem como confrontar os parâmetros com o seu enquadramento para aferir o uso em classe 1 e 2, como apresenta a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESAs, 2012).

Palavras-chave: Gestão Ambiental. Recursos Hídricos. Meio Ambiente.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Foi mapeado o manancial de acordo com a distribuição dos pontos que foram coletados. Para o diagnóstico da qualidade da água desse reservatório foram selecionados 4 (quatro) pontos sendo eles distribuídos da seguinte forma:

Ponto 1 (P1): Nascente do rio;

Ponto 2 (P2): Dentro da Área de Preservação Ambiental, o Parque Cuiá;

Ponto 3 (P3): 500 m à montante do ponto de lançamento da estação de tratamento de efluentes da CAGEPA;

Ponto 4 (P4): 500 m à jusante do ponto de lançamento da estação de tratamento de efluentes da CAGEPA.



Fonte: Google Earth modificado pelo autor.

As coletas de amostra de água seguiram os padrões sugeridos pela CETESB (1987) e aconteceram com periodicidade mensal. As amostras foram analisadas de acordo com as metodologias do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA et al., 2005). Analisou-se os parâmetros físicos: temperatura, turbidez, cor e condutividade; químicos: alcalinidade, cloreto, dureza total e cálcio, acidez total e carbônica e físico- químicos: potencial hidrogeniônico (pH).

O parâmetro microbiológico, coliformes termotolerantes e seguiu recomendação dos tubos múltiplos descrita em CETESB L5:202 (CETESB, 1993).

As análises foram realizadas nos laboratórios do Programa de Monitoramento de Águas – PMA do Instituto Federal da Paraíba – campus João Pessoa.

Resultados e Discussão

Observa-se que a temperatura nos pontos 2, 3 e 4 no mês de maio foram os maiores valores com 29 °C; os meses de junho e julho no ponto 1 foi o valor mais baixo com 23 °C.

O pH com os pontos 3 e 4 foram os mais básicos com valores 7,3 a 7,69 nos meses de junho e julho. O ponto 1 apresentou os valores mais

ácidos com 5,04 a 5,83 durante maio a agosto.

A cor apresentou os menores valores na nascente (ponto 1) e maiores no ponto 4, o qual verifica o baixo índice de autodepuração do rio.

A condutividade teve os maiores valores no ponto 4 no mês de julho e agosto, com 320,8 e 291,1 respectivamente, informando a transição dos elétrons livres no corpo hídrico. Já a turbidez cogita, de acordo com Von Sperling (1998), representa as partículas sólidas em suspensão conferindo uma passagem turva à mesma. Nos meses de maio, junho e julho o valor da turbidez foi baixo, mas quando verificado o mês de agosto o valor foi de 10,1 no ponto 1.

Os cloretos tiveram maiores valores em julho no ponto 1 e agosto no ponto 1, com 40 mgL⁻¹; estão presentes em todos ecossistemas aquáticos como íon [Cl⁻], o mesmo também é influenciado na condutividade. A sua presença depende da dissolução de rochas calcárias, também por descarga de esgoto doméstico.

A dureza de cálcio teve maior valor no ponto 4 em maio com 110 mgL⁻¹ e a dureza total o ponto 3 em junho corresponde justamente composição indireta da água em produzir espumas além de incrustações nas tubulações hidráulicas (VON SPERLING, 1998).

A alcalinidade é causada pela presença de bicarbonatos, hidróxidos e carbonatos. Deste modo, os maiores valores foram no ponto 4, 86 mgL⁻¹ em junho no e 100 mgL⁻¹ no ponto 4 em agosto.

A acidez carbônica se manifestou nos meses de maio, junho, e agosto, a qual corresponde com valor máximo no ponto 4 em julho 78 mgL⁻¹; sendo a capacidade da água em resistir a mudança de pH.

Por fim, os coliformes termotolerantes apresentou no ponto 4, resultado de >2400 NMP sendo o maior valor. Este último parâmetro atesta a presença de fezes humanas.

O rio Cuiá possui uma estação de tratamento de efluentes sendo efetivamente lançada diretamente no rio, tendo o CONAMA (2005) como legislação referente.

Conclusões

Os resultados apresentados demonstraram a necessidade de mais estudos espaço- temporal para assim poder comparar os resultados em condições climáticas diferentes (seco e chuvoso).

Numa análise preliminar, podemos observar que os valores de pH, cor e coliformes termotolerantes estão fora dos padrões do seu enquadramento de acordo com os meses analisados.

Referências

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Standard methods for the examination of water and wastewater. (2005). 20. ed. Washington: American Public Health Association; AWWA; WPCF. 1569 p.

AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. *MAPA DE ENQUADRAMENTO*. João Pessoa, 2013.

CETESB - COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. *Guia de coleta e preservação de amostras de água*. 1a ed. São Paulo, 1987. 155p.

CETESB - COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. *CETESB L5 202: Coliformes Totais e fecais - determinação pela técnica dos tubos múltiplos*. São Paulo, 1993. 39p.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 357/05, de 17 de março de 2005*. Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2005.

RUBILAR, Cirdelene. UEDA, Ana Cláudia. *ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE APUCARANA – PR. IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental: Salvador, 2013*.

VON SPERLING, M. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 2 ed. Belo Horizonte: Departamento de engenharia sanitária e ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 1998.



INDÚSTRIA DE CIMENTO E SUA INTERFERÊNCIA NO AMBIENTE

Dayanne Pereira de Almeida Marques
dayannepam@hotmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba - Campus João Pessoa,
Paraíba

Introdução: Apesar de bastante antigas, as atividades industriais na Paraíba, ainda não atingiram seu papel como fator de desenvolvimento total, ou seja, geração de emprego, renda e maior circulação de mercadoria e capital. Na década de 60, os Estados nordestinos receberam incentivos fiscais para desenvolverem o quadro industrial. Por este motivo, muitas empresas se estabeleceram na Paraíba, entre elas a transformação de minerais não metálicos onde se destaca a indústria de cimento. Esta libera partículas muito finas de calcário que é prejudicial ao sistema respiratório. E caso não sejam corretamente tratadas, causam grandes impactos ao ecossistema.

Atualmente, sabe-se que cinco novas indústrias do polo cimenteiro serão construídas na Paraíba, para elevar a produção atual em 400% e fazer do Estado o segundo maior produtor do ramo no Brasil. Para este feito, a área litorânea foi escolhida, um potencial que vai acompanhar a crescente da construção civil industrial e residencial e todo o setor imobiliário.

Assim, a presente pesquisa objetiva realizar uma reflexão sobre o assunto, através de levantamento bibliográfico/teórico e fotográfico acerca da interferência da indústria de cimento no meio ambiente, buscando atender às constantes mudanças que ocorrem no meio social, ambiental e econômico. Trata-se de um estudo exploratório que tem como instrumento de pesquisa a análise de artigos, livros e revistas que abordem o papel dos gestores ambientais como também a saúde ambiental neste contexto.

Palavras-chave: Partículas em suspensão. Gestão Ambiental. Saúde Ambiental.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Área de estudo e Revisão de literatura

A área de estudo está localizada no município de João Pessoa, no estado da Paraíba, no bairro da Ilha do Bispo.

O nome “cimento” deriva do latim caementu, que na Roma antiga era descrito como uma pedra natural de rochedos. Diversos estudos foram realizados depois da descoberta, mas apenas em meados de 1890 o inglês Joseph Aspdin patenteou o processo de fabricação da mistura – calcário e argila – utilizada até hoje. Denominado de cimento Portland por se assemelhar com a cor de uma rocha dessa ilha. A partir de então, surgiram novas composições e mais pedidos a procura dessa massa alavancaram o número de indústrias e fez aumentar os estudos no assunto.

Já no Brasil, os grandes investimentos no setor tiveram início nas décadas de 60, 70. Por estar presente em todas as obras, e por ser mais consumido, foi e é empregado em construções civis em geral, subterrâneas, no mar e industriais.

A composição do cimento (tab. 01) varia de acordo com os tipos existentes, conferindo a cada um deles características químicas e mecânicas (capacidade de endurecimento) específicas.

Cimento	Tipo	Clínquer + Gesso (%)	Escória siderúrgica (%)	Material pozolânico (%)	Calcário (%)
CP I	Comum	100	-	-	-
CP I - S	Comum	95-99	1-5	1-5	1-5
CP II - E	Composto	56-94	6-34	-	0-10
CP II - Z	Composto	76	6-14	0-10	-
CP II - F	Composto	90-94	-	-	6-10
CP III	Alto-forno	25-65	35-70	-	0-5
CP IV	Pozolânico	45-85	-	15-50	0-5
CP V - ARI	Alta resistência inicial	95-100	-	-	0-5

Tabela 01 - Tipos e principais componentes do cimento.

Todas as etapas do processo são tão complexas quanto fascinantes. Para entendermos o impacto que uma indústria de cimento pode causar no meio onde está inserida, devemos compreender um pouco a fabricação.

Primeira etapa: a matéria-prima é retirada nas pedreiras, triturada e passa pela homogeneização. Segunda etapa: na moagem transforma-se em um pó fino (cru), é pré- aquecido e mandado para o forno e depois é resfriado – formando o clínquer. Terceira etapa: O clínquer é

misturado com o gesso e logo em seguida é moído. Outros materiais são adicionados, que dão ao cimento características, como por exemplo: impermeabilidade, resistência e melhor desempenho. E o produto é armazenado para venda.

Contudo, na segunda etapa, a chaminé que fica próximo ao forno (apesar de ter filtros que evitem a emissão de resíduos), libera partículas que prejudicam a saúde da população e também a fotossíntese das plantas da região. O pó é o que mais se produz durante o processo, além do óxido de enxofre, óxido de nitrogênio, monóxido de carbono e compostos de chumbo, todos eles poluentes.

Segundo Santos Neto (2008), as indústrias de cimento podem acabar gerando emissões além do permitido pela legislação. A poluição do meio ambiente e por consequência a saúde humana, podem proporcionar a empresa multas e exposição do nome da empresa na região. Por este motivo, faz-se necessário o estudo das poluições através dos fornos das indústrias de cimento.

Resultados e Discussão

Manter uma relação de complementariedade com o meio ambiente usando recursos naturais renováveis e não-renováveis de forma que tenha como consequência o econômico (e não como fonte principal do processo), é fundamental para a sustentabilidade. Esta é a chave para mudança do processamento e para o aperfeiçoamento da gestão ambiental no produto em questão. Para assim, não causar danos à saúde - qualidade de vida da população na região (fig. 01) onde se encontra a indústria.



Figura 01 - Indústria e comunidade. Fonte: Mapa de João pessoa

A vigilância em saúde ambiental por causa da toxicidade é determinante para a comunidade do entorno. Pode-se dizer, portanto, que o risco de desenvolvimento de problemas respiratórios, além do mais, poluição do solo, do ar e da água é acentuada.

O principal problema que está associado à produção de cimento próximo a comunidade refere-se à saúde, por causa das partículas em suspensão, pois partículas finas de calcário estão se fixando nos telhados das casas e nas árvores.

Conclusões

Com base nos aspectos aqui abordados, verifica-se que o investimento em tecnologias pode alavancar o setor industrial das cimenteiras, como também dos mercados que estão correlacionados. Os monitoramentos e controles que obedeçam aos critérios estabelecidos pelas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Conama devem ser utilizados para analisar materiais particulados, óxidos de enxofre

e nitrogênio, fluoretos, cloretos, cianetos, metais pesados. Através de equipamentos modernos e calibrados conforme as normas, ISO 9001 e ISO 14000. Essas mudanças no setor podem amenizar e eliminar os impactos ao meio ambiente, como também à saúde humana. É importante notar que é necessário um esforço coletivo onde todos sejam beneficiados. As partes envolvidas buscam soluções para o problema, e atualmente a indústria não está com o forno funcionando.

Referências

SANTOS NETO, B.C. Proposição de um sistema de gestão na atividade de coprocessamento de resíduos industriais de fornos de cimento. Dissertação de mestrado. Latec- UFPB, 2008.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA, n. 264, de 26 de agosto de 1999. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de coprocessamento de resíduos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 20 de março de 2000. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res00/res26400.html>>. Acesso em: 17 de outubro de 2016.

TIPOS e principais componentes do cimento. Disponível em: <http://www.ecivilnet.com/artigos/cimento_portland_composicao.htm>. Acesso em: 17 de outubro de 2016



INFORMATIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE MEMÓRIA ACADÊMICA DO CAMPUS JOÃO PESSOA

Antônio de Pádua Palitot Júnior

Yuri Anderson Silva Canuto

Fausto Véras Maranhão Ayres

(Colaborador)

Mardônio Lacet dos Santos

(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa.

Introdução: A interdisciplinaridade entre as Ciências da Computação e a Ciência da Informação tem trazido resultados acadêmicos e profissionais satisfatórios e promissores para as instituições, tal como a GED/gestão eletrônica de documentos que, segundo Amaral et al. (2011), “[...] é uma tecnologia que provê um meio de facilmente gerar, controlar, armazenar, compartilhar e recuperar informações existentes em documentos.”. No contexto da GED, se os documentos armazenados pelo software não forem tecnicamente gerenciados, tornar-se-ão uma massa documental acumulada em meio digital, ocupando memória computacional desnecessária.

Os dossiês acadêmicos de ex-alunos e egressos do período de 1933 a 1987 do Campus João Pessoa do Instituto Federal da Paraíba (IFPB) são constituídos em sua maioria de documentos pessoais de matrícula na instituição e processos acadêmicos, os quais se encontram preservados, organizados e fisicamente acessíveis pelo setor de Arquivo Central do Campus. Entretanto, a permanência deste acervo no formato impresso resulta na dificuldade de busca que está limitada a ação física de procurar 22 mil dossiês diretamente em mais de trezentas caixas, contrariando a prerrogativa da Portaria MEC no 1.224, de 18 de dezembro de 2013 (BRASIL, 2013), que institui normas sobre a manutenção e guarda de Acervos Acadêmicos nas Instituições de Educação Superior pertencentes ao sistema federal de ensino. Além disso, por apresentar conteúdo histórico e comprobatório da vida acadêmica, as buscas ao acervo podem gerar problemas de destruição, dificultando a preservação documental.

Este artigo mostra o trabalho de informatização da organização dos documentos de memória acadêmica dos ex-alunos da instituição centenária IFPB custodiados pelo Arquivo Central do Campus João Pessoa, por meio do desenvolvimento do software Dossiê Digital, baseado em GED, para ser usado pela Coordenação de Controle Acadêmico do Campus.

Palavras-chave: Gestão Eletrônica de Documentos. Documentos Arquivísticos. Desenvolvimento de Software Web.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Este trabalho dá continuidade ao desenvolvimento do software Dossiê Digital prototipado em Araújo Júnior et al. (2014), que contém dois módulos: o primeiro (desktop) gerencia a digitalização de documentos e o segundo (web) busca e visualiza os documentos com seus respectivos metadados.

Embora este protótipo viabilize uma praticidade, existem desafios tecnológicos com respeito à autenticação, indexação, busca e visualização de documentos, que garanta aos usuários do software segurança no uso do mesmo, ressaltando a confiabilidade e a autenticidade na consulta aos documentos, além da acessibilidade, unicidade e organicidade documental.

Diante disto, foi realizada uma nova versão no Dossiê Digital totalmente voltada para a web e para a segurança documental, usando a plataforma PHP 7.0 e o Sistema Gerenciado de Banco de Dados MySQL. A metodologia do trabalho seguiu as etapas de remodelagem, implementação e implantação do software.

Resultados e Discussão

A nova versão do Dossiê Digital permite realizar buscas na web por vários campos (Figuras 1 e 2) e cadastrar novos documentos com a submissão via web (upload) de arquivos com as imagens dos documentos (Figura 3). É importante ressaltar que cada matrícula de um aluno na instituição corresponde à criação de um dossiê. Neste caso, o software permite a importação dos dados e/ou documentos pessoais do aluno entre dossiês (Figura 2), evitando-se o recadastramento do aluno por completo.

Além disso, o software permite verificar a autenticidade dos documentos armazenados no banco de dados e indexar os dossiês com um código de classificação de documentos de arquivo da administração pública (CONSELHO NACIONAL, 2006).

#	Matricula	Nome do Aluno	CPF	Reg. Nasc	Instituição - Curso
1	434	Teste	121.545.454-55	324	IFPB - Campus João Pessoa - Redes de Computadores

Figura 1 – Tela de busca de dossiê.

Aluno: Henrique Chaves Domingues	Instituição: IFPB - Campus João Pessoa	Curso:	Classificação: 0
Matricula: 55243	Nome do Pai:	Nome da Mãe:	UF: SP
CPF:	RG:	Registro de Nascimento:	Data de Nascimento: 0000-00-00
Data de Cadastro: 2016-07-15			

Tipo	Grupo	Quantidade de Imagens
Declarado de Vínculo	Doc. Acadêmico	0
Certidão de Nascimento	Doc. Pessoal	6

Novo Documento | Editar dados do Aluno | Existe um Dossiê no mesmo CPF, clique para Importar documentos pessoais.

Figura 2 – Listagem dos documentos de um dossiê.

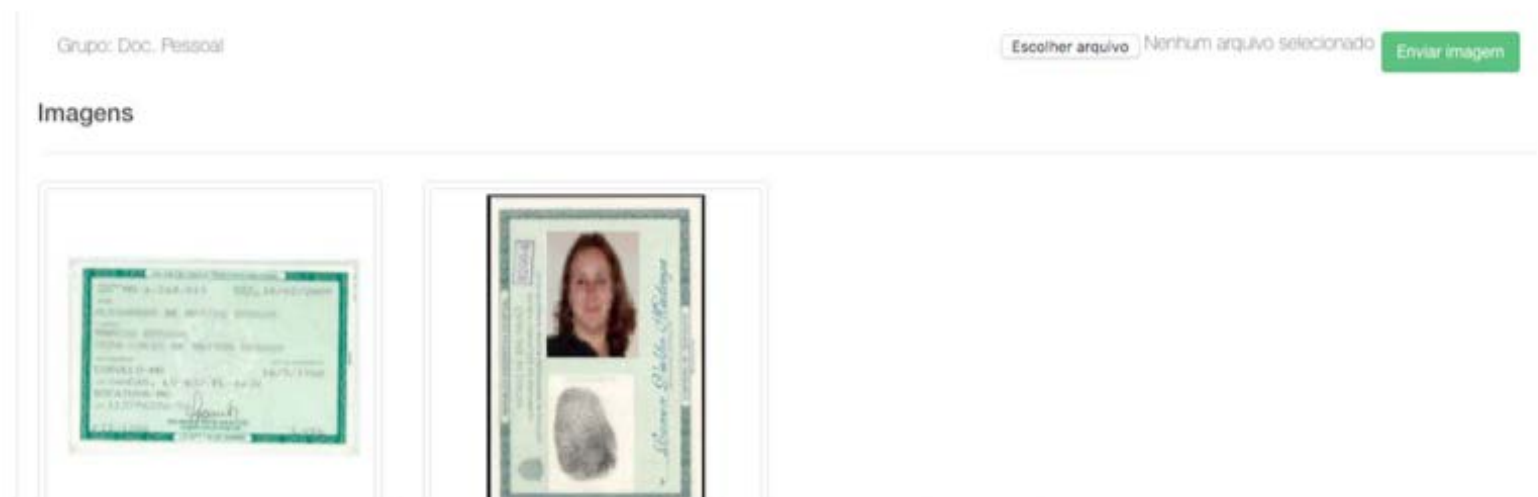


Figura 3 – Listagem das imagens de um documento

Conclusão

O software Dossiê Digital foi remodelado, cumprindo o propósito de armazenar, indexar, buscar e visualizar documentos acadêmicos via web. Testes foram realizados com documentos de alunos de vários cursos. A implantação ainda está em processo inicial. Espera-se que o software se torne um facilitador para as pessoas dos setores interessados e que possa contribuir para uma gestão pública autosustentável.

Referências

AMARAL, R. M.; PUERTA, A. A. Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED) - justificativas para a implantação do GED e tecnologias correlatas ferramentas de hardware e software. In: XXIV Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação. Maceió, Alagoas, 2011.

ARAÚJO JÚNIOR, J. R.; DIAS, G. R.; SANTOS JÚNIOR, M. L. dos; AYRES, F. V. M. Um software para gerenciamento de documentos acadêmicos do Campus João Pessoa. In: SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, X., 19 a 21 de novembro de 2014, João Pessoa. *Anais...* João Pessoa: IFPB, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria MEC no 1.224, de 18 de dezembro de 2013, institui normas sobre a manutenção e guarda do Acervo Acadêmico das Instituições de Educação Superior pertencentes ao sistema federal de ensino. 7 art. 47 p.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. Modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos e- ARQ Brasil. Versão 1, dez. 2006. p. 32-46.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CIDADANIA NO BAIRRO DE JAGUARIBE

Felipe Cunha Soares

Roberta Larissa Araújo de Oliveira

Rodrigo Henrique Franco Diniz
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus João Pessoa

Introdução: A população vem crescendo de forma desenfreada, usando de forma irracional os recursos oferecidos para nossa existência. Desta forma, talvez um tanto tardia, desenvolveu-se a necessidade de preservar o meio ambiente afim de perpetuar a existência de nossa espécie assim como as demais que habitam este planeta. O tema vem sendo estudado há décadas resultando numa gama de descobertas que poderão ter forte impacto sobre a qualidade de vida das próximas gerações.

Como sabemos, as crianças e adolescentes estão muito mais suscetíveis às mudanças de hábitos e valores, sendo desta forma a porta de entrada para que as famílias criem uma consciência de preservação do meio ambiente e agentes de transformação do seu entorno. O desenvolvimento de uma cartilha educacional que introduza e desperte nestes jovens esta consciência, pode ser de fato transformadora e por esta razão se torna o objetivo deste projeto de pesquisa e extensão.

As mídias eletrônicas são um meio efetivo de comunicação que além de o jovem estar bem familiarizado, é barato e ecologicamente correto pois não produz lixo e não usa recursos naturais no caso o papel, que provém do desmatamento de florestas nem sempre replantadas.

Palavras-chave: Gestão Ambiental. Meio Ambiente. Design. Comunicação.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Promovemos uma revisão de literatura na internet e de observação com enfoque nos pontos que justificadamente sejam da área de interesse da educação ambiental e cidadania, como economia de energia, uso consciente da água, poluição do ar, pragas urbanas e etc; fizemos um mapeamento do bairro, presencial e virtual, visando o desenvolvimento de um mapa do bairro que conste os pontos, por exemplo, de coleta seletiva de lixo, além dos principais pontos do bairro que promovam educação saúde, segurança, contato com a natureza, esporte, cultura e lazer e etc. Criamos também, uma sessão de telefones úteis e emergenciais.

Tudo isso de acordo com pesquisa no bairro e levantamento de suas necessidades podendo ser acrescentados ou retirados tópicos de acordo com os resultados. Para isso promovemos reuniões semanais para discussão dos resultados destes levantamentos para tomá-los como base na produção do conteúdo desta cartilha e determinar as estratégias para levantamento de dados da semana seguinte. Com estes dados em mãos, produzimos um capítulo da cartilha e assim sucessivamente. Cada capítulo consistiu em etapas de levantamento de dados, pesquisa, ilustração e diagramação.

Com o término da cartilha, foi disponibilizado, a princípio para download gratuito e posteriormente deu-se início a uma divulgação nas mídias sociais, desmembrando a cartilha em formato de postagens semanais para o facebook.

Resultados e Discussão

A coleta de dados foi em sua maioria, de fontes confiáveis da internet, como revistas eletrônicas de alto conceito nacional e/ou internacional, site de secretarias, outras cartilhas elaboradas por órgãos governamentais e etc. Usamos também, alguns artigos científicos para registrar a realidade do bairro de Jaguaribe e trazer para mais perto essa realidade para o leitor. Durante a análise desta literatura, enfatizamos as informações com maior relevância para nossa microregião, o bairro de Jaguaribe, João Pessoa, Região Nordeste cituada no Brasil; sempre contextualizando o leitor.

A Cartilha foi criada com uma linguagem simples e direta para o entendimento de todas as idades e classes sociais, para isso, tivemos que converter alguns tópicos da linguagem científica (de determinadas fontes de informação de onde foram coletadas) para uma linguagem didática que em alguns tópicos, conta com auxílio de infográficos. Para criar um clima mais lúdico, trazendo o leitor para este universo, foram criadas ilustrações para alguns tópicos relevantes com o objetivo de fixar a mensagem na cabeça do leitor, aumentando a eficiência didática da cartilha. As informações nela contidas, são de grande importância para a formação de cidadãos que tenham um olhar diferenciado com relação ao meio ambiente, para que estes tenham papel fundamental na mudança de atitude de nossa região. Criamos um ponto de adjascência cultural, para que a informação contida nesta cartilha, consiga comunicar didaticamente aos diferentes níveis do saber, pois sabemos que em nosso país existem extremos de realidades.

Esta cartilha possui a seguinte estruturação:

- 1- 40 páginas;
- 2- 46 ilustrações e um mapa sintetizado do bairro;
- 3- Temas: ENERGIA, ÁGUA, POLUIÇÃO DO AR, LIXO, POLUIÇÃO SONORA E VISUAL, PRAGAS URBANAS, PRINCÍPIOS BÁSICOS DE LEGISLAÇÃO E NOSSO BAIRRO;
- 4- Subtemas: DICAS, CURIOSIDADES E CUIDADOS, dentre outras;
- 5- Subdivisão nas cores de acordo com os temas: bege, lilás, azul escuro, azul claro, verde, amarelo, laranja, vermelho e marrom.

Conclusões

Todos os objetivos da criação da cartilha foram concluídos, onde todos os temas inicialmente propostos, foram incluídos no conteúdo. Assim, temos em mãos um material didático, abrangente nas questões de educação ambiental e único.

Foi criada uma página de divulgação nas redes sociais, para download da cartilha, divulgação de partes de seu conteúdo em forma de postagens e divulgação da própria cartilha em formato de links patrocinados. Em poucos dias, esta já conta com 26 curtidas e 4 postagens.



Figura 01 - Capa da página Jaguaribe educação ambiental e cidadania

Referências

<http://revista.zapimoveis.com.br/confira-12-dicas-para-economizar-agua/>

<http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/lenoticia2.php?id=239938>

<http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/dicas-para-reduzir-o-lixo/32523>

<http://www.revistameioambiente.com.br/2007/11/16/curiosidades-sobre-lixo/>

<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/saude-bem-estar/poluicao-ar-saude-humana.htm>

<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/en/>

http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/02/160213_poluicao_mortes_fn

<http://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/poluicao-atmosferica-causas-consequencias-e-responsabilidades.htm>

<http://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2016/05/24/poluicao-do-ar-causa-sete-milhoes-de-mortes-por-ano-diz-ONU.htm>

<http://www.eea.europa.eu/pt/themes/air/intro> <http://ar.cetesb.sp.gov.br/poluentes/>

http://www.jornaldaparaiba.com.br/vida_urbana/noticia/94588_jp-tem-alto-indice-de-poluicao-atmosferica

<http://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2014/07/paraiba-tem-215-mil-veiculos-antigos-mas-nao-multa-emissao-de-poluentes.html>

<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/como-diminuir-poluicao-ar.htm> <http://www.ecodesenvolvimento.org/noticias/10-dicas-para-respirar-um-ar-mais-puro>

<http://www.dn.pt/ciencia/biosfera/interior/vacas-e-ovelhas-poluem-mais-do-que-os-carros-1262025.html>

<http://www.ecycle.com.br/component/content/article/63/2733-poluicao-sonora-o-que-e-como-afeta-dia-a-dia-meio-ambiente-cidade-saude-decibeis-ruído-estresse-depressao-insonia-perda-de-atencao-memoria-dor-de-cabeca-surdez-cansaco-efeitos-exemplos-o-que-fazer-combate-locais-barulhentos-protetor-auditivo.html>

<http://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2014/03/poluicao-sonora-representa-mais-de-57-das-queixas-em-joao-pessoa.html>

<http://www.conserve-energy-future.com/causes-and-effects-of-noise-pollution.php>

<http://www.healthyhearing.com/content/articles/Hearing-loss/Causes/47496-Noise-pollution-hearing-loss>

<http://360arquitetura.arq.br/wp-content/uploads/2016/01/codposturas1.pdf>

[file:///C:/Users/Diego%20Lucena/Downloads/poluicaovisualesonora-150421004224-conversion-gate02%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Diego%20Lucena/Downloads/poluicaovisualesonora-150421004224-conversion-gate02%20(1).pdf)

<http://ecoviagem.uol.com.br/fique-por-dentro/artigos/meio-ambiente/a-silenciosa-poluicao-visual-1334.asp>

<http://www.campinas.sp.gov.br/sa/impresos/adm/FO086.pdf>

http://www.mma.gov.br/estruturas/secex_conjur/_arquivos/108_12082008084425.pdf

<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28289-entenda-a-lei-de-crimes-ambientais/>

<https://intranet.ifs.ifsuldeminas.edu.br/~eder.clementino/GEST%C3%83O%20AMBIENTAL/LEGISLA%C3%87%C3%83O%20AMBIENTAL/PRINCIPAIS%20LEIS%20AMBIENTAIS.pdf>

http://www.acpo.org.br/biblioteca/09_leis_direito/leis_convencoes/17_leis_mais_importantes.pdf

<http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/26875-26877-1-PB.pdf>



MODELO PARA A LOGÍSTICA REVERSA DE BENS MÓVEIS PERMANENTES NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA, CAMPUS JOÃO PESSOA

Moisés Horus Andrade Sousa
moises_gaara@hotmail.com.

Viviane dos Santos Sousa
vivisousa23@hotmail.com.

Leonardo Freire de Mendonça Soares
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus João Pessoa.

Introdução: Este estudo fez parte do Programa Gestão Sustentável -IFPB edital 08/2015 na área de concentração de Gestão de Resíduos e Logística Reversa. Segundo Guarnieri (2011,p.26), a logística reversa operacionaliza o retorno dos resíduos após sua geração e sua revalorização e reinserção econômica Sendo assim, este estudo foi uma proposta de modelo de logística reversa de bens móveis no IFPB- campus João Pessoa, com objetivo de servir de elo entre as variáveis ambiental, econômica e legal ao estruturar os processos de desfazimento de bens permanentes com o auxílio da logística reversa e da legislação pertinente, de modo que a comunidade e a sociedade em geral sejam os mais beneficiados. Nas instituições públicas, ocorre uma situação incômoda quanto a guarda e armazenamento dos bens móveis ditos inservíveis gerados pelo setor público. Devido ao aumento constante desses bens tem se gerado um entrave na gestão dos mesmos.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba –IFPB - Campus João Pessoa – passa por problemas concernentes ao desfazimento dos seus bens móveis permanentes, muitos dos bens móveis permanecem descartados na instituição mesmo após o desfazimento e muitos estão ainda em situação de utilização. Desta forma o estudo visou através de um modelo de logística reversa dos bens móveis permanentes do IFPB, que os mesmos poderão ser reutilizados novamente pela instituição após um processo reverso (reciclagem, reutilização, conserto), através de colaboradores internos (institucionalizados) e da integração com diversos cursos da própria instituição como o de Designer de Interiores, Gestão Ambiental, Controle Ambiental entre outros, desenvolvendo atividades com os docentes e discentes dos cursos e promovendo uma gestão integrada e participativa. Compreende-se que lidar com esta temática é delicado, pois tem custos econômicos, mudanças institucionais e pessoais, porém é exatamente neste processo de transformação que surge uma nova estratégia ambiental de gerenciamento, o que representa um ensejo para exercer um impacto positivo e fazer a diferença em relação a uma gestão pública dos bens patrimoniais.

Palavras-chave: Logística Reversa. Bens Móveis. IFPB. Sustentabilidade. Gestão.
XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

A pesquisa se caracterizou como exploratória e descritiva, sendo considerada também um estudo de caso. Quanto a abordagem foi qualitativa e quantitativa. A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais (GIL, 2008,). A pesquisa quantitativa se centra na objetividade, influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros (FONSECA,2002). A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente. A coleta de dados foi realizada em dois momentos: no primeiro momento, com relação à pesquisa bibliográfica e documental; no segundo, com relação à pesquisa de campo.

Na pesquisa bibliográfica e documental, os dados foram coletados através de fichas resumos oriundos de teses, dissertações, monografias, artigos, livros e legislações que tenham relação com o tema da pesquisa. Na pesquisa de campo, foram coletados por meio de roteiros de observação e de entrevistas com os gestores patrimoniais do IFPB, de forma a identificar os entraves para o desfazimento dos bens, tanto em relação à legislação pertinente ao descarte de bens em instituições públicas, quanto a possíveis falhas de procedimento operacional.

Resultados e Discussão

Está proposta de implantação de um modelo de logística reversa especificamente para bens moveis permanentes, tem como objetivo realizar um gerenciamento destes resíduos no IFPB, onde a instituição por sua vez, através da logística reversa realizará uma gestão integrada e compartilhada. Visando a destinação o mais correta possível destes bens, dando uma utilidade a materiais que podem ser reaproveitados, envolvendo estudantes, docentes, servidores, gestores no processo operacional. Por exemplo após o processo de triagem (descaracterização) os estudantes de Designer e Gestão Ambiental, entre outros poderão utilizar os materiais que seriam descartados para reaproveitar, utilizando técnicas que foram ensinadas em sala de aula, desta forma a instituição segue com o seu objetivo e proporciona momentos de experiências com trocas de conhecimento numa mão dupla onde ensino e prática entram em confluência. No aspecto administrativo o IFPB poderá diminuir custos com processos de solicitação de novos bens e servirá como modelo para outras instituições. Na Figura 1 observa-se o fluxograma do modelo proposto de logística reversa dos bens móveis permanentes do IFPB- campus João Pessoa:

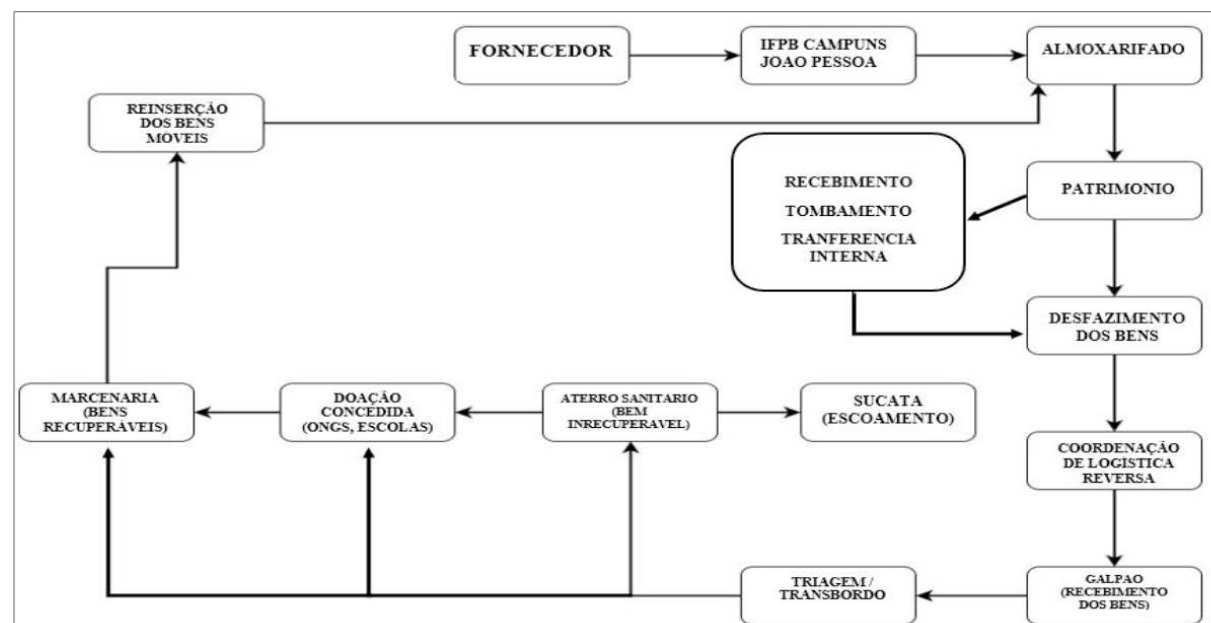


Figura 1 - Fluxograma do modelo proposto de Logística Reversa dos bens permanentes.

Fonte: dados da pesquisa 2016

Conforme observado na Figura 1, será necessária uma integração de setores existentes do IFPB e criação de novos setores e consequentemente formação e capacitação de equipes de trabalho. Ressaltando que o modelo proposto segue a legislação pertinente ao desfazimento. Consideramos outra fase importante para que modelo proposto de certo, é que a instituição assuma legalmente o modelo, definindo e nomeando as equipes de trabalho, assim como determinar o orçamento para a operacionalização do processo. E por último se faz necessário determinar indicadores para avaliar o modelo, que claramente possam mostrar o grau de eficiência dos trabalhos desenvolvidos.

Considerações Finais

A logística reversa focada em bens moveis permanentes, além ser uma temática inovadora, é uma maneira de chamar a atenção para a importância que deve ser dada ao relacionamento da gestão pública com as questões ambientais e com uma logística integrada. Sendo a logística reversa uma parte integrante do processo de logística dentro da instituição, principalmente nos bens patrimoniais. O modelo proposto requer mais algumas etapas de pesquisa para sua implantação, como estudo de viabilidade econômica, definição e determinação de funções mais específicas dentro do modelo proposto, que serão feitas na segunda etapa da pesquisa. Espera-se que futuramente o modelo proposto possa ser realmente implementado no IFPB- campus João Pessoa, e que sirva como referência aos demais campus, como também outras instituições públicas, além de servir como referencial teórico para futuras pesquisas.

Referências

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUARNIERI, P. *Logística reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental*. Recife: Clube de Autores, 2011.



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS DO IFPBCAMPUS JOÃO PESSOA – UMA DIAGNOSE DO ANO DE 2016

Felipe Peixoto Manguiera Batista
felipe.batista@ifpb.edu.br

Gracy Kelly V. de Vasconcelos Medeiros

Tânia Maria de Andrade
(Orientador)

Geraldo Juvito de Freitas
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/Unidade Acadêmica I/
Campus João Pessoa.

Introdução: Os recursos hídricos, antes concebidos como inesgotáveis, atualmente despertam o interesse de setores da sociedade a fim de que se estabeleçam princípios para o seu uso consciente, desde as indústrias e empresas até o cidadão comum. Todavia, para que haja um uso eficiente da água com melhores benefícios é necessário que a mesma esteja em condições adequadas, ou seja, limpa e com concentração equilibrada de determinados componentes (SANTOS, 2010).

O Programa de Monitoramento de Águas (PMA), inicialmente intitulado Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano, vem sendo desenvolvido desde 1999 pela área de Meio Ambiente do IFPB campus João Pessoa. Busca primariamente oferecer à comunidade externa o serviço de monitoramento da qualidade de água proveniente da rede pública e preferencialmente de fontes alternativas de abastecimento, ancorados por recomendações legais. Presta também importante apoio acadêmico nas atividades de Pesquisa, Extensão, Trabalhos de Conclusão de Curso e Pós-Graduação, além de avaliar a qualidade da água do IFPB campus João Pessoa e de outros campi, conforme demanda. Setores como construção civil, hospitalar, residencial, industrial, alimentício e hoteleiro são atendidos periodicamente pelo programa, cujo serviço abrange análises físico-químicas e bacteriológicas com a emissão de um laudo para fins de potabilidade. O PMA também beneficia ONGs, associações e comunidades carentes, quilombolas e indígenas através de ações filantrópicas.

Palavras-chave: Qualidade da Água. Físico-Química. Bacteriológica. Potabilidade.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

O presente trabalho busca realizar uma diagnose das análises realizadas e as principais ações desenvolvidas pelo Programa de Monitoramento de Águas no ano de 2016.

Material e métodos

No presente estudo, foram consideradas as análises realizadas entre os meses de Janeiro e Julho de 2016 e as pesquisas em andamento cadastradas e desenvolvidas com o apoio do programa.

Em relação ao atendimento do público externo, para a emissão do laudo técnico, o PMA realiza as seguintes análises conforme as figuras abaixo:

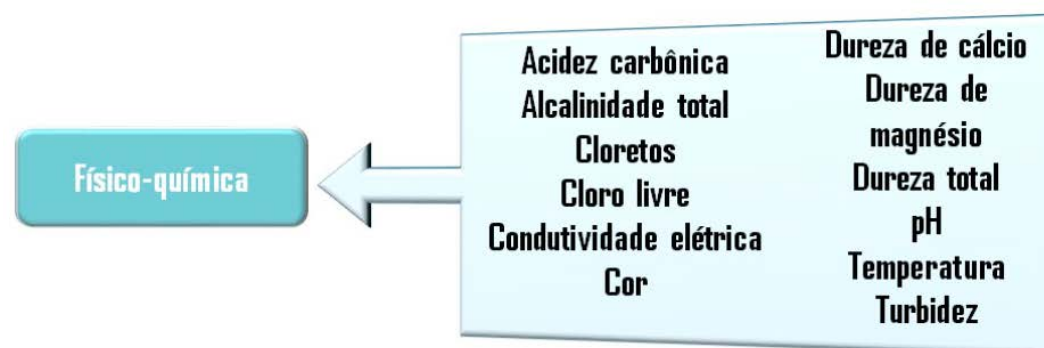


Figura 1 – Parâmetros físico-químicos realizados pelo PMA.



Figura 2 – Parâmetros microbiológicos realizados pelo PMA.

As análises foram realizadas seguindo as recomendações do manual da FUNASA (2013) e do Standard methods for the examination of water and wastewater (2016). Os parâmetros de potabilidade são definidos pela portaria 2.914, de 12 de dezembro de 2011 (BRASIL, 2011) do Ministério da Saúde.

As atividades do Programa de Monitoramento de Águas obedecem a um padrão dinâmico e cíclico, inicialmente realizando-se o agendamento e a coleta no local solicitado pelo cliente, onde as amostras serão recepcionadas e acondicionadas pela equipe técnica no laboratório de Análise de Água. As análises são realizadas, e os dados são consolidados para a emissão do laudo técnico. Os laudos emitidos possuem como responsável técnico pelas análises físico-químicas o professor Geraldo Juvito de Freitas e pelas análises microbiológicas a professora Tânia Maria de Andrade, ambos com registro no conselho competente. Os recursos adquiridos pelo programa são gerenciados pela Coordenação Geral e Administrativa sob a gestão financeira da Fundação de Educação Tecnológica e Cultural da Paraíba – FUNETEC. O PMA possui recursos destinados exclusivamente para o pagamento de bolsas a estagiários do programa, contando atualmente com 2 (dois) bolsistas.

Resultados e Discussão

No atendimento ao público externo o programa possui uma lista atualizada com 80 clientes cadastrados. Entre os meses de Janeiro e Julho foram realizadas 362 análises, sendo 164 físico-químicas e 198 microbiológicas. Segue abaixo o gráfico da distribuição das análises físico-químicas e microbiológicas realizadas ao longo dos meses supracitados.

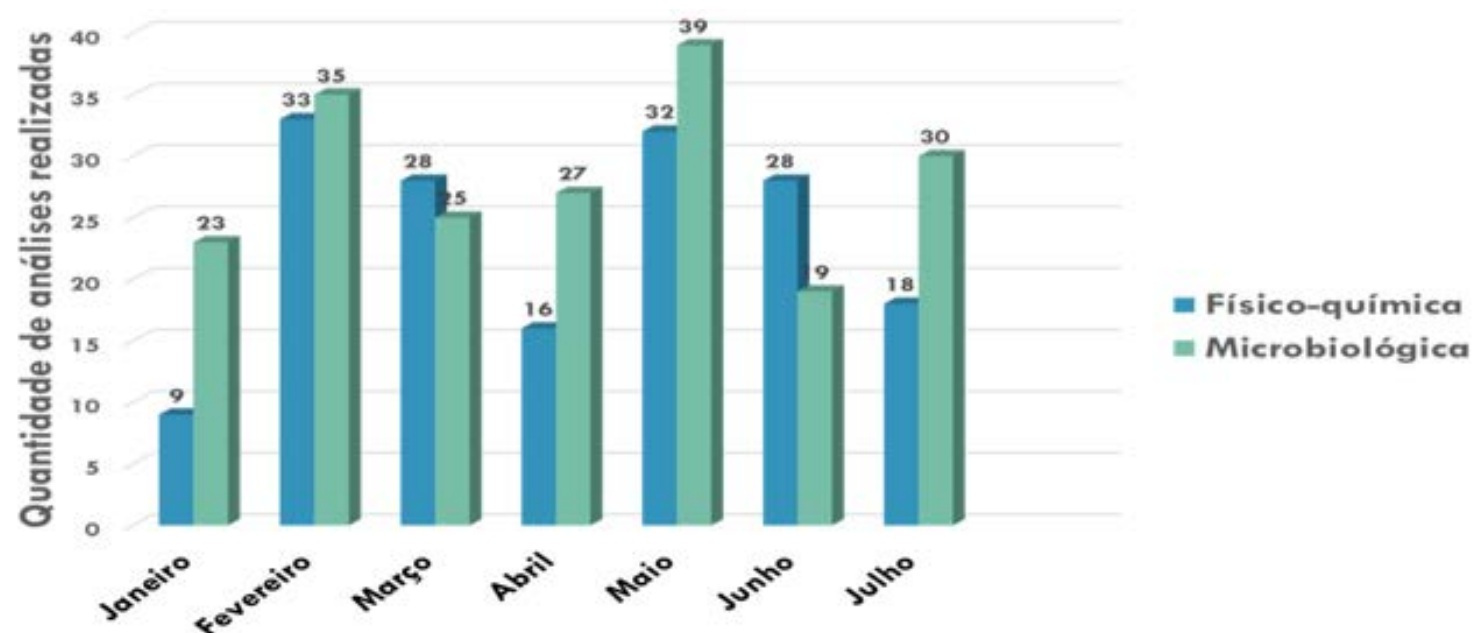


Gráfico 1 – Distribuição das análises físico-químicas e microbiológicas ao longo dos meses.

Com relação ao apoio nas pesquisas o programa estimula e oferece suporte técnico em ações relacionadas a projetos de investigação científica. Existem 14 pesquisas em andamento cadastradas no PMA e dentre elas estão trabalhos de conclusão de curso, projetos de extensão, projetos de pesquisa, dissertações e teses.

Conclusões

O Programa de Monitoramento de Águas, através de seus colaboradores e sempre buscando meios de financiar suas atividades, continua cumprindo a sua missão institucional de contribuir para a formação acadêmica dos alunos do IFPB, além de todos os benefícios e serviços oferecidos ao próprio campus e à comunidade externa. A partir dos dados, verificou-se que uma quantidade expressiva de análises foram realizadas e diversas pesquisas estão em andamento, ressaltando a solidez do programa no atendimento de várias demandas de diversos setores com efetividade.

Referências

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. 22 ed. Washington: APHA, 2016.

BRASIL. *Fundação Nacional de Saúde. Manual prático de análise de água*. 4a ed. rev. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2013.

BRASIL. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, n. 239, p. 39, 14 dez. 2011. Seção 1.

SANTOS, D. J. et al. Análise físico-química e microbiológica da água de poços superficiais, caixas d'água e do sistema de tratamento, em residências no município de Nova Xavantina-Mt. Interdisciplinar: *Revista Eletrônica da UNIVAR*, v. 1, n. 13, p. 31-36, 2015.



PROGRAMA OBSERVATÓRIO DO RIO PARAÍBA DO NORTE

Moisés Horus Andrade Sousa

moises_gaara@hotmail.com

Viviane dos Santos Sousa

vivisousa23@hotmail.com

Tânia Maria de Andrade

(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/ Campus João Pessoa.

Introdução: O Programa surgiu em 2013 intitulado “Programa de Implementação de Políticas Públicas em Áreas Protegidas: uma experiência piloto no estuário do rio Paraíba do Norte, com objetivo de construir a interface entre a produção acadêmica e a realidade das comunidades e instituições que compõem o contexto estuarino do rio Paraíba visando contribuir com a qualidade de vida na região. Durante o período de 2013 a 2014, os objetivos básicos foram: diagnosticar o quadro situacional da região estuarina do rio Paraíba; elaborar materiais didáticos educativos formais e não formais, com base nos estudos realizados entre o período de 2012 até meados de 2014 por parceiros institucionais (IFPB-JP; IFPB-Cabedelo; UFPB, UEPB, ICMBio/Flona Restinga de Cabedelo; Secretarias Municipais de Meio Ambiente; Marinha do Brasil/Capitania dos Portos, Companhias Docas, entre outros); e, por último, monitorar e avaliar o Programa à partir de indicadores de eficiência, eficácia, efetividade e impactos (sociais e acadêmicos). Seu propósito básico consiste em estruturar e fortalecer diretrizes ou linhas de atuação as quais nortearão e servirão de embasamento teórico e orientação para as intervenções práticas nos espaços que direto ou indiretamente configuram a realidade da região do estuário do rio Paraíba, na medida em que poderá contribuir com tomadas de decisões por parte das equipes gestoras locais.

No período de 2015 a 2016, os participantes e colaboradores do Programa em decisão coletiva modificaram o nome do programa para “Programa Observatório do Rio Paraíba do Norte”- PORPN, com intuito de possíveis parcerias para estudos e ações em outros municípios que percorre o rio Paraíba. O PORPN representa um conjunto de ações elaboradas sob a parceria e o comprometimento interinstitucional.

O Programa tem como objetivo contribuir com a implementação de políticas públicas em Territórios de Áreas protegidas, sendo neste foco atual, a região estuarina do rio Paraíba do Norte, visando o fornecimento de subsídios para o processo de tomadas de decisões na gestão local, embasadas em informações sistematizadas a partir da coleta de dados institucionais compreendendo o período de 2012 aos meados de 2016. O PORPN vem desenvolvendo em 2015/2016 as seguintes ações: implantação do repositório Dspace no IFPB campus João Pessoa, onde hospedará todos os estudos da região estuarina levantados, continuidade na elaboração das cartilhas educativas sobre o estuário, avaliação do programa através do levan-

Palavras-chave: Políticas Públicas. Áreas Protegidas. Estuário do Rio Paraíba.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

tamento de indicadores eficiência, eficácia e efetividade, pesquisa de mestrado sobre a conservação da biodiversidade e sociobiodiversidade da região estuarina. E em parceria com o ICMBio/ Flona Restinga de Cabedelo, através do projeto Diagnóstico Socioambiental do Estuário do Rio Paraíba do Norte.

Material e métodos

O Programa, pelo fato de ser constituído por um conjunto de subprojetos complementares e de natureza técnica, científica e extensionista, necessita apropriar-se de uma grande diversidade de métodos e técnicas inerentes a cada um desses projetos enquanto se ajusta a mecanismos metodológicos próprios enquanto categoria de Programa em direção ao alcance dos objetivos propostos. Entretanto apresenta como eixo metodológico, o Estudo de Caso, que à luz de Marconi; Lakatos (2004) e Godoy (1995) se ajusta a necessidade de agrupar o maior número de informações detalhadas possíveis, considerando as suas diferentes técnicas de pesquisa e as diversas situações descrevendo-as em sua complexidade buscando dar profundidade ao fenômeno estudado. Em função do processo dialógico que foi estabelecido durante as vivências do Programa, pode-se dizer que sua metodologia é exploratória e descritiva quanto as variáveis, tanto de cunho quantitativo como qualitativo. Para Gil (2008, p. 27), apud Monteiro et al (2012), “As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, encarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”. O mesmo autor define pesquisas descritivas, como aquelas que têm como objetivo básico a “descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”. As variáveis resultantes deste estudo necessitam ser interpretadas à luz do que elas representam enquanto significados e sentidos em seus espaços territoriais.

Resultados e Discussão

O PORPN apresenta como resultados concretos: em relação ao projeto Diagnóstico Situacional da região estuarina, levantamento de 135 estudos acadêmicos sobre a região estuarina, sendo os mesmos hospedados no repositório digital Endnote, com ação para este ano ainda da transferência para o repositório Dspace no IFPB campus João Pessoa, com objetivo de disseminar estes estudos para a comunidade acadêmica e sociedade em geral.

No projeto de Elaboração dos materiais didáticos educativos formais e não formais, já se encontra construído o sumário das cartilhas e estão sendo realizadas as oficinas de elaboração das cartilhas, com uma equipe multidisciplinar. A partir deste projeto também surgiu um trabalho monográfico de conclusão de curso e 1 livro intitulado “ Gestão Socioambiental no estuário do rio Paraíba: uma contribuição na disseminação do conhecimento enquanto estratégia educativa ambiental.

Sobre o projeto de Avaliação do Programa com base na utilização de indicadores de monitoramento, foram realizados levantamentos na literatura sobre indicadores que melhor subsidiariam a avaliação do programa e de um sistema de indicadores como eficiência, eficácia, efetividade e impactos (sociais e acadêmicos). Deste projeto resultou o trabalho monográfico de conclusão do curso intitulado “Análise do programa de implementação de políticas públicas: uma contribuição para a gestão socioambiental na região estuarina do rio Paraíba. Em termos de produtos gerados em 2015 pelo PORPN destacam-se: 2 trabalhos monográficos de conclusão do Curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, 1 livro Acadêmico (ISBN: 978-3-8417-0799-4), 1 artigo em revista científica, 6 artigos apresentados em congressos e encontros relacionados a temática.

Nas ações que estão sendo desenvolvidas em 2016 os resultados são: pesquisa a nível de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente- PRODEMA/IFPB, sobre a conservação da biodiversidade e sociobiodiversidade da região estuarina. Os

dados referentes a biodiversidade, se deu a partir da análise de espécies faunísticas e florísticas da região levando em consideração os critérios de espécies endêmicas, exóticas e ameaçadas de extinção. Esta análise foi realizada a partir dos estudos acadêmicos levantados pelo PORPN. E sobre a sociobiodiversidade, foi analisada a partir da visão dos atores sociais da região estuarina, onde foram identificadas as visões dos mesmos sobre as políticas públicas e o etnoconhecimento sobre a região estuarina.

Sobre o Projeto Diagnóstico Socioambiental da Região Estuarina, em parceria com a Flona Restinga de Cabedelo, o PORPN pretende em 2017 colaborar nas ações estabelecidas de acordo, com o plano de atividades estabelecidos no projeto.

Considerações Finais

Compreende-se que todas ações que estão ocorrendo no Programa, visão contribuir com a elaboração de políticas públicas em Territórios de Áreas Protegidas, sabe-se que a região estuarina é uma área de concentração de perturbações socioambientais e disputa de interesses que culminam com a fragilidade dos ecossistemas locais. Pretende-se com esta conjunção de informações científicas elaboradas por diversas áreas de conhecimento e parceiros institucionais aliados implementar as ações de gestão que visem garantir uma melhor qualidade de vida.

Referências

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa. In: RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2 p. 21-29, 1995.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. Metodologia Científica. 4. ed. rev. São Paulo: Atlas, 2004.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2008.

Sumário 4

Inovação e Tecnologia

The background is a solid green color with several white circular cutouts of varying sizes. A large white semi-circle is on the left side. In the center, there is a large white circle. To the right, there are two smaller white circles stacked vertically, and another white semi-circle is in the top right corner.

Inovação e Tecnologia

194 AMBIENTE DE BOAS PRÁTICAS RECONFIGURÁVEIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

197 ANÁLISE ACÚSTICA EM DIFERENTES FAIXAS DE FREQUÊNCIA PARA CLASSIFICAÇÃO DE DESORDENS VOCAIS INFANTIS

200 ANÁLISE DE TEXTURA EM IMAGENS DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA PARA DETECÇÃO DE AVC

204 ANÁLISE TEÓRICA DE SENSORES EM FIBRAS ÓPTICAS MICROESTRUTURADAS PARA APLICAÇÕES INDUSTRIAIS E BIOMÉDICAS

208 ANÁLISE VIBRACIONAL POR IMAGENS DE VÍDEO DO COMPORTAMENTO DE UMA VIGA DE AÇO EM BALANÇO

211 ANÁLISE VIBRACIONAL POR IMAGENS DE VÍDEO DO COMPORTAMENTO DE UMA VIGA DE ACRÍLICO EM BALANÇO

214 ANÁLISE VIBRACIONAL POR IMAGENS DE VÍDEO DO COMPORTAMENTO DE UMA VIGA DE ALUMÍNIO EM BALANÇO

218 APLICAÇÃO DE ALGORITMO DE OTIMIZAÇÃO MULTIOBJETIVO PARA A SELEÇÃO DE CARACTERÍSTICAS NO PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS DE VOZ

223 AVALIANDO AMBIENTES VIRTUAIS ACESSÍVEIS A PARTIR DO ACCESSMONITOR E DAS NORMAS DA WCAG

226 CARACTERIZAÇÃO EXPERIMENTAL DE FSS RECONFIGURÁVEIS PARA APLICAÇÃO EM ANTENAS INTELIGENTES

230 CARRO CONTROLADO POR JOYSTICK WIRELESS

234 CLASSIFICAÇÃO DE DISFONIAS POR MEIO DE ANÁLISE VISUAL DE PADRÕES VOCAIS E SUAS MEDIDAS QUANTITATIVAS

Inovação e Tecnologia

238 CLASSIFICAÇÃO DE DISTÚRBIOS VOCAIS UTILIZANDO CARACTERÍSTICAS DO MODELO LINEAR DE PRODUÇÃO DA FALA

242 CLASSIFICAÇÃO DE VOZES COM PATOLOGIAS NAS PREGAS VOCAIS ATRAVÉS DA TRANSFORMADA WAVELET PACKET

246 CLASSIFICAÇÃO ENTRE VOZES SAUDÁVEIS E COM DESVIÔ VOCAL UTILIZANDO MEDIDAS NÃO LINEARES E DE QUANTIFICAÇÃO DE RECORRÊNCIA

250 CODIFICAÇÃO DE TRANSMISSÃO DE IMAGENS PARA CONTROLE DE ERRO

253 COMO AS BUSCAS NO GOOGLE AFETAM A CONSTRUÇÃO DE ESTEREÓTIPOS E PRECONCEITOS SOBRE NORDESTINOS

257 CONTROLADOR DE ILUMINAÇÃO COM LEDS UTILIZANDO ARDUÍNO

258 CONTROLE DE CORRENTE EM UMA CARGA RL POR MEIO DE DSP USANDO O METODO DE SKOGESTAD PARA IDENTIFICAÇÃO DO MODELO MATEMÁTICO DO SISTEMA DINÂMICO

262 DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTE VIRTUAL PARA ANÁLISE DE ALGORITMOS DE MAPEAMENTO, LOCALIZAÇÃO E NAVEGAÇÃO PARA ROBÓTICA MÓVEL

266 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA ELETRÔNICO DE MEDIÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA

271 DESENVOLVIMENTO DE UM SEMÁFORO INTELIGENTE UTILIZANDO A LÓGICA FUZZY E A TECNOLOGIA ARDUINO

274 DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE VISÃO DE MÁQUINA DE BAIXO CUSTO PARA BRAÇOS ROBÓTICOS INDUSTRIAIS

278 DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA ANALÍTICA PARA DETERMINAÇÃO DE HERBICIDAS DERIVADOS DA UREIA EM ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME, JOÃO PESSOA - PB

Inovação e Tecnologia

282 DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIAS NA LARINGE POR MEIO DE CARACTERÍSTICAS EXTRAÍDAS DO ESPAÇO DE FASE RECONSTRUÍDO DE SINAIS DE FALA

286 DIAGNÓSTICO DOS PROCESSOS DE RACIONALIZAÇÃO CONSTRUTIVA UTILIZADOS PELAS EMPRESAS CONSTRUTORAS DE EDIFICAÇÕES VERTICAIS DA GRANDE JOÃO PESSOA

289 ENRIQUECIMENTO PROTEICO NA PREPARAÇÃO DE BISCOITOS COM A ADIÇÃO DA FARINHA DE FOLHAS DE MORINGA OLEÍFERA LAM

292 ENSINO INCLUSIVO NA DISCIPLINA AUTOCAD PARA O CURSO DE EDIFICAÇÕES

295 ESTUDO DA DEGRADAÇÃO QUÍMICA DE CONTAMINANTES EM ÁGUAS SUPERFICIAIS E DE EFLUENTES TÊXTIL DE JOÃO PESSOA - PB POR PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS

299 EXTRAINDO VOCABULÁRIO DE SISTEMAS DE SOFTWARE CODIFICADOS EM MÚLTIPLAS LINGUAGENS

303 FACILITADORES DE BUSCA DO GOOGLE: COMO ESTAS FERRAMENTAS INFLUENCIAM OS RESULTADOS DAS PESQUISAS

307 FATORES QUE BLOQUEIAM O PROCESSO DE INOVAÇÃO EM MARKETING EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE

310 GEOMETRIAS NÃO-EUCLIDIANAS: APLICAÇÃO NO GLOBO TERRESTE

314 IDENTIFICAÇÃO DE MODELOS MATEMÁTICOS USANDO SUBESPAÇOS PELO MÉTODO N4SID PARA UM MANIPULADOR ROBÓTICO

318 INFLUÊNCIA DO GRAU DE CORROSÃO DAS ARMADURAS NA EFICIÊNCIA DA REALCALINIZAÇÃO ELETROQUÍMICA EM RELAÇÃO À SUA REPASSIVAÇÃO

322 MANUFATURA EM CNC DE UM MOLDE PARA ESTAMPAGEM PARA UMA PRÓTESE CRANIANA

Inovação e Tecnologia

- 326** ESTUDO DA CURVA DE RESPOSTA DE UM TRANSDUTOR DE PRESSÃO
- 330** MONITORAMENTO DE TEMPERATURA PARA DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA SOCIAL INOVADORA, PARA DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO
- 333** NOTAS SOBRE UMA EDUCAÇÃO PARA O FUTURO À LUZ DA OBRA "CINCO MENTES PARA O FUTURO" DE HOWARD GARDNER
- 336** OS PRIMEIROS PASSOS PARA A CRIAÇÃO DA EMPRESA JÚNIOR DE DESIGN DE INTERIORES DO IFPB
- 340** METAMORFOSE NO UNIVERSO – INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO FENÔMENO DA OSCILAÇÃO DE SABORES DE NEUTRINOS COSMOLÓGICOS
- 344** PLANEJAMENTO DE TRAJETÓRIAS DE ROBÔS MÓVEIS POR MEIO DO GRAFO DE VISIBILIDADE COM MONITORAMENTO VIA ZIGBEE
- 348** PROJETO DE CIRCUITOS TRANSCETORES EM 2,4 GHZ PARA APLICAÇÕES EM SISTEMAS DE CONTROLE SEM FIO
- 352** PROJETO DE UM CARREGADOR DE BAIXO CUSTO DE BATERIAS PARA GERAÇÃO EÓLICA UTILIZANDO DSP TEXAS 320 28335
- 356** PROPOSTA DE SOLUÇÃO PARA O PROBLEMA DE ISOLAMENTO ENTRE MÁQUINAS VIRTUAIS EM UM AMBIENTE DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM DURANTE UM ATAQUE DOS
- 360** RASTREADOR SOLAR BIAxIAL COM MONITORAMENTO DE DADOS USANDO INTERNET DAS COISAS
- 364** REPOSITÓRIO DE PRÁTICAS EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE SOFTWARE
- 367** REPOSITÓRIO DE PRÁTICAS EM PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Inovação e Tecnologia

371 A CONTRIBUIÇÃO DOS INDICADORES NA MENSURAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO: UMA PERSPECTIVA SOBRE O MUNICÍPIO DO CONDE - PB

375 SISTEMA DE IRRIGAÇÃO AUTOMÁTICO

379 SUPER-HÍFEN: UM JOGO EDUCACIONAL PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS COM FOCO NO USO DO HÍFEN

383 TRATAMENTO DE ÁGUA PARA O CONSUMO A PARTIR DE CARVÃO ATIVADO E RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA

387 UBOOKS

391 UMA APLICAÇÃO IOT PARA ACIONAMENTO E MONITORAMENTO REMOTO DE CIRCUITOS EM PLATAFORMA ARDUINO

394 UMA PROPOSTA DE PORTAL DE DADOS ABERTOS ACADÊMICOS PARA A UAI

398 UTILIZAÇÃO DA ESTRUTURA MATRIOSKA NA CARACTERIZAÇÃO NUMÉRICA DE FILTROS PLANARES



AMBIENTE DE BOAS PRÁTICAS RECONFIGURÁVEIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

Samyra L. F. Almeida

samyra.lara@academico.ifpb.edu.br

Alexandre D. S. Morais

Sérgio C. Silva

Francisco P. A. Medeiros

(Orientador)

Heremita B. Lira

(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB - Campus João Pessoa - Unidade Acadêmica de Informática.

Introdução: O cenário mercadológico atual faz com que cada vez mais as organizações invistam em práticas inovadoras que minimizem custos, maximizem o retorno de investimentos e garantam a satisfação dos clientes. Na indústria de software este cenário não é diferente, as sugestões de boas práticas advindas da Engenharia de Software (ES) têm sido vistas como fatores de sucesso técnico associado aos seus serviços, processos e produtos. Nesse contexto, as metodologias de desenvolvimento e gerenciamento de projetos estão ganhando cada vez mais espaço dentro das organizações (AMBLER, 2016).

A ES lida com métodos, metodologias, ferramentas e disciplinas, que colaboram para o desenvolvimento de sistemas computacionais. Ela integra diversas áreas da Computação, como Análise e Projeto de Software, Processos de Desenvolvimento de Software, entre outras áreas que transcendem a Computação (SOARES, 2015), como a área de Gerenciamento de Projetos (GP). Para garantir a geração de produtos de qualidade, as empresas de software devem sistematizar as suas atividades, definindo seus Processos de Desenvolvimento de Software (PDS) e métodos de GP de software que atendam às suas características, considerando as particularidades de seus projetos, equipes e clientes (RODRIGUES, 2013).

Diante deste cenário e das mais diversas e numerosas técnicas para o desenvolvimento e gerenciamento de projetos de software disponíveis, temos a problemática de identificar e aplicar adequadamente as boas práticas da ES para cenários específicos de projetos de software no setor produtivo. Com isso, o objetivo deste projeto é identificar, avaliar e propor boas práticas reconfiguráveis de ES em um ambiente web flexível para projetos de software nas empresas.

Uma das principais contribuições esperadas é que o ambiente web facilite a identificação e a aplicação das boas práticas, potencializando o sucesso nos projetos. Este projeto faz parte de um conjunto de outros projetos complementares e colaborativos do Grupo de Pesquisas em Engenharia de Software do IFPB e está registrado no IFPB-PRPIPG Edital 25/2016 PIVIC/CNPq (LIRA et al., 2016).

Palavras-chave: Políticas Públicas. Áreas Protegidas. Estuário do Rio Paraíba.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

A Engenharia de Software (ES) é uma abordagem sistemática e disciplinada para o desenvolvimento de software (PRESSMAN, 2011). Para Sommerville (2011) a ES é uma disciplina de engenharia relacionada com todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até sua manutenção em operação.

Os PDS constituem o elo entre os métodos e as ferramentas e são responsáveis pela elaboração das sequências em que os métodos serão aplicados, a comunicação com cliente e coleta de requisitos, o planejamento de tarefas, riscos, cronograma, a modelagem de dados, construção, controle da qualidade; além de coordenar as mudanças e manutenções (RODRIGUES, 2013).

De um modo geral, o projeto é desenvolvido nas seguintes etapas: Levantamento de Informações, Estratificação das Informações, Desenvolvimento do Ambiente Web onde as boas práticas serão disponibilizadas, e Qualificação Continuada dos Pesquisadores. O desenvolvimento do ambiente está sendo iniciado através da metodologia ágil de desenvolvimento e gerenciamento de software, que consta de etapas iterativas e incrementais para entregas parciais.

Resultados e Discussão

O projeto se encontra em processo de desenvolvimento da primeira versão do ambiente web, logo, não foi feita nenhuma avaliação de sua estrutura por parte de empresas. A revisão da literatura possibilitou a prototipação das primeiras telas do ambiente. Através da análise das entrevistas, os pesquisadores acreditam que um ambiente web inovador e flexível permita a identificação e aplicação das boas práticas de ES em cenários específicos, impactando de forma positiva o desempenho das equipes de projetos dentro das empresas. Com a participação da equipe deste projeto no curso Processos e Ferramentas para Gerenciamento Ágil de Projetos foi realizado o PMC (Project Model Canvas) do ambiente, através da ferramenta ProjectCanvas.Online, em que foi realizado um planejamento macro do mesmo sendo priorizados questionamentos importantes sobre o projeto, como: por quê? o que? como? quem? e quando?

Considerando os objetivos e a metodologia, os resultados do projeto de pesquisa, foram: (1) Revisões da Literatura (RL) em ES e Metodologia de Pesquisa (Survey), e entrevistas direta gravadas em vídeo com gerentes de projetos no setor público e privado no mercado local; (2) As RL e os questionários das entrevistas foram redigidas no template padrão da Revista Principia - IFPB, com o objetivo de preparação para submissão; (3) Repositório provisório no Google Drive onde estão disponibilizados os resultados parciais do projeto, enquanto a versão inicial do ambiente web não for liberado; (4) Apresentações para qualificação dos envolvidos em reuniões mostrando os resultados alcançados pelos pesquisadores e orientações gerais da metodologia de pesquisa; (5) Relatório Técnico Trimestral apresentando as atividades desenvolvidas no projeto, os problemas enfrentados, as lições aprendidas e os trabalhos futuros; (6) Submissão e apresentação do artigo na Sessão de Pôsteres da Exposição de Tecnologia (EXPOTEC) 2016; (7) Participação no Curso Processos e Ferramentas para Gerenciamento Ágil de Projetos: uma Abordagem Prática; (8) Extração de conteúdo sobre as boas práticas em empresas locais gerado pelas entrevistas feitas que apontam o que deve constar no ambiente e que nos auxiliou na prototipação inicial das telas; (9) Redação e submissão deste artigo para a sessão de Extensão e Produção Científica da XI Semana de Ciência e Tecnologia do IFPB, 2016.

Conclusões

Com a primeira versão da revisão da literatura foi possível iniciar o primeiro passo de análise dos conhecimentos em ES. Através das entrevistas tivemos a visão inicial sobre o atual desempenho das práticas de ES em processos de gerenciamento e desenvolvimento ágil de software

nas empresas do mercado local.

A participação do time no curso Processos e Ferramentas para Gerenciamento Ágil de Projetos nos complementa um estudo sobre gerenciamento ágil, fundamental para nossa pesquisa. Por ser prático, a elaboração dos artefatos nele será de extrema importância para o nosso projeto. A confecção do PMC do ambiente nos mostra uma visão ampla, em que conseguimos avaliá-lo inteiro, integrando escopo, tempo, requisitos, entre outros. Através dos resultados do PMC e das entrevistas, iniciamos a prototipação inicial do ambiente web. Este trabalho possui como visão ampliar e orientar a aplicação das boas práticas de ES nas empresas locais, acompanhando os seus resultados, bem como, em um futuro próximo, ampliar o escopo da pesquisa com o projeto e implantação de um Laboratório de Boas Práticas de Engenharia de Software no IFPB.

Referências

AMBLER, S. W. Agile Testing strategies. Disponível: <http://www.ambysoft.com/essays/agileTesting.html>. Acesso: Fevereiro/ 2016.

LIRA, H. B.; MEDEIROS, F. P. A.; RODRIGUES, N. N.; ALMEIDA, S. L. F.; SILVA, S. C.; MORAIS, A. D. S. Ambiente de Boas Práticas Reconfiguráveis em Engenharia de Software. PIVITI/CNPq - Edital Número 25/2016, João Pessoa, 2016.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

RODRIGUES, N. N. Praticando Qualidade de Software: Ensinando e Aprendendo seus Valores através de Ambiente Real. In: IX SBSI, João Pessoa, 2013.

SOARES, S. Tudo é Software. Computação Brasil, Revista da SBC n.28, p. 7-11, 2015.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 9ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2011.



ANÁLISE ACÚSTICA EM DIFERENTES FAIXAS DE FREQUÊNCIA PARA CLASSIFICAÇÃO DE DESORDENS VOCAIS INFANTIS

Samuel Ribeiro de Abreu

Suzete Élide Nóbrega Correia
suzete@ifpb.edu.br

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/Unidade Acadêmica de Indústria/João Pessoa, PB.

Introdução: Os problemas que ocorrem na produção da voz são considerados como os distúrbios da comunicação mais comuns. Na infância, a prevalência da alteração vocal varia de 0,5 a 23% (LOPES et al., 2013). A desordem vocal infantil pode ocasionar um impacto negativo na criança, comprometendo a eficiência da comunicação, o desenvolvimento social, a auto-estima, a autoimagem e até mesmo a participação em atividades (McALLISTER et al, 2009). Desse modo, torna-se crucial realizar pesquisas para aprimorar a compreensão da produção vocal de crianças, favorecendo o desenvolvimento de instrumentos de avaliação para triagem, avaliação e diagnóstico dos problemas vocais infantis (LOPES et al, 2012).

Dentre os métodos de análise acústica, a transformada wavelet permite a análise dos sinais de voz em diferentes faixas de frequência. A análise com wavelets tem sido usada como uma ferramenta confiável e objetiva para avaliar distúrbios vocais. No entanto, a maioria das pesquisas têm sido empregadas em adultos, para a população pediátrica, no entanto, ainda há poucos trabalhos relacionados. No trabalho desenvolvido por Santos et al, (2014), medidas de energia e entropia foram extraídas dos coeficientes da transformada wavelet packet, em oito níveis de decomposição, empregando a wavelet de Daubechies de ordem 5. Uma análise foi realizada para identificar as faixas de frequência em que havia uma separação entre os sinais de voz infantis saudáveis e com desordens vocais.

A transformada wavelet packet, proposta por Coifman (1992) é uma generalização da transformada wavelet discreta, na qual a resolução tempo-frequência pode ser escolhida de acordo com o sinal. Na transformada wavelet rápida, o sinal no processo de filtragem, é dividido em coeficientes de aproximação, resultante da filtragem passa-baixas, e coeficientes de detalhes, da filtragem passa-altas. Na decomposição apenas os coeficientes de aproximação são novamente divididos em coeficientes de aproximação e detalhes. Na análise wavelet packet tanto os coeficientes de aproximação quanto os de detalhes são divididos, permitindo a análise de sinais em mais faixas de frequência (MALLAT, 1999). Dessa forma, as medidas derivadas da transformada wavelet packet, que possibilitam a análise dos sinais em variadas faixas de frequência, podem se constituir ferramentas importantes para a compreensão da qualidade vocal, seja em termos da intensidade do desvio vocal presente ou da qualidade vocal predominante.

Neste trabalho é realizada a classificação automática dos sinais de voz infantis entre sau-

Palavras-chave: Processamento de Sinais. Transformada Wavelet Packet. Análise Acústica.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

dáveis e com desvios vocais, como rugosidade e sopro. Valores de energia e entropia são obtidos dos coeficientes da transformada wavelet até o oitavo nível de resolução empregando a família wavelet de Daubechies de ordem 5. Redes neurais artificiais são empregadas para a discriminação entre os sinais saudáveis e desviados.

Material e métodos

Os sinais de voz empregados são provenientes da base de dados de vozes infantis fornecida pelo Laboratório de Voz do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição de origem sob o protocolo número 775/10. A base de dados inclui sinais de vozes da vogal sustentada / ε / de 93 crianças (48 meninas e 45 meninos) com idades entre 3 e 10 anos, gravados com uma taxa de amostragem de 44.100 Hz. Os sinais foram classificados quanto ao tipo do desvio, através de uma análise perceptivo-auditiva, empregando a escala visual analógica, podendo ser classificados como rugoso, sopro e tenso. Para cada sinal de voz, foram calculados os valores de energia e a entropia, para todos os coeficientes da wavelet packet até o oitavo nível de resolução empregando a família wavelet de Daubechies de ordem 5. A energia e entropia dos coeficientes wavelet packet, para cada sub-banda i da resolução j , pode ser obtida por:

$$E_i = \frac{1}{n^2} \sum_{k=1}^n |C_{j,k}^i|^2, \quad (1)$$

$$H_i = - \sum_{k=1}^n |C_{j,k}^i|^2 \log |C_{j,k}^i|^2. \quad (2)$$

Sendo n a quantidade de coeficientes da sub-banda, k o fator de translação $C_{j,k}^i$ os coeficientes wavelet packet.

As medidas de energia e entropia extraídas são empregadas, individualmente, para a classificação de sinais de voz infantis entre saudáveis e desviados. Para cada nível de resolução, uma rede neural com validação cruzada foi treinada. Os sinais de voz foram divididos aleatoriamente em 10 subconjuntos mutualmente exclusivos e de mesmo tamanho, um para teste e os demais para treino. O procedimento foi realizado dez vezes alternando o subconjunto de teste e, ao final do processo, uma acurácia média foi calculada para avaliar o desempenho.

Resultados e Discussão

Foi considerado apenas um caso de classificação: sinais saudáveis x sinais com desvio, em que os sinais com rugosidade, sopro e tenso são alocados em uma única classe. A Tabela 1 mostra os valores da acurácia média obtidos com a energia e entropia dos coeficientes wavelets, respectivamente para os oito níveis de resolução. Observa-se que a análise deve ser realizada até o sexto nível, uma vez que há uma queda da acurácia no sétimo e oitavo nível. Os desvios rugosidade e sopro ocorrem em diferentes faixas de frequência. A sopro pode ser identificada nas altas frequências e a rugosidade nas frequências em torno de 5Khz. Por isso valores de acurácia de 85% podem ser detectados tanto nas altas frequências (1o nível) como nas baixas (5o nível) para a energia. Para a medida de entropia a acurácia se manteve praticamente constante até o sexto nível, sendo então a análise por faixa de frequências mais adequada para a energia.

Tabela 1 Acurácia média (%) obtida com as medidas de energia e entropia em oito níveis de resolução empregando a wavelet de Daubechies de ordem 5.

Medidas	Níveis de Resolução							
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º
Energia	85,89	85,89	83,03	81,78	85,89	84,46	43,92	45,35
Entropia	84,64	85,89	85,89	81,78	84,46	84,46	53,03	38,75

Conclusões

A análise por faixas de frequência com as medidas de energia e entropia dos coeficientes wavelet packet mostra-se promissora e pode ser empregada como uma ferramenta para análise acústica de desvios vocais. . Como continuidade do trabalho serão considerados também os casos de classificação: sinais saudáveis x sinais soprosos, sinais saudáveis x sinais rugosos e sinais saudáveis x sinais tensos. Espera-se com a separação dos desvios uma melhora nas taxas de acurácia.

Referências

- Coifman, R. R.; Wickerhauser, M. V., Entropy-based Algorithms for Best Basis Selection, IEE Transaction on Information Theory. 1992; 38(2).
- Lopes, L.W., Lima, I.L.B., Almeida, L.N.A., Cavalcante, D.P., Almeida, A.A.F. Severity of voice disorders in children: correlations between perceptual and acoustic data. *J Voice*. 2012; 26(6):819.e7-819.e12.
- Lopes, L.W., Lima, I.L.B., Azevedo, E.H.M., Lima-Silva, M.F.B., Cavalcante D.P., Almeida, L.N.A., Almeida, A.A.F. Vocal Characteristics during Child Development: Perceptual- Auditory and Acoustic Data. *Folia Phoniatr Logop*, 2013.65:143-7.
- Mallat, S., *A Wavelet Tour of Signal Processing*, Academic Press, 1999.
- Mcallister, A.M., Granqvist, S., Sjölander, P., Sundberg, J. Child voice and noise: a pilot study of noise in day cares and the effects on 10 children's voice quality according to perceptual evaluation. *J Voice*. 2009;23(5):587-93.
- Santos, M. O.; Costa, S. C.; Costa, W. C. A., Correia, S. E. N.; Lopes, L. W., Avaliações dos distúrbios Vocais em Crianças usando Características baseadas na Transformada Wavelet. *Anais do XXIV Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica (CBEB 2014)*, 2014.



ANÁLISE DE TEXTURA EM IMAGENS DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA PARA DETECÇÃO DE AVC

Marília Gabriela Alves Rodrigues Santos
gmarialves@gmail.com

Walisson da Silva Soares
walissonsilva10@gmail.com

Carlos Danilo Miranda Regis
(Orientador)

Grupo de Processamento Digitais de Sinais (GPDS). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, PB.

Introdução: O acidente vascular cerebral (AVC) é a doença neurológica mais frequente e responsável pelo maior número de mortes no Brasil [1]. O AVC pode ser classificado em dois tipos: hemorrágico (AVCh), decorrente da ruptura de vasos sanguíneos que causa um extravasamento de sangue para o cérebro; e isquêmico (AVCi), decorrente da insuficiência de suprimento sanguíneo cerebral [2].

Cerca de 80% de todos os AVCs são do tipo isquêmico e, para o tratamento adequado, a diferenciação entre os dois tipos é de essencial importância [3]. Os AVCs isquêmicos podem ser classificados em três classes de evolução: agudo, subagudo e crônico. Quando o fluxo sanguíneo é restabelecido rápido o suficiente, para a área afetada nos estágios agudos ou subagudos, o dano tecidual pode ser recuperado. Porém, a detecção da área de AVC isquêmico agudo/subagudo não é simples, visto que essa área é caracterizada por ser suavemente menos densa na imagem da tomografia computadorizada (TC). Além disso, o seu diagnóstico clínico é dificultado, pois os seus sintomas são similares aos do AVC hemorrágico; o tratamento, no entanto, é diferenciado [4].

Esse projeto tem como objetivo auxiliar o diagnóstico do AVCi, agudo ou subagudo, e do AVCh utilizando a biblioteca *OpenCV* para a leitura, processamento das imagens do cérebro e exibição dos resultados, que serão obtidos com base nas informações de textura. A base de dados utilizada neste trabalho é composta por imagens de tomografia computadorizada do cérebro, que foi disponibilizada pelo Núcleo de Estudos e Pesquisa em Imaginologia (NEPI) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Todas as imagens seguem o padrão DICOM, e os laudos de cada paciente foram realizados por um médico especialista na área de radiologia.

Palavras-chave: AVC. Descritores de Haralick. Processamento de Imagens.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

A Figura 1, ilustra as etapas do projeto. No pré-processamento, ocorre a conversão das imagens de TC do formato Dicom para o formato Bitmap, para que seja possível trabalhar com essas imagens utilizando a biblioteca OpenCV. Para garantir uma melhoria à imagem original foi utilizado o filtro da mediana, o qual elimina ruídos.

Na etapa de coleta dos pixels, foram escolhidas amostras de regiões da massa cinzenta, da massa branca, do AVC e do líquido. Para essas amostras foram calculados os Descritores de Haralick. Analisando os valores obtidos, foram escolhidos os descritores que apresentaram maior diferenciação entre as amostras das regiões supracitadas, a saber, a Soma das Médias e a Soma das Variâncias.

No processamento das imagens, são utilizados os descritores selecionados e a faixa de valores que determinam a presença de AVC na imagem. Uma imagem composta apenas pelo tom branco foi criada. À medida que os valores dos descritores de um determinado pixel se enquadra na faixa de valores que foram definidos como sendo AVC, esse mesmo pixel, na imagem (branca) criada, assume o valor 0, ou tom preto. O cálculo da textura é realizado em cada pixel juntamente com sua vizinhança, formando uma máscara 5x5.

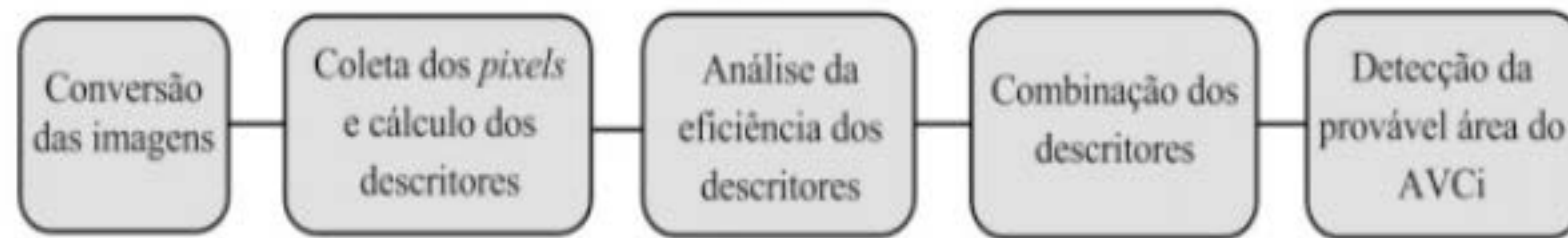


Figura 1 – Fluxograma do projeto.

Resultados e Discussão

Acidente Vascular Cerebral Isquêmico

As imagens foram processadas inicialmente com base na faixa de valores estabelecida para os descritores de Haralick. Em seguida, foi realizado um pós-processamento, com o uso do processamento morfológico, a fim de garantir maior destaque à área do possível AVCi.



Figura 2 - Resultado obtido em dois pacientes: imagem de entrada mais à direita; imagem de saída mais à esquerda.

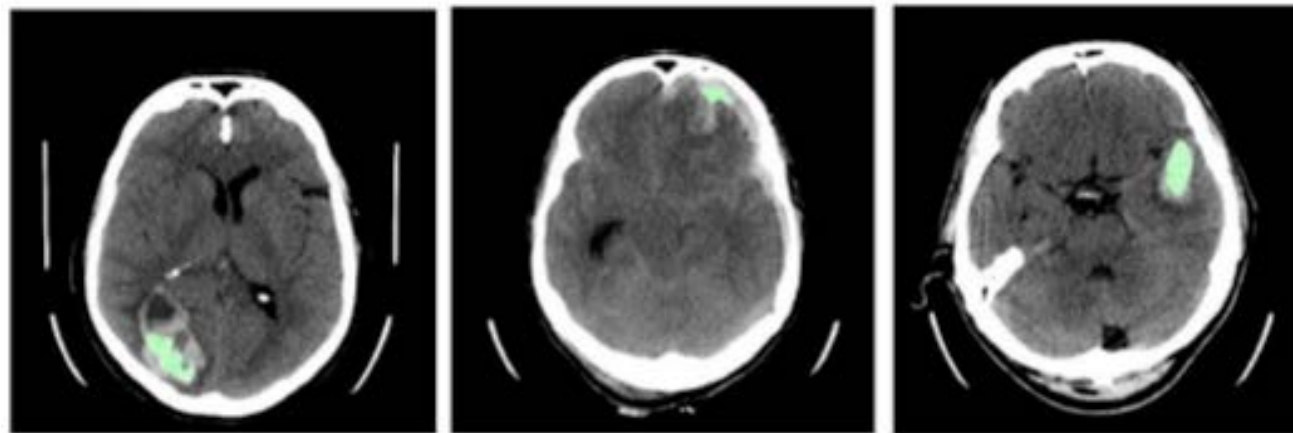


Figura 3 - Imagens de saída dos 3 pacientes com AVCh.

Uma possível melhoria para a detecção de AVC com descritores de Haralick seria uma maneira eficiente de exclusão do ventrículo, pois foi verificado que, dessa forma, a leucariose também seria descartada e haveria uma melhoria nos resultados, uma vez que a leucariose foi identificada incorretamente como AVCi.

O desenvolvimento de um algoritmo baseado em limiarização resultou em uma boa eficiência e melhorou o custo computacional em comparação aos descritores de Haralick, ou seja, esse método obteve agilidade e precisão superiores aos descritores. A eficiência e a sensibilidade na detecção do AVCi foram de 45,83% e 42,86%, respectivamente. Enquanto na detecção do AVCh, esses valores foram de 100% e 100%.

Conclusões

Destarte, o projeto de Detecção de AVC com os descritores de Haralick foi implementado e durante a sua aplicação em imagens de TC com a presença de AVCi foi observado um custo computacional elevado e alguns erros na definição da área que estava a patologia, embora os resultados tenham sido razoáveis.

A partir das desvantagens encontradas foi estudado e implementado outro algoritmo baseado em limiarização para analisar a textura das imagens de AVCh, o que produziu resultados satisfatórios.

Referências

- [1] Carvalho, J. J. F. de et al. Stroke epidemiology, patterns of management, and outcomes in fortaleza, brazil a hospital-based multicenter prospective study. *Stroke, Am Heart Assoc*, v. 42, n. 12, p. 3341-3346, 2011.
- [2] Aguiar, C. B. Detecção de Acidente Vascular Cerebral Isquêmico Agudo e Subagudo Baseada em Limiarização e no Posicionamento Ventricular Cerebral. 2015. n.64 p.12. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Engenharia Elétrica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, João Pessoa.
- [3] Latchaw, R. E. et al. Recommendations for imaging of acute ischemic stroke a scientific statement from the american heart association. *Stroke, Am Heart Assoc*, v. 40, n. 11, p. 3646- 3678, 2009.

[4] Tomura, N. et al. Early CT finding in cerebral infarction: obscuration of the lentiform nucleus. *Radiology*, v. 168, n. 2, p. 463-467, 1988.

[5] GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. *Processamento de Imagens Digitais*. Tradução de Cristina Yamagami e Leonardo Piamonte. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.



ANÁLISE TEÓRICA DE SENSORES EM FIBRAS ÓPTICAS MICROESTRUTURADAS PARA APLICAÇÕES INDUSTRIAIS E BIOMÉDICAS

Márcia Fernanda da Silva Santiago

Cleumar da Silva Moreira
(Coorientador)

Rossana Moreno Santa Cruz
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba/Programa de Pós-
graduação em Engenharia Elétrica/João
Pessoa-PB.

Introdução: Durante a década de 1990, foi introduzida uma nova tecnologia na fabricação de fibras ópticas, onde elementos chamados cristais fotônicos passaram a ser a matéria prima utilizada para a construção e caracterização dessas fibras. Esta nova tecnologia impulsionou o interesse no estudo das fibras de cristais fotônicos (*PCFs - Photonic Crystal Fibers*), que consistem em guias de onda microestruturados (RUSSEL, 2003).

Nos últimos anos, a tecnologia de sensores à fibra óptica tem sido impulsionada e um dos motivos é o surgimento de uma nova classe de sensores ópticos, que vem ganhando destaque em estudos e aplicações científicas: os sensores baseados no fenômeno de Ressonância de Plásmons de Superfície (RPS). A técnica RPS surge da interação de feixes luminosos p - polarizados com oscilações longitudinais, denominadas plásmons de superfície, presentes, normalmente, em metais nobres, especialmente, Ouro, Prata e Cobre (SANTOS, 2012).

Neste sentido, o desenvolvimento de sensores ópticos em fibras microestruturadas torna-se uma alternativa bastante atraente para diversas aplicações, tanto industriais, quanto biomédicas, servindo, por exemplo, à detecção de vários tipos de doenças de maneira rápida e eficiente, por meio de dispositivos relativamente simples.

Palavras-chave: Fibras de Cristais Fotônicos. Ressonância de Plásmons de Superfície. Sensores.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Materiais e métodos

A primeira etapa da construção do sensor óptico é a caracterização dos parâmetros da fibra e a definição de métodos para deposição do filme fino metálico, a fim de que se tenha o substrato óptico onde ocorrerá o fenômeno RPS. Com o objetivo de realizar uma investigação teórica, por meio da análise numérica dos parâmetros necessários ao desenvolvimento de um sensor baseado na técnica RPS em fibras ópticas microestruturadas, foi realizado um modelamento matemático baseado no modelo de Drude (RIOUX et al., 2014). Com este modelo, foi possível realizar a análise da excitação óptica da ressonância de plásmons de superfície na fibra microestruturada, onde foram obtidos resultados de excitação dos campos elétrico e magnético gerados na região onde ocorre o fenômeno RPS, denominada região sensora da fibra óptica.

Para a análise teórica do fenômeno RPS em fibras microestruturadas, utilizou-se o software Lumerical Mode Solutions®, no projeto e simulação dos guias de onda microestruturados. Tais estruturas foram desenhadas em seis dimensões, constituindo um cristal fotônico hexagonal, que serviu de matéria prima para a construção da fibra de cristal fotônico. Após o desenho da fibra óptica, foi simulado o modelo plasmônico para a investigação da interação da luz propagante na fibra com as superfícies metálicas depositadas em seu núcleo.

A Figura 1 apresenta o esquema bidimensional da fibra microestruturada em formato de "D", utilizado na simulação. A fibra é descascada deixando o núcleo exposto na região onde é depositado o filme fino metálico. O arranjo de capilares circunda o núcleo da fibra com geometria periódica hexagonal. A variação dos índices de refração do núcleo e da casca foi calculada com a equação de Sellmeier (refractiveindex.info). O metal utilizado foi o Ouro e o índice de refração dessa camada foi obtido com o modelo de Drude, para o comprimento de onda de operação adotado nas simulações ($\lambda = 1,55 \mu\text{m}$). O comprimento da região sensora (L) é de 1 mm. O principal parâmetro adotado para a análise da eficiência da fibra microestruturada foi a atenuação em função do comprimento de onda, dada pela Equação (1):

$$\alpha(\text{dB}) = \frac{10}{\ln 10} * \alpha L \quad (1)$$

$n_{co} = 1,55$ (índice de refração do núcleo)
 $n_{cl} = 1,452$ (índice de refração da casca)
 $n_m = 0,583$ (índice de refração do Ouro)
 $n_{ext} = 1,33$ (índice de refração do analito)
 $d = 3,2 \mu\text{m}$ (casca residual)
 $d_m = 50 \text{ nm}$ (espessura da camada metálica)
 $d_{hole} = 1,61 \mu\text{m}$ (diâmetro dos capilares)
 $\Lambda = 2,3 \mu\text{m}$ (espaçamento entre os capilares)

Figura 1 – Configuração adotada para a simulação do fenômeno RPS em uma fibra de cristal fotônico.

Resultados e Discussão

O modelo computacional implementado no Lumerical Mode Solutions® calculou os modos de propagação transversais na região sensora do núcleo, utilizando o Método dos Elementos Finitos (MEF) que, basicamente discretizou as componentes harmônicas do campo das ondas

propagadas para então resolvê-las, encontrando os modos onde a luz foi fortemente acoplada, permitindo a obtenção do efeito RPS. Observou-se o desempenho da fibra com a obtenção dos valores de atenuação e da distribuição de campo, dada pelo vetor de Poynting.

A Figura 2 apresenta os modos de propagação obtidos na simulação, adotando-se a direção z como a direção de propagação das ondas p-polarizadas. A Figura 3 apresenta os resultados do efeito RPS obtidos na fibra microestruturada, na qual: em (a) são observados o acoplamento do campo elétrico na região sensora e a obtenção do efeito RPS, mostrado nos eixos x e y (em μm); em (b), é observado o campo magnético e um efeito periódico do fenômeno RPS, com a variação do comprimento da região sensora (neste caso, para o dobro do tamanho).

Essa periodicidade pode ser estudada a fim de que seja analisada a intensidade da distribuição de campo nos capilares da fibra e no meio externo (analito). Ambos os resultados foram obtidos em função da distribuição do vetor de Poynting. As perdas na configuração correspondem ao incremento da potência óptica transferida do núcleo para o meio externo apresentando forte acoplamento óptico através do filme fino de metal.

Os resultados sugerem que os modos de plásmons de superfície na camada metálica interferem no acoplamento e no transporte da onda guiada do núcleo para o meio externo. Dessa forma, todos os parâmetros envolvidos no projeto do sensor óptico, tais como, comprimento da região sensora, espessura e tipo da camada metálica, comprimento de onda de operação, dentre outros, requerem análise detalhada, para a obtenção de um sensor óptico RPS preciso e eficiente.

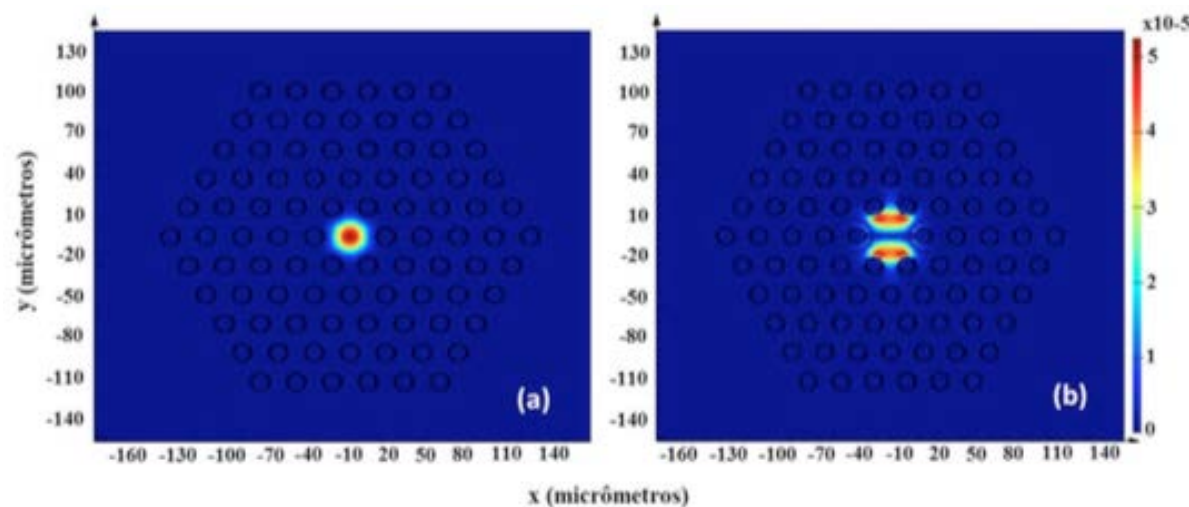


Figura 2 – Campos elétrico (a) e magnético (b) resultantes da obtenção do fenômeno RPS no núcleo da fibra microestruturada.

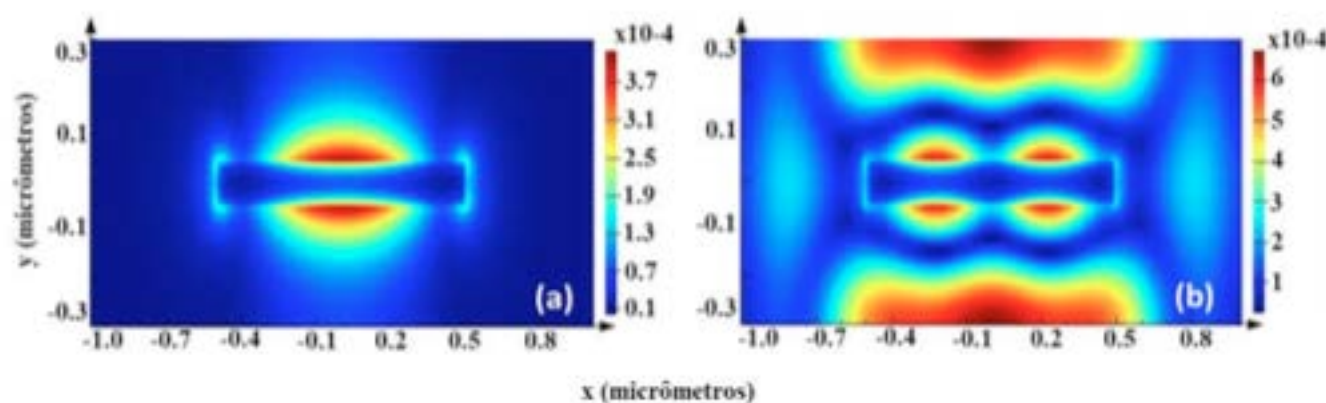


Figura 3 – Distribuições de campo elétrico (a) e magnético (b), obtidas pela análise do vetor de Poynting.

Conclusões

Este trabalho teve como objetivo apresentar resultados preliminares da análise teórica sobre os sensores ópticos que utilizam fibras ópticas microestruturadas, voltados a aplicações de engenharia e biomedicina, com vistas ao desenvolvimento de modelos de sensores otimizados, que sirvam para a análise, detecção e diagnóstico rápido de doenças, além de servirem a outras aplicações, voltadas a problemas de saúde pública, como, por exemplo, a melhoria da qualidade da água utilizada para consumo.

Referências

RIOUX, D.; VALLIERES, S.; BESNER, S.; MAZUR, E.; MEUNIER, M. (2014). An analytic model for the dielectric function of Au, Ag, and their alloys. *Adv. Opt. Mater.*, vol. 2, no. 2, pp. 176–182.

RUSSEL, P. S. J. (2003). Photonic crystal fibers. *Science*, 229, 358–62.

SANTOS, A. B. (2012) . Dispositivos baseados no preenchimento de fibras de cristal fotônico por líquidos e materiais nanoestruturados. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo. São Carlos, 134p.



ANÁLISE VIBRACIONAL POR IMAGENS DE VÍDEO DO COMPORTAMENTO DE UMA VIGA DE AÇO EM BALANÇO

Hugo Guedes Gondim de Lima

Nilmário Galdino Guedes

Alexandre Ribeiro Andrade
alexandre.andrade@ifpb.edu.br.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba / Laboratório de Instrumentação e Sistemas de Controle em Automação / campus João Pessoa.

Introdução: Este projeto de pesquisa está relacionado apenas a análise por imagens de vídeos da vibração lateral (por flexão) de uma viga na condição engastada-livre (balanço) e considerando que a viga seja fina, ou seja, as seções planas permanecem planas após a deformação. A equação diferencial de Euler-Bernoulli descreve o comportamento vibracional da viga em balanço e seus respectivos modos de vibrações laterais e suas frequências naturais. As hipóteses Euler-Bernoulli apresentadas para descrever o comportamento da viga fina são: A existência de um eixo ao longo da viga que não experimenta forças de tração ou de compressão; o eixo x será posicionado ao longo deste eixo neutro; as seções transversais perpendiculares ao eixo neutro no estado não deformado da viga permanece plano e perpendicular ao eixo neutro deformado, o que significa que o cisalhamento pode ser desprezado; o material da viga é linearmente elástico e homogêneo em qualquer parte da seção transversal da viga; o plano xy é o plano principal e as tensões normais nos eixos y e z são desprezíveis quando comparados a tensão normal no eixo x . A vibração torcional da viga não é objeto de estudo neste trabalho, devido ao sistema modelado proporcionar apenas a vibração por flexão.

A equação (1) descreve a equação diferencial de quarta ordem dada por Euler-Bernoulli:

$$\frac{d^4 y(x)}{dx^4} - \beta^4 \cdot y(x) = 0 \text{ sendo } \beta^4 = \frac{m \cdot \omega_n^2}{E \cdot I} \quad (1)$$

O produto $E \cdot I$ representa a rigidez de flexão da viga na direção x , E é o módulo de elasticidade da viga, I o momento inercial de área, m a massa da viga, ω_n a frequência natural e o parâmetro β é a raiz da equação característica da frequência.

A solução da equação diferencial de quarta ordem é conhecida por:

$$y(x) = C_1 \cdot \sin \beta x + C_2 \cdot \cos \beta x + C_3 \cdot \sinh \beta x + C_4 \cdot \cosh \beta x \quad (2)$$

Para uma viga de comprimento L , as constantes C_1 , C_2 , C_3 e C_4 os valores são obtidos a partir das condições de contorno da viga, quando $x = 0$ (parte engastada) e $x = L$ (parte livre). Manipulando a equação (2) e aplicando as condições de contorno na obtém-se a equação (3) que

Palavras-chave: Viga de Aço. Euler-Bernoulli. Imagens de Vídeo.

fornece os autovalores $\beta_n L$, onde n (1,2,3, ..., n) corresponde ao modo de vibração.

$$\cos(\beta_n L) \cdot \cosh(\beta_n L) = -1 \quad (3)$$

Manipulando a equação (3) obtêm-se as frequências naturais para n modos de vibração, conforme equação (4):

$$\omega_n = (\beta_n \cdot L)^2 \cdot \sqrt{\frac{E \cdot I}{m \cdot L^3}} \quad (4)$$

Material e métodos

O material usado foi uma viga de aço inoxidável austenítico 304, que são ligas não-magnéticas de ferro-cromo-níquel contendo tipicamente 8% de níquel, com baixo teor de carbono. Apresentam boas propriedades mecânicas, boa soldabilidade, trabalhabilidade a frio e boa resistência à corrosão. Podem ser endurecidos por deformação e, neste estado, são ligeiramente magnéticos. A composição química deste o aço inox é: máximo 0,08% de Carbono, 2% de Manganês, 1% Silício, 0,045% Fósforo, 0,030% Enxofre, 0,10% Nitrogenio2, de 18% a 20% de Cromo e de 8% a 10,50% Níquel.

Tabela 1: Propriedades da viga de aço em estudo

Comprimento	Largura	Espessura	Densidade*	Módulo de Elasticidade*
0,320 m	0,028 m	0,001 m	7,86 mg/m ³	187,5 kN/mm ²

Para simular experimentalmente a viga em balanço é utilizado um torno de banca para fixar uma das extremidades da viga, e na outra extremidade livre é marcado com tinta vermelha para que a webcam possa acompanhar a movimentação lateral da viga.

Para medir o movimento oscilatório da viga foi desenvolvido um programa em Matlab que habilita a webcam a indicar a posição de um ponto da viga em relação ao tempo. Após esse procedimento, aplica-se a Transformada Rápida de Fourier (FFT) nos dados coletados usando a webcam para obtenção das frequências naturais da viga.

Resultados e Discussão

Tabela 2: Frequências naturais da viga de aço em estudo

Modo de vibração n	Autovalores $\beta_n L$	Frequência natural (Hz) (Euler-Bernoulli)	Frequência natural (Hz) (Experimentalmente)
1	1,8751	7,8816	6,3590
2	4,6941	49,3934	-
3	7,8548	138,3039	-
4	10,9955	271,0154	-

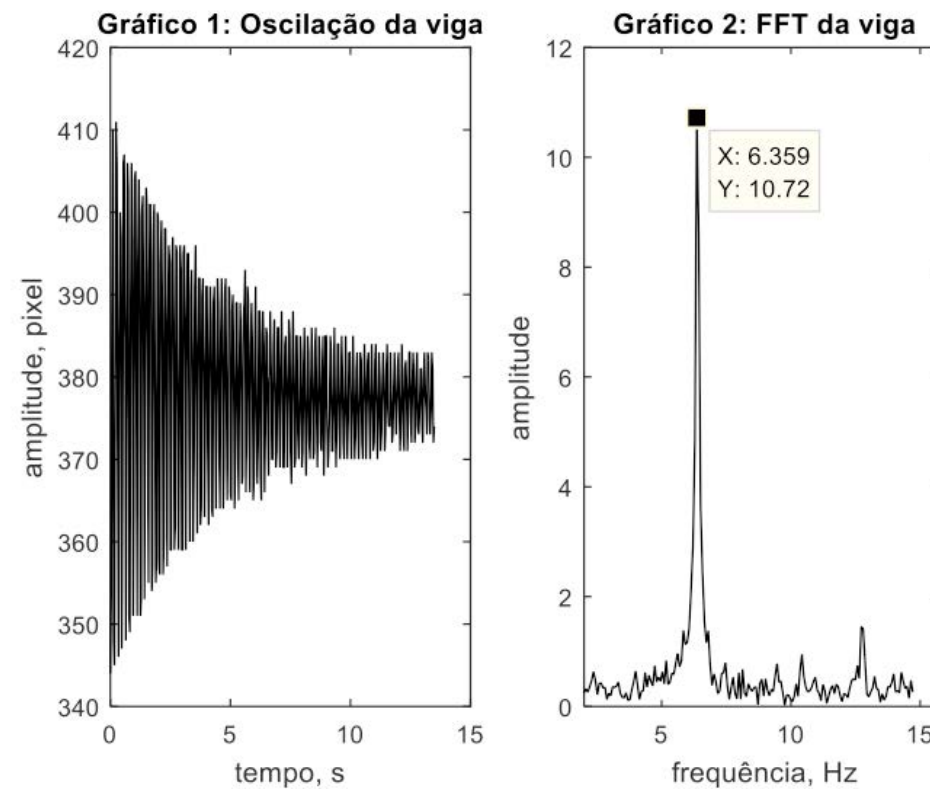


Figura 1 – Gráficos dos resultados da análise de vídeo com sua respectiva FFT.

Conclusões

Foi observado que o comportamento matemático dos autovalores $\beta_n L$ apresenta uma relação de aproximadamente a $\pi(n-1/2)$, desta forma, os valores em Hertz das frequências naturais (f_n) da viga Euler-Bernoulli da equação (4) podem ser escritos na forma aproximada da equação (5):

$$f_n = \frac{\pi}{2} \cdot \left(n - \frac{1}{4}\right)^2 \cdot \sqrt{\frac{E \cdot I}{m \cdot L^3}} \quad \text{onde } n = 1, 2, 3, 4, \dots \quad (5)$$

A diferença da frequência natural do 1º modo de vibração da viga de aço calculada pela equação (4) e o do valor obtido por análise de imagens de vídeo permaneceu inferior a 19,32%.

Referências

ANDRADE, Alexandre Ribeiro. Atenuador passivo de vibrações mecânicas em estruturas flexíveis utilizando circuito ressonador baseado em pzt. 2004. 94 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica na área de Dinâmica e Controle de Sistemas) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba.

HIBBELER, R.C. Resistência dos materiais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.



ANÁLISE VIBRACIONAL POR IMAGENS DE VÍDEO DO COMPORTAMENTO DE UMA VIGA DE ACRÍLICO EM BALANÇO

Raimundo Alves de Oliveira

Nilmário Galdino Guedes

Alexandre Ribeiro Andrade
alexandre.andrade@ifpb.edu.br.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba / Laboratório de Instrumentação e Sistemas de Controle em Automação / campus João Pessoa.

Introdução: Este projeto de pesquisa está relacionado apenas a análise por imagens de vídeos da vibração lateral (por flexão) de uma viga na condição engastada-livre (balanço) e considerando que a viga seja fina, ou seja, as seções planas permanecem planas após a deformação. A equação diferencial de Euler-Bernoulli descreve o comportamento vibracional da viga em balanço e seus respectivos modos de vibrações laterais e suas frequências naturais. As hipóteses Euler-Bernoulli apresentadas para descrever o comportamento da viga fina são: A existência de um eixo ao longo da viga que não experimenta forças de tração ou de compressão; o eixo x será posicionado ao longo deste eixo neutro; as seções transversais perpendiculares ao eixo neutro no estado não deformado da viga permanece plano e perpendicular ao eixo neutro deformado, o que significa que o cisalhamento pode ser desprezado; o material da viga é linearmente elástico e homogêneo em qualquer parte da seção transversal da viga; o plano xy é o plano principal e as tensões normais nos eixos y e z são desprezíveis quando comparados a tensão normal no eixo x . A vibração torcional da viga não é objeto de estudo neste trabalho, devido ao sistema modelado proporcionar apenas a vibração por flexão.

A equação (1) descreve a equação diferencial de quarta ordem dada por Euler-Bernoulli:

$$\frac{d^4 y(x)}{dx^4} - \beta^4 \cdot y(x) = 0 \text{ sendo } \beta^4 = \frac{m \cdot \omega_n^2}{E \cdot I} \quad (1)$$

O produto $E \cdot I$ representa a rigidez de flexão da viga na direção x , E é o módulo de elasticidade da viga, I o momento inercial de área, m a massa da viga, ω_n a frequência natural e o parâmetro β é a raiz da equação característica da frequência.

A solução da equação diferencial de quarta ordem é conhecida por:

$$y(x) = C_1 \cdot \text{sen } \beta x + C_2 \cdot \text{cos } \beta x + C_3 \cdot \text{senh } \beta x + C_4 \cdot \text{cosh } \beta x \quad (2)$$

Para uma viga de comprimento L , as constantes C_1 , C_2 , C_3 e C_4 os valores são obtidos a partir das condições de contorno da viga, quando $x = 0$ (parte engastada) e $x = L$ (parte livre). Manipulando a equação (2) e aplicando as condições de contorno na obtém-se a equação (3) que

Palavras-chave: Viga de Acrílico. Euler-Bernoulli. Imagens de Vídeo.

fornece os autovalores $\beta_n \cdot L$, onde n (1,2,3, ..., n) corresponde ao modo de vibração.

$$\cos(\beta_n L) \cdot \cosh(\beta_n L) = -1$$

Manipulando a equação (3) obtêm-se as frequências naturais para n modos de vibração, conforme equação (4):

$$\omega_n = (\beta_n \cdot L)^2 \cdot \sqrt{\frac{E \cdot I}{m \cdot L^3}}$$

Material e métodos

Foi usada uma viga de acrílico. Este material plástico transparente, podendo atingir 92% de transmissão de luz, duro, rígido e resistente, boa resistência química, tendo resistência limitada a solventes e baixa resistência a álcool, baixa resistência à fadiga e inflamável, porém com baixa emissão de fumaça quando queimado.

Tabela 1: Propriedades da viga de aço em estudo

Comprimento	Largura	Espessura	Densidade*	Módulo de Elasticidade*
0,300 m	0,040 m	0,003 m	1.19 g/cm ³	32800 kgf/cm ²

*Fonte: < www.aecweb.com.br >

Para simular experimentalmente a viga em balanço é utilizado um torno de banca para fixar uma das extremidades da viga, e na outra extremidade livre é marcado com tinta vermelha para que a webcam possa acompanhar a movimentação lateral da viga, conforme figura (1). Para medir o movimento oscilatório da viga foi desenvolvido um programa em Matlab que habilita a webcam a indicar a posição de um ponto da viga em relação ao tempo. Após esse procedimento, aplica-se a Transformada Rápida de Fourier (FFT) nos dados coletados usando a webcam para obtenção das frequências naturais da viga.

Resultados e Discussão

Tabela 2: Frequências naturais da viga de acrílico em estudo

Modo de vibração n	Autovalores $\beta_n L$	Frequência natural (Hz) (equação (4))	Frequência natural (Hz) (Experimentalmente)
1	1,8751	9,0568	8,9465
2	4,6941	56,7586	-
3	7,8548	158,9268	-
4	10,9955	311,4274	-

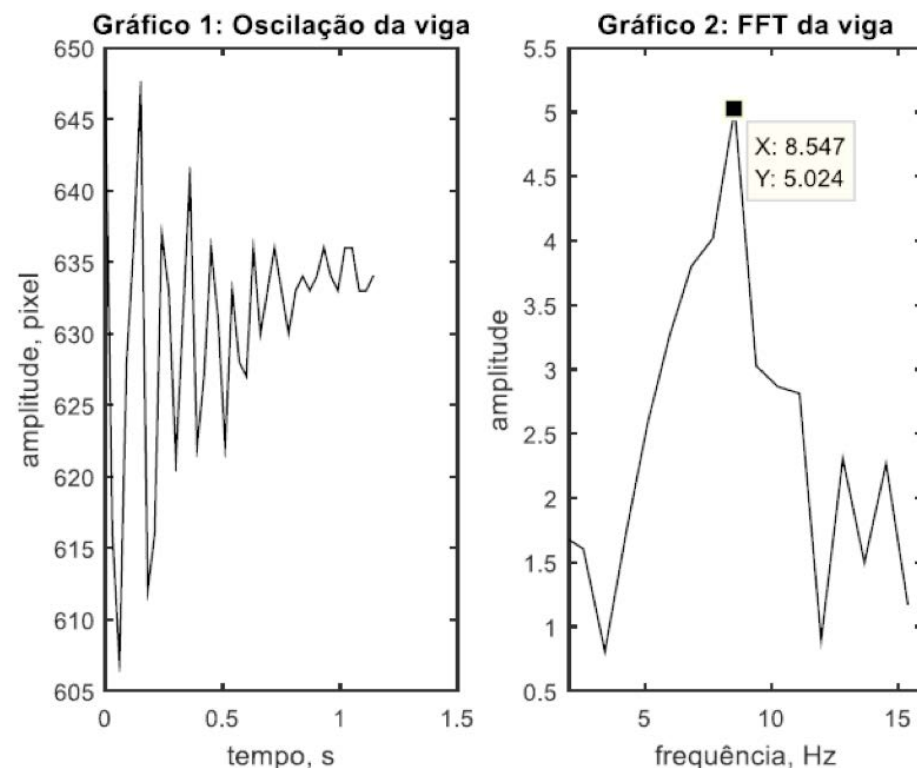


Figura 1 – Gráficos dos resultados da análise de vídeo com sua respectiva FFT.

Conclusões

Foi observado que o comportamento matemático dos autovalores $\beta_n L$ apresenta uma relação de aproximadamente a $\pi(n-1/2)$, desta forma, os valores em Hertz das frequências naturais (f_n) da viga Euler-Bernoulli da equação (4) podem ser escritos na forma aproximada da equação (5):

$$f_n = \frac{\pi}{2} \cdot \left(n - \frac{1}{4}\right)^2 \cdot \sqrt{\frac{E \cdot I}{m \cdot L^3}} \quad \text{onde } n = 1, 2, 3, 4, \dots \quad (5)$$

A diferença da frequência natural do 1º modo de vibração da viga de acrílico calculada pela equação (4) e o do valor obtido por análise de imagens de vídeo permaneceu inferior a 3,03%.

Referências

ANDRADE, Alexandre Ribeiro. Atenuador passivo de vibrações mecânicas em estruturas flexíveis utilizando circuito ressonador baseado em pzt. 2004. 94 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica na área de Dinâmica e Controle de Sistemas) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba.

</www.aecweb.com.br/cls/catalogos/belmetal/chapas-acrilico.pdf> acessado em 22/10/2016



ANÁLISE VIBRACIONAL POR IMAGENS DE VÍDEO DO COMPORTAMENTO DE UMA VIGA DE ALUMÍNIO EM BALANÇO

Luiza Meireles Pecoraro

Nilmário Galdino Guedes

Alexandre Ribeiro Andrade
alexandre.andrade@ifpb.edu.br.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/ Laboratório de Instrumentação e Sistemas de Controle em Automação/campus João Pessoa.

Introdução: Este projeto de pesquisa está relacionado apenas a análise por imagens de vídeos da vibração lateral (por flexão) de uma viga na condição engastada-livre (balanço) e considerando que a viga seja fina, ou seja, as seções planas permanecem planas após a deformação. A equação diferencial de Euler-Bernoulli descreve o comportamento vibracional da viga em balanço e seus respectivos modos de vibrações laterais e suas frequências naturais. As hipóteses Euler-Bernoulli apresentadas para descrever o comportamento da viga fina são: A existência de um eixo ao longo da viga que não experimenta forças de tração ou de compressão; o eixo x será posicionado ao longo deste eixo neutro; as seções transversais perpendiculares ao eixo neutro no estado não deformado da viga permanece plano e perpendicular ao eixo neutro deformado, o que significa que o cisalhamento pode ser desprezado; o material da viga é linearmente elástico e homogêneo em qualquer parte da seção transversal da viga; o plano xy é o plano principal e as tensões normais nos eixo y e z são desprezíveis quando comparados a tensão normal no eixo x . A vibração torcional da viga não é objeto de estudo neste trabalho, devido ao sistema modelado proporcionar apenas a vibração por flexão.

A equação (1) descreve a equação diferencial de quarta ordem dada por Euler-Bernoulli:

$$\frac{d^4 y(x)}{dx^4} - \beta^4 \cdot y(x) = 0 \text{ sendo } \beta^4 = \frac{m \cdot \omega_n^2}{E \cdot I} \quad (1)$$

O produto $E \cdot I$ representa a rigidez de flexão da viga na direção x , E é o módulo de elasticidade da viga, I o momento inercial de área, m a massa da viga, ω_n a frequência natural e o parâmetro β é a raiz da equação característica da frequência.

A solução da equação diferencial de quarta ordem é conhecida por:

$$y(x) = C_1 \cdot \text{sen } \beta x + C_2 \cdot \text{cos } \beta x + C_3 \cdot \text{senh } \beta x + C_4 \cdot \text{cosh } \beta x \quad (2)$$

Para uma viga de comprimento L , as constantes C_1 , C_2 , C_3 e C_4 os valores são obtidos a partir das condições de contorno da viga, quando $x = 0$ (parte engastada) e $x = L$ (parte livre). Mani-

Palavras-chave: Viga de Alumínio. Euler-Bernoulli. Imagens de Vídeo.

pulando a equação (2) e aplicando as condições de contorno na obtém-se a equação (3) que fornece os autovalores $\beta_n \cdot L$, onde n (1,2,3, ..., n) corresponde ao modo de vibração.

$$\cos(\beta_n L) \cdot \cosh(\beta_n L) = -1 \quad (3)$$

Manipulando a equação (3) obtém-se as frequências naturais para n modos de vibração, conforme equação (4):

$$\omega_n = (\beta_n \cdot L)^2 \cdot \sqrt{\frac{E \cdot I}{m \cdot L^3}} \quad (4)$$

Material e métodos

O material usado foi uma viga de alumínio, que é um metal leve, macio e resistente. Em comparação com outros metais, o alumínio tem um coeficiente de expansão linear relativamente elevado. As ligas com base em alumínio não-ligado contêm entre 99,0% e 99,5% de alumínio, sendo o restante, principalmente, ferro e silício. Pode-se obter metal com pureza maior do que 99,5% de alumínio, até 99,99%, a um custo muito mais elevado, que é usado quando se requer alta condutividade elétrica ou elevada resistência à corrosão.

Tabela 1: Propriedades da viga de alumínio em estudo

Comprimento	Largura	Espessura	Densidade*	Módulo de Elasticidade*
0,300 m	0,030 m	0,001 m	2710 kg/m ³	69 GPa

***Fonte:** Valores utilizados por Shigley(1989).

Para simular experimentalmente a viga em balanço é utilizado um torno de banca para fixar uma das extremidades da viga, e na outra extremidade livre é marcado com tinta vermelha para que a webcam possa acompanhar a movimentação lateral da viga. Para medir o movimento oscilatório da viga foi desenvolvido um programa em Matlab que habilita a webcam a indicar a posição de um ponto da viga em relação ao tempo. Após esse procedimento, aplica-se a Transformada Rápida de Fourier (FFT) nos dados coletados usando a webcam para obtenção das frequências naturais da viga.

Resultados e Discussão

A tabela (2) mostra os resultados das frequências naturais obtidos pela equação (4) de Euler-Bernoulli para os quatro primeiros modos de vibração e do valor experimental para o primeiro modo de vibração da viga estudada, ver figura (1)..

Tabela 2: Frequências naturais da viga de alumínio em estudo

Modo de vibração n	Autovalores $\beta_n L$	Frequência natural (Hz) (equação (4))	Frequência natural (Hz) (Experimentalmente)
1	1,8751	9,0568	8,9465
2	4,6941	56,7586	-
3	7,8548	158,9268	-
4	10,9955	311,4274	-

Gráfico 1: Oscilação da viga

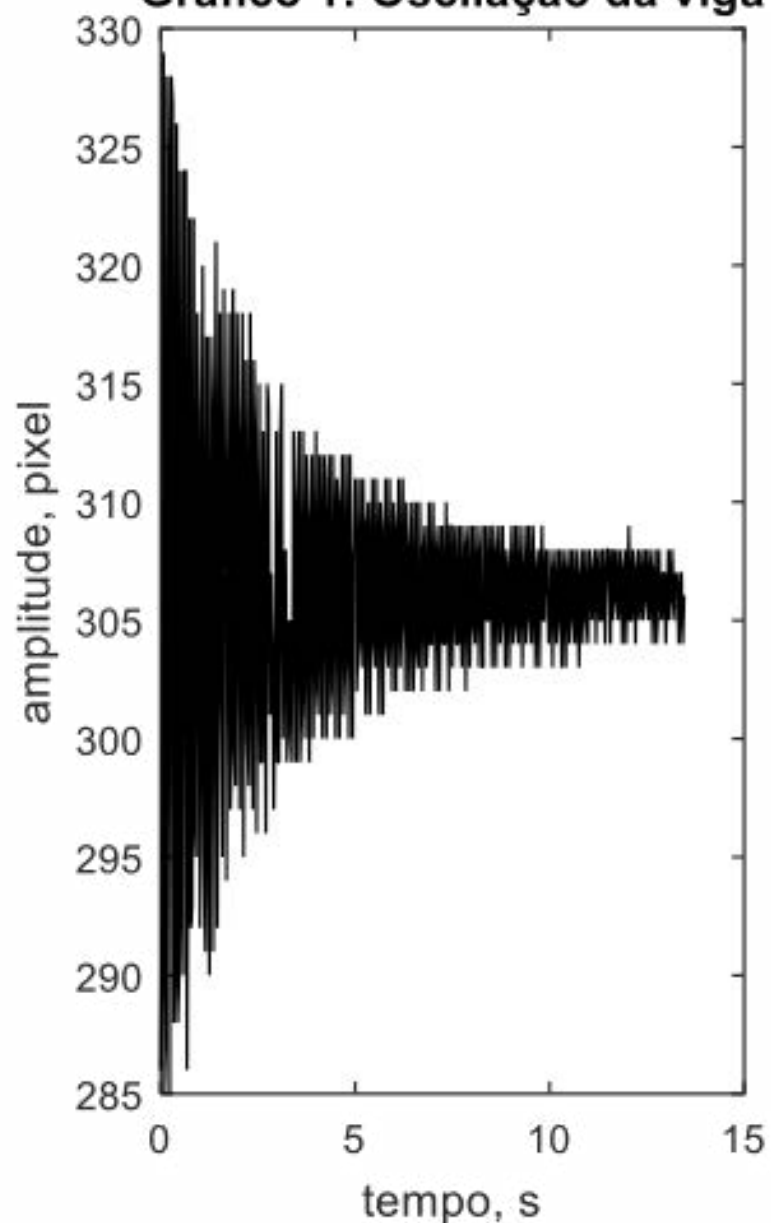
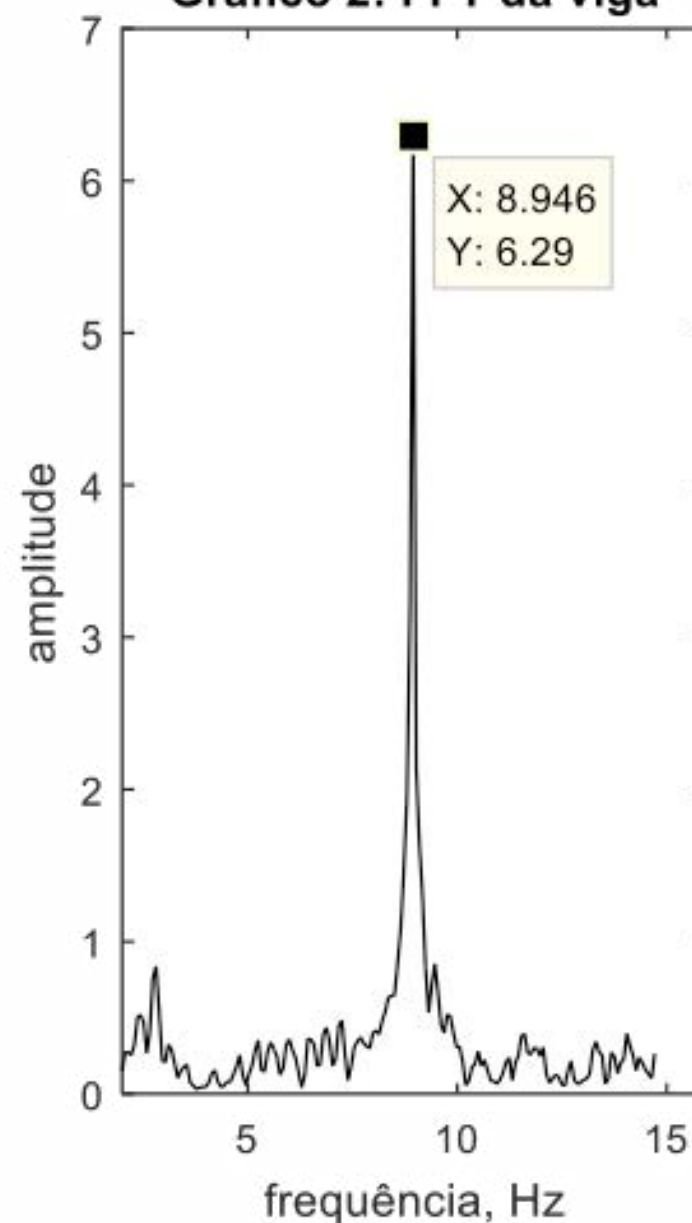


Gráfico 2: FFT da viga



Fonte 1: Gráficos dos resultados da análise de vídeo com sua respectiva FFT.

Conclusões

Foi observado que o comportamento matemático dos autovalores $\beta_n L$ foram 1,8751 apresenta uma relação de aproximadamente a $\pi(n-1/2)$, desta forma, os valores em Hertz das frequências naturais (f_n) da viga Euler-Bernoulli da equação (4) podem ser escritos na forma aproximada da equação (5):

$$f_n = \frac{\pi}{2} \cdot \left(n - \frac{1}{4}\right)^2 \cdot \sqrt{\frac{E \cdot I}{m \cdot L^3}} \quad \text{onde } n = 1, 2, 3, 4, \dots \quad (5)$$

A diferença da frequência natural do 1º modo de vibração da viga de alumínio calculada pela equação (4) e o do valor obtido por análise de imagens de vídeo permaneceu inferior a 1,22%.

Referências

ANDRADE, Alexandre Ribeiro. Atenuador passivo de vibrações mecânicas em estruturas flexíveis utilizando circuito ressonador baseado em pzt. 2004. 94 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica na área de Dinâmica e Controle de Sistemas) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba.

SHIGLEY, J. E.; MISCHEKE, C. R. Mechanical Engineering Design. 5ed. McGrawHill, 1989.



APLICAÇÃO DE ALGORITMO DE OTIMIZAÇÃO MULTI OBJETIVO PARA A SELEÇÃO DE CARACTERÍSTICAS NO PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS DE VOZ

Micael Andrade Souza
micaelandrade@gmail.com

Suzete Élide Nóbrega Correia
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/Coordenação do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica/João Pessoa, PB.

Introdução: A busca por processos cada vez mais eficientes, que sejam minimamente dispendiosos e mais rápidos possíveis, geram linhas de pesquisa que tem como objetivo propor aceleração de processos, onde estes são modelados por funções. A função que modela um processo deverá então ser minimizada ou maximizada a depender do problema analisado (CHAPRA & CANALE, 2012). Por exemplo, pode ser alvo da otimização a maximização da precisão de um sensor qualquer, cujas características e fatores dos quais o sensor é dependente são variáveis da função a ser otimizada; ou a minimização do tempo de processamento de um dado processo, cujos parâmetros serão também variáveis da função que o modela.

Este trabalho propõe uma técnica de otimização inspirada no comportamento social de espécies de pássaros, denominada Otimização por Enxame de Partículas (PSO, do inglês Particle Swarm Optimization), desenvolvida inicialmente por Kennedy e Eberhart (1995), a qual faz parte de uma área de pesquisa denominada Inteligência de Enxame. A técnica utiliza o comportamento coletivo de populações de espécies para encontrar soluções ótimas de problemas.

Para a aplicação na seleção de características, em problemas de classificação de sinais de vozes patológicas, foi utilizada uma versão binária adaptada do algoritmo PSO, aplicando métodos de otimização multiobjetivo não baseados na técnica de Pareto, o Vector Evaluated Algorithm (VEPSO) (VAN VELDHUIZEN et al, 1998; ZITZLER et al 1998, ZITZLER et al, 1999). Basicamente, este algoritmo funciona com um enxame diferente para otimização de cada função objetivo e, na atualização das velocidades das partículas, as informações entre os enxames são utilizadas de forma cruzada. Ou seja, para um problema com duas funções objetivo, serão utilizados dois enxames, onde, na atualização das velocidades das partículas do primeiro enxame é utilizada uma partícula do segundo enxame, e da mesma forma o inverso.

Palavras-chave: Processamento de sinais. Otimização por enxame de partículas. Seleção de características.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Foram empregados os sinais de voz provenientes da base de dados da Disordered Voice Database, Model 4337, da Kay Elemetrics, gravada pelo Massachusetts Eye and Ear Infirmary (MEEI) Voice and Speech Lab, sendo deles 53 sinais de vozes saudáveis (SDL), 44 com edema de Reinke (EDM), 18 com nódulos (NDL) e 52 com paralisia (PRL) nas pregas vocais.

Sobre cada sinal de voz foi realizado um pré-processamento, aplicando a transformada wavelet packet extraíndo os coeficientes de aproximação e de detalhes em cada nível de resolução. Sobre os coeficientes, foram calculadas as energias de cada sub-banda de frequência de cada nível de resolução, bem como a entropia de Shannon.

Para fins de classificação, foram utilizadas as medidas de energia e entropia dos coeficientes wavelets no 4o nível de resolução. Tais medidas são selecionadas através do VEPSO (Figura 1) que otimiza duas funções: Acurácia (proporção de acertos) e Sensibilidade (taxa que identifica os indivíduos que possuem a patologia). A classificação dos sinais para cada conjunto de características foi feita através de Redes Neurais Artificiais.

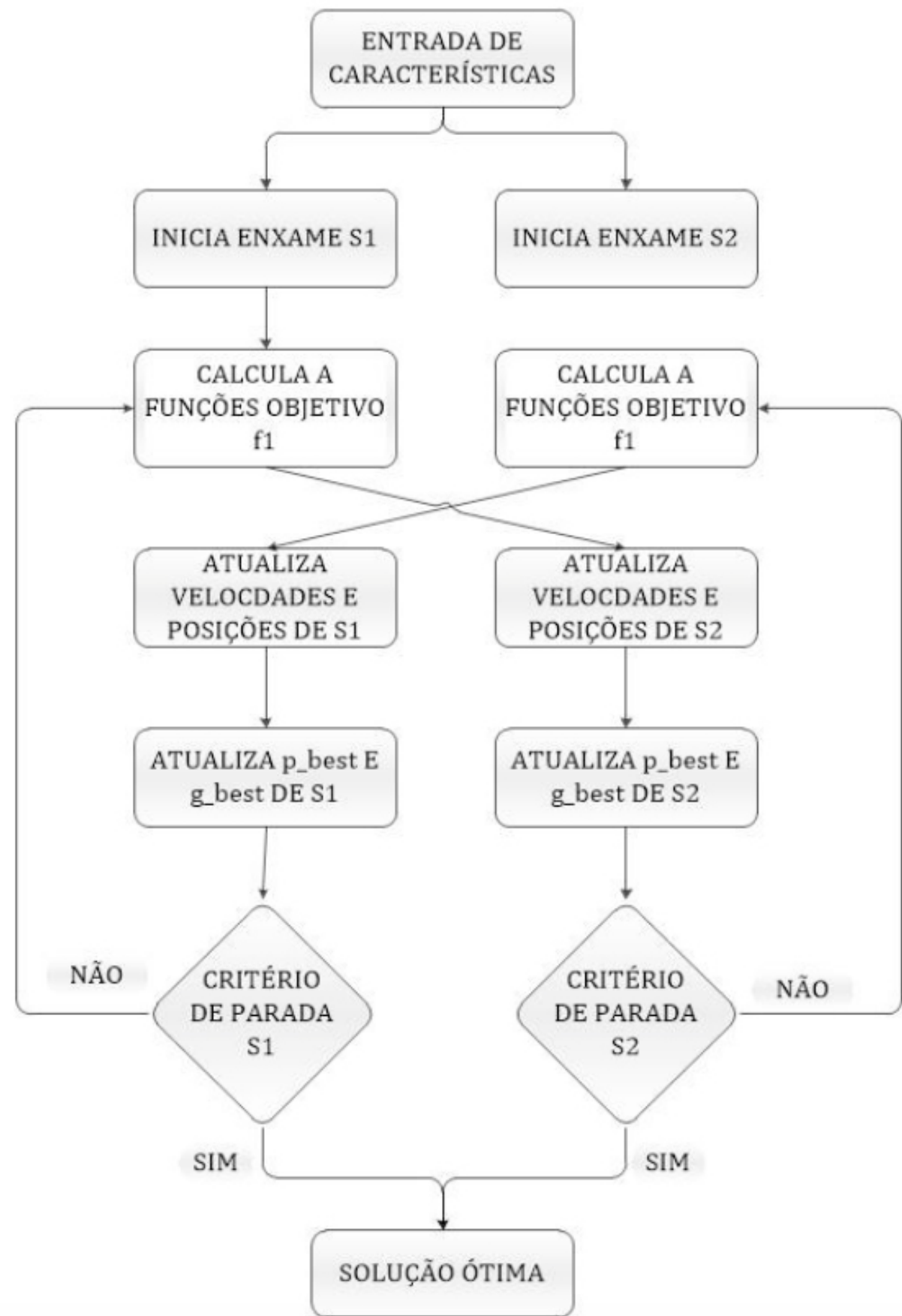


Figura 1 – Diagrama em blocos do algoritmo de otimização multiobjectivo VEPSO (p_best e g_best representam o melhor desempenho da partícula e o melhor desempenho do sistema, respectivamente).

Resultados e Discussão

Os resultados da classificação dos sinais de voz saudáveis (SDL) versus patológicos (PTL) estão apresentados nas Tabelas 1 e 2, as quais contêm os dados das melhores combinações utilizando as medidas de energia e entropia extraídas, respectivamente. Em ambos os casos taxas de acurácia e sensibilidade de pelo menos 90% foi alcançada, com a redução do número de características. A entropia se mostrou uma melhor medida na discriminação das vozes patológicas do que a energia.

Tabela 1 – Classificação SDLxPTL empregando as medidas de energia obtida dos coeficientes wavelet no 4o nível de resolução.

Acurácia	Sensibilidade	Sub-bandas de frequência – 1° ao 16°														Total		
92,02 ± 2,53%	90 ± 4,4%	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	6
90,77 ± 3,27%	90,33 ± 4,32%	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	6
90,5 ± 1,31%	90,67 ± 4,47%	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	8

Tabela 2 – Classificação SDLxPTL empregando as medidas de entropia obtida dos coeficientes wavelet no 4o nível de resolução.

Acurácia	Sensibilidade	Sub-bandas de frequência – 1° ao 16°														Total		
98,89 ± 1,11%	96,67 ± 3,33%	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	12
98,85 ± 0,76%	96,67 ± 2,22%	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	9

Conclusões

Após a análise dos resultados, conclui-se que o algoritmo desenvolvido cumpre seu objetivo, otimizando ambas as funções objetivo e conseguindo diminuir consideravelmente a quantidade de dados necessários para classificação. Valores de Acurácia e Sensibilidade muito próximos dos pontos máximos foram alcançados juntamente com a diminuição da quantidade de dados a serem aplicados ao classificador.

Referências

Canale, R. P., Chapra, S. C., Métodos Numéricos para Engenharia - Raymond P. Canale, Mcgraw-Hill Interamericana, 2008.

Kennedy, J. Eberhart, R.; A new optimizer using particle swarm theory. Proceedings of the 6th International Symposium on Micro Machine and Human Science, Nagoya, Japan, 1995.

Van Veldhuizen, D. A., Lamont, G. B. Multiobjective evolutionary algorithm research: A history and analysis, Dept. Elec. Comput. Eng., Graduate School of Eng., Air Force Inst. Technol., Wright-Patterson AFB, OH, Tech. Rep. TR-98-03, 1998.

Zitzler, E. Evolutionary Algorithms for Multiobjective Optimization: Methods and Applications. PhD thesis, ETH Zurich, Switzerland, 1999.

Zitzler, E., Deb, K.; Thiele, L. Comparison of Multiobjective Evolutionary Algorithms: Empirical Results. *Evolutionary Computation*, 8(2):173-195, 2000.



AVALIANDO AMBIENTES VIRTUAIS ACESSÍVEIS A PARTIR DO ACCESSMONITOR E DAS NORMAS DA WCAG

Natanael Guedes da Silva Neto
ngsneto@gmail.com

Francisco Petrônio Alencar de Medeiros
(Orientador)

Lafayette Batista Melo
(Co-orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/ Departamento de Ensino Superior/ João Pessoa, PB

Introdução: A acessibilidade na Web ainda é um problema nos dias atuais, sobretudo nos ambientes virtuais de educação à distância dos Institutos Federais. Freitas (2009) relata que no IFET – SE foram tomadas providências quanto às barreiras físicas que dificultavam a acessibilidade na instituição, como escadas, larguras de portas, etc. No entanto, no que se diz respeito as barreiras virtuais, especificamente aos ambientes virtuais, não houve uma tomada de decisão.

Alguns desses ambientes virtuais não possuem recursos adaptáveis em suas plataformas de ensino para que possam auxiliar usuários como os deficientes visuais. De acordo com W3C (2008), alguns princípios da Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) e o uso de avaliadores automáticos podem ajudar a construir um ambiente virtual mais eficiente e acessível. O objetivo geral desse trabalho foi propor um modelo e especificações de acessibilidade para os ambientes virtuais de educação à distância dos Institutos Federais.

Palavras-chave: Acessibilidade. Educação à Distância. Web.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Realizou-se uma avaliação de acessibilidade nas páginas dos ambientes virtuais de educação à distância (EAD) nos Institutos Federais de Alagoas, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, Goiás e Rio Grande do Sul, através da aplicação do avaliador accessmonitor (FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA, 2016), por meio dos quais foram escolhidos critérios específicos de avaliação, como contraste da informação, textos alternativos em imagens, títulos de páginas, formatação de texto e navegação, sendo possível sugerir soluções a partir de normas e princípios da WCAG, auxiliando em uma educação a distância mais acessível a todos os usuários independentemente de sua dificuldade.

Resultados e Discussão

Foi feita uma comparação entre os resultados do avaliador AccessMonitor com as normas da WCAG, como forma de analisar a acessibilidade dos ambientes virtuais dos Institutos Federais, de acordo com cinco critérios determinados conforme a Tabela 1, para saber como solucionar cada problema do ponto de vista de ambos.

Tabela 1 – Relação entre critérios utilizados para o avaliador *AccessMonitor* e WCAG quanto à acessibilidade dos ambientes virtuais dos Institutos Federais.

Institutos Federais	WCAG	<i>AccessMonitor</i>	Critério
IFAL	Falha nos critérios 1.4.3 (contraste mínimo), 1.4.6 (contraste melhorado) e 1.4.8 (apresentação visual)	Três regras que não especifica a cor de letra ou cor de fundo	Contraste da informação
IFSC	Falha no critério 1.1.1 (omissão do atributo <i>alt</i> em elementos <i>img</i> , <i>area</i> e <i>input</i> do tipo imagem)	Imagem sem legenda que não tem o atributo <i>alt</i> .	Texto alternativo em imagem
IFG	Sugere fornecer um título utilizando o elemento <i>title</i>	Elemento <i><title></i> que diz para verificar se a tag <i>title</i> identifica o conteúdo da página	Título de página
IFRS	Especificar o alinhamento à esquerda ou à direita em CSS	Foram identificados 12 casos em que se faz justificação via CSS	Formatação de texto
IFRN	Utilizar <i>link</i> e ferramentas de navegação – critério 2.4.5 (várias formas) e critério 2.4.8 (Localização)	Certifica se o <i>Link</i> contém atributo <i>href</i> válido	Navegação

No Instituto Federal de Alagoas (IFAL), ao utilizar o avaliador, constataram-se uso de regras de CSS que não definem a cor da letra nem de fundo, dificultando a leitura para pessoas que tem sensibilidade ao ler textos, e que de acordo com as normas da WCAG, ocorreu falha nos critérios 1.4.3 (contraste mínimo), mostrando texto e imagem com contraste de 4.5:1 e 1.4.6 (contraste melhorado), onde a relação de contraste é de no mínimo 7:1, sugerindo-se texto ampliado e imagem de texto com contraste mínimo de 4.5:1.

Já no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), ao aplicar o avaliador foi detectada imagem sem o atributo alt, o que atrapalha os usuários que usam leitores de telas a identificarem a imagem em seu ambiente virtual. De acordo com a WCAG, pelo Princípio1: Perceptível e pela Diretriz 1.1, deve-se fornecer alternativas para qualquer conteúdo não textual como caracteres ampliados, uso de braille entre outros.

No Instituto Federal de Goiás (IFG), o avaliador sugere que verifique se o atributo <title> identifica o conteúdo da página que pode ser complementado com a diretriz 2.4 - Navegável, que ajuda o usuário a localizar as informações na página, especificamente no critério 2.4.2, que orienta o usuário como encontrar o conteúdo da página e assegura que as páginas da Web têm que ter um título descritivo.

Quanto ao Instituto Federal de Rio Grande do Sul (IFRS), ao utilizar o avaliador foram identificados 12 casos de texto justificados via CSS. No entanto, de acordo com o *Accessmonitor*, isso prejudica principalmente aqueles usuários com incapacidades cognitivas que necessitam selecionar a cor de texto e fundo que, na maioria das vezes, não são intuitivas para estes usuários por terem contraste muito baixo e que só funcionam com combinações de cor específica, mas o critério 1.4.8 (apresentação visual) da WCAG permite que o usuário controle a cor e tamanho do bloco de texto, facilitando a leitura e visualização do mesmo.

No IFRN, ao se utilizar o avaliador *accessmonitor*, detectou-se que o site não possui atributo *href*, o que pode dificultar os usuários que utilizam leitores de telas, pois sem o *href* não tem como fazer a leitura da página, já que o mesmo utiliza para identificar o destino do link facilitando o entendimento do usuário que pode ser complementado com a Diretriz 2.4 - Navegável, especificamente na 2.4.5 da WCAG, que fornece várias formas de localizar conteúdo nas páginas, como a sugestão de um índice com seções e subseções no mesmo documento.

Conclusões

A acessibilidade é um dos pontos principais quando se refere ao ensino à distância, tendo em vista que alguns desses ambientes não possuem adaptações para usuários que necessitam de recursos para auxiliá-los, o que dificulta a sua utilização, contudo, com o uso de avaliadores foi possível detectar esses problemas de acessibilidade em conjunto com alguns critérios, princípios e diretrizes da WCAG, proporcionando a identificação real e mais aprofundada de problemas em ambientes de ensino à distância, de modo a torná-los mais eficientes e adequados, independentemente das limitações do usuário.

Referências

FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA. *AccessMonitor*. Lisboa: Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Disponível em: < <http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor/>>. Acesso em: 11 Ago. 2016.

W3C. *WEB CONTENT ACCESSIBILITY GUIDELINES (WCAG) 2.0.2008*. Disponível em: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-PT/>>. Acesso em: 11 Ago. 2016.

FREITAS, V. M. T. *Acessibilidade nos espaços físicos do Instituto Federal de Educação, Ciência, Ciência e Tecnologia de Sergipe*. Trabalho de especialização. IFET-MG. 2009. Disponível em: <http://bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/201006102433362vera_maria.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2016.



CARACTERIZAÇÃO EXPERIMENTAL DE FSS RECONFIGURÁVEIS PARA APLICAÇÃO EM ANTENAS INTELIGENTES

Grupo de Telecomunicações e
Eletromagnetismo Aplicado

GTEMA Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia da Paraíba, IFPB
João Pessoa, PB, Brasil
gtema.ifpb@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba/ Departamento de
Ensino Superior/ João Pessoa, PB.

Introdução: Com o avanço tecnológico e a consequente dependência dos sistemas de comunicação sem fio, prover cobertura para os usuários nas mais diversas localizações, bem como a segurança e privacidade da informação, são desafios para os projetistas dos sistemas de comunicações. Neste contexto, no projeto de edificações as condições da propagação eletromagnética passam a chamar cada vez mais a atenção, principalmente em edificações com um grande número de ambientes de uso comum (escritórios, consultórios médicos, lojas, etc.), por apresentarem uma elevada densidade de usuários, propagação em ambiente indoor e alta taxa de reuso de frequências [1]. A utilização de superfícies seletivas em frequência, frequency selective surfaces, FSS, passivas ou ativas, vem sendo intensivamente investigada como uma das opções para aumentar a eficiência dos sistemas de comunicação sem fio em ambientes indoor.

Basicamente, uma FSS consiste de um arranjo periódico, geralmente planar, distribuído em um substrato dielétrico, Figura 1. No projeto de uma FSS, a escolha da geometria do elemento básico é um dos principais pontos, onde aspectos como miniaturização, polarização e operação multibanda podem ser ajustados com relativa flexibilidade [2]. No GTEMA-IFPB vêm sendo estudadas diferentes geometrias, e, entre essas, a geometria estrela de quatro braços apresenta características especialmente atrativas para utilização em FSS ativas, active FSS, AFSS, ou FSS reconfigurável, RFSS [3].

Neste trabalho é apresentada a caracterização numérica de uma RFSS baseada na geometria estrela de quadro braços tipo fenda com bordas. São apresentados resultados numéricos e experimentais, observando-se uma concordância muito boa entre esses resultados.

Palavras-chave: RFSS. Estrela de Quatro braços. Edificações Inteligentes.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Revisão da literatura

A geometria estrela de quatro braços tipo fenda com bordas

A geometria estrela de quatro braços tipo fenda com bordas é baseada na geometria estrela de quatro braços tipo fenda. O seu projeto inicia-se com uma célula unitária com dimensões W_x e W_y , adicionando um patch retangular convencional, com dimensões L_x e L_y e o ponto de comutação com dimensões S_x e S_y , localizado no centro do patch, Figura 2 (a). As dimensões dos braços da estrela são definidas por L_x , L_y (que são as mesmas do patch), dx_1 e dy_1 e, posteriormente, são traçadas diagonais das extremidades dos braços da estrela até o canto oposto do ponto de comutação, Figura 2 (b). Em seguida é retirada a parte da camada de metalização que constitui a estrela de quatro braços e é obtida a geometria estrela de quatro braços tipo fenda, Figura 2 (c). A partir da geometria estrela de quatro braços tipo fenda é inserida uma fenda central e duas bordas, Figura 2 (d). Note que dessa forma as partes superior e inferior da geometria estão isoladas [3].

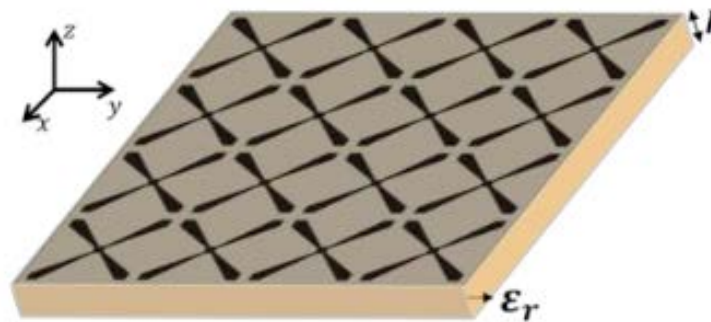


Figura 1 – Geometria básica de uma FSS simples.

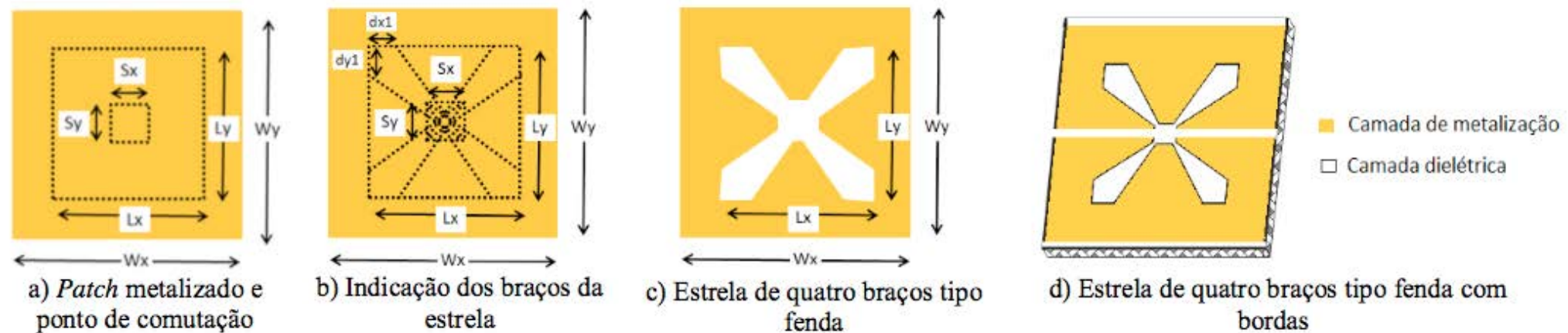


Figura 2 – Geometria estrela de quatro braços.

Resultados e Discussão

Os resultados numéricos foram obtidos utilizando o programa computacional WCIPAGA8, desenvolvido no GTEMA-IFPB, baseado no método iterativo das ondas [4]. Neste caso os estados desligado e ligado do elemento de comutação são considerados ideais, sendo nume-

ricamente representados como a ausência de uma fita condutora, desligado, Figura 3(a), ou a sua presença, ligado, Figura 3(b). Foi utilizado um substrato FR-4, com 1,5 mm de espessura e constante dielétrica $\epsilon_r = 4,4$. A geometria considerada para a célula unitária é apresentada na Figura 3(c), sendo que a FSS apresenta um número total de 25 células, 5×5 elementos, cada um com $40 \text{ mm} \times 40 \text{ mm}$, com uma configuração simétrica de $12 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$, o que corresponde a uma dimensão total de $200 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$. Detalhes da fabricação da FSS e da caracterização experimental são apresentados em [3] e as dimensões da célula unitária ilustradas na Figura 3 (d).

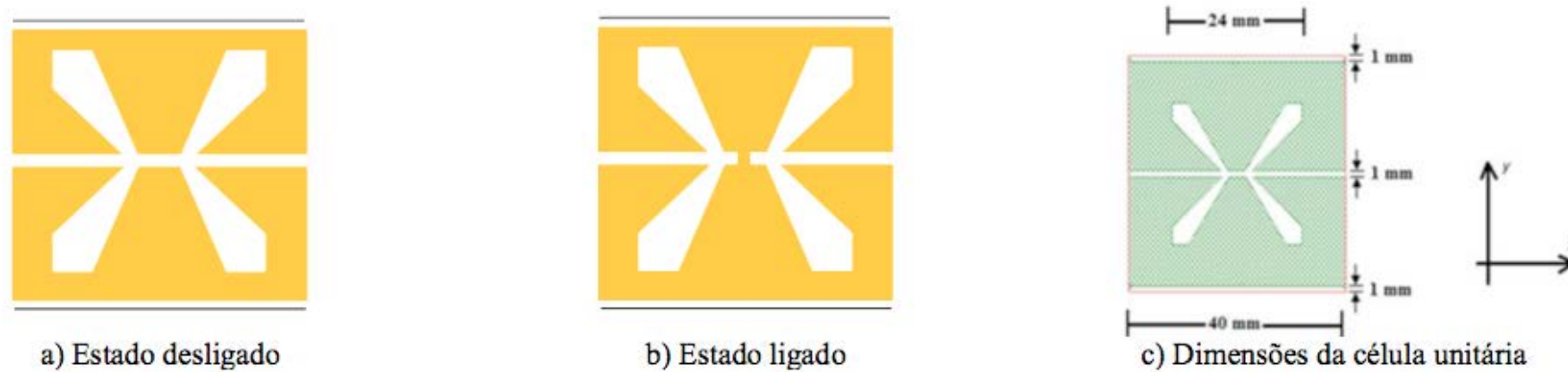


Figura 3 – Estados ligado e desligados ideais e dimensões da célula unitária.

Nas Figuras 4 e 5 são apresentados os resultados numéricos para os estados ligado e desligado, sendo esses comparados aos resultados experimentais [3]. São consideradas as polarizações x e y . Para a polarização x , a mudança do estado ligado para desligado praticamente não altera a resposta em frequência, o que é esperado, visto que para essa polarização o campo elétrico é praticamente nulo na região de comutação.

Como para a polarização y a região de comutação está localizado em um ponto de máximo do campo elétrico, a resposta em frequência da FSS passa a ser afetada pela mudança do estado ligado para desligado, observando-se em torno de 4,35 GHz e de 6,40 GHz uma variação de pelo menos 20 dB na resposta em frequência, o que é um resultado bastante interessante.

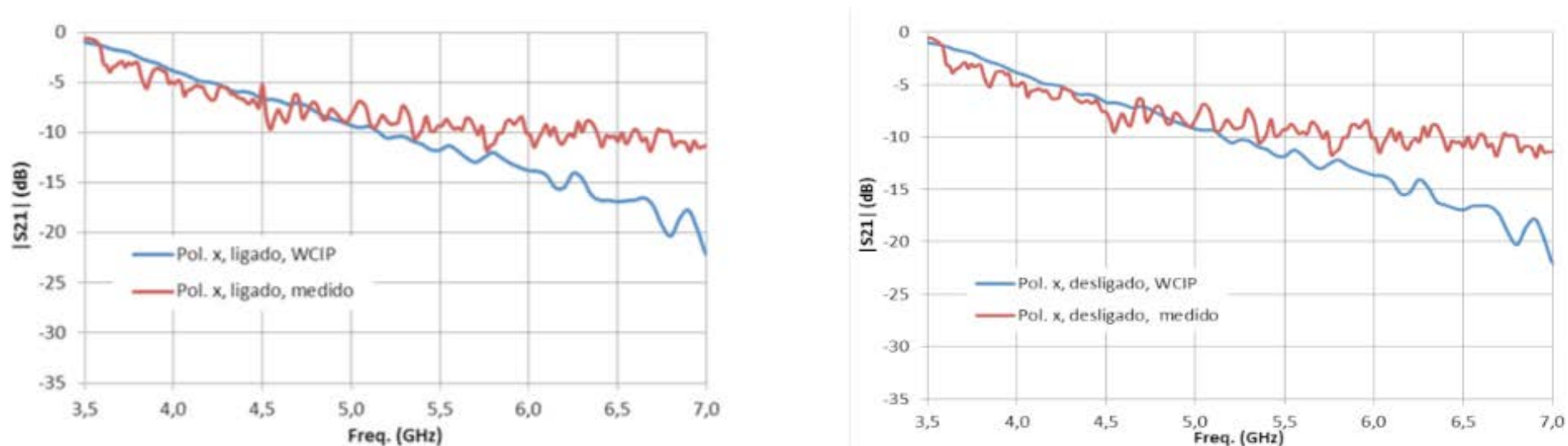


Figura 4 – Comparação da resposta em frequência, polarização x .

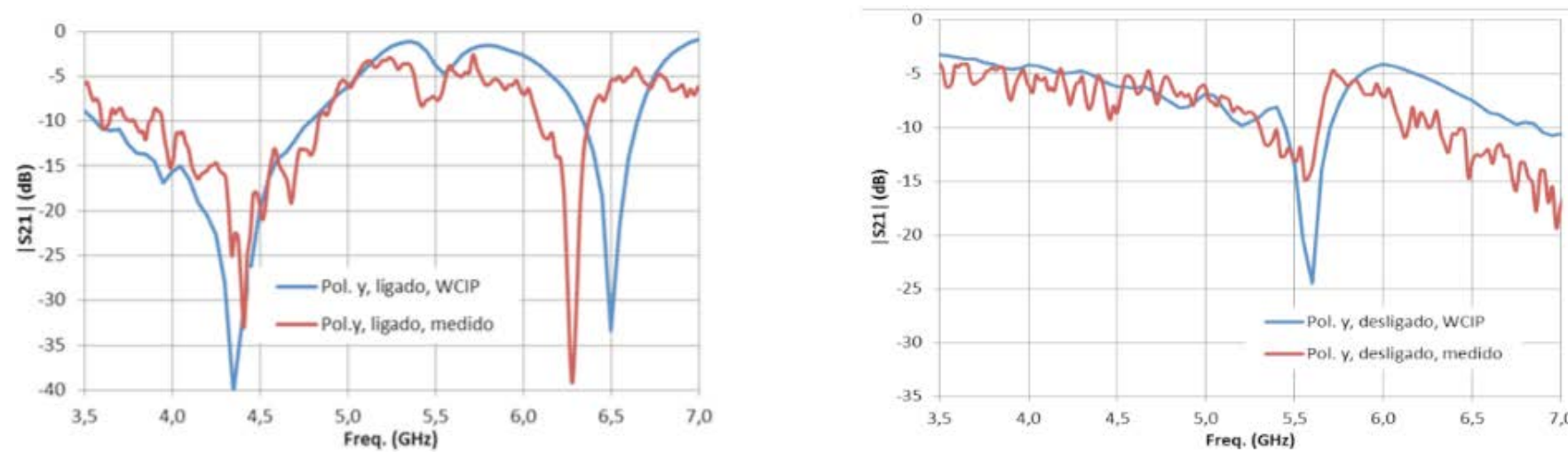


Figura 5 – Comparação da resposta em frequência polarização y.

Conclusões

Neste trabalho foi apresentada a caracterização numérica de uma FSS reconfigurável, comparando os resultados obtidos através do método iterativo das ondas, WCIP, com resultados experimentais, observando-se uma boa concordância entre os mesmos. Verificou-se que a resposta em frequência da FSS depende da polarização e que para a polarização y a diferença entre os estados ligado e desligado é de pelo menos 20 dB em determinadas frequência, o que é um resultado bastante interessante para aplicações tais como antenas e paredes inteligentes.

Referências

- [1] Mats Gustafsson, Anders Karlsson, António Pedro Pontes Rebelo, and Björn Widenberg, "Design of frequency selective windows for improved indoor outdoor communication," *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, vol. 54, no. 6, pp. 1897–1900, June, 2006.
- [2] B.A. Munk, *Frequency-Selective Surfaces: Theory and design*, Wiley, New York, 2000.
- [3] Alfrêdo Gomes Neto, Emmanuel Benoît Jean-Baptiste Dupouy, Andrécia Pereira da Costa, Deisy Formiga Mamedes, Matheus Souza Onofre, "Superfície Seletiva em Frequência Ativa Baseada na Geometria Estrela de Quatro Braços" In MOMAG 2016, 2016, Porto Alegre, RS, v. 1. p. 1-6.
- [4] Mohammed Titaouine, N. Raveu, Alfrêdo Gomes Neto, Henri Baudrand, *The WCIP Method: Theory and Applications*. In: Victoria M.Petrova. (Org.). *Advances in Engineering Research*, Chap. 6, 1ed., New York, Nova Science Publishers, 2013, v. 6, p. 143–176.



CARRO CONTROLADO POR JOYSTICK WIRELESS

Hygor Nathan de Medeiros Leandro
hygorlampard8@gmail.com.

Hosmina Sabrina Lins de Albuquerque

Alberdan Santiago de Aquino
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus João Pessoa.

Introdução: Este relatório apresenta as etapas de desenvolvimento de um projeto de um carro controlado via controle wireless. O projeto consiste na criação e programação de um carro micro controlado pelo Arduino, via controle wireless (rádio frequência).

Atualmente a robótica está cada vez mais presente em nossas vidas. Em muitas indústrias, as máquinas substituíram pessoas, por conta da praticidade, agilidade visando ao aumento da produção, porém, precisam de manutenção e não substituem as relações humanas.

A palavra-chave para que isso tudo seja possível é autonomia. Robôs autônomos são capazes de exercer tarefas sem a necessidade de uma constante supervisão do homem. Eles são equipados com diversos tipos de sensores tais como câmera, bússola, sensores de proximidade e contato, que lhe permitem perceber o que está acontecendo a sua volta e tomarem as decisões certas, sozinhos.

Palavras-chave: Arduino. Ponte-h. Rodas.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Para o desenvolvimento do projeto, foram adquiridos todos os componentes, onde estas partes que podem ser chamados de componentes mecânicos estruturais, bem como a instalação elétrica e eletrônica. De forma geral toda estrutura esta montada em uma base de madeira (parte inferior) que serve de plataforma para um todo, ou seja, ela acomoda todas as partes integrantes do carro. Adiante iremos falar o papel de cada componente, a fim de um melhor entendimento, e estes estão divididas em:

- Estrutura mecânica;
- Instalação elétrica e eletrônica;
- Arquitetura de programação;

Estruturas Mecânicas

Plataformas

Feitas em madeira, nelas ficam fixados os componentes do carro, tanto as placas e módulos, como as rodas.

Instalações elétricas e eletrônicas

Ponte H

Também conhecido como o circuito integrado L298N, este é responsável de ligar, fazer o sentido de rotação dos motores das plataformas, o circuito funciona como uma espécie de “escravo” do controle lógico desempenhado pela placa do micro controlador.

Arduino

Na planta foi usado um micro controlador ARDUINO. A placa é responsável por receber os sinais de entrada do Joystick interpretando esses sinais para saber em que posição será realizada o deslocamento, mandar os pulsos lógicos até a ponte H, definindo o estado de movimento dos motores das rodas.

Arquitetura da Programação

Para se fazer o relacionamento dos diversos componentes do sistema de controle, foi escolhido como base da arquitetura de programação em C e C++, programação utilizada pela placa de desenvolvimento, e aceita pelos demais componentes utilizados na montagem.

Ciclo de Funcionamento

Para a o sistema funcionar, primeiramente foram interligados todos os componentes eletro eletrônicos, de forma que todos possuíam um

GND comum, para garantir um nível lógico zero para referência.

Os motores das plataformas móveis estão ligados a ponte H nos bornes OUT1 e OUT2, e esta está conectada aos ARDUINOS, através de fios que vão respectivamente dos pinos 04, 05, 06 e 07 aos pinos In1, In2, In3 e In4, conforme mostrado de forma genérica na figura 1.

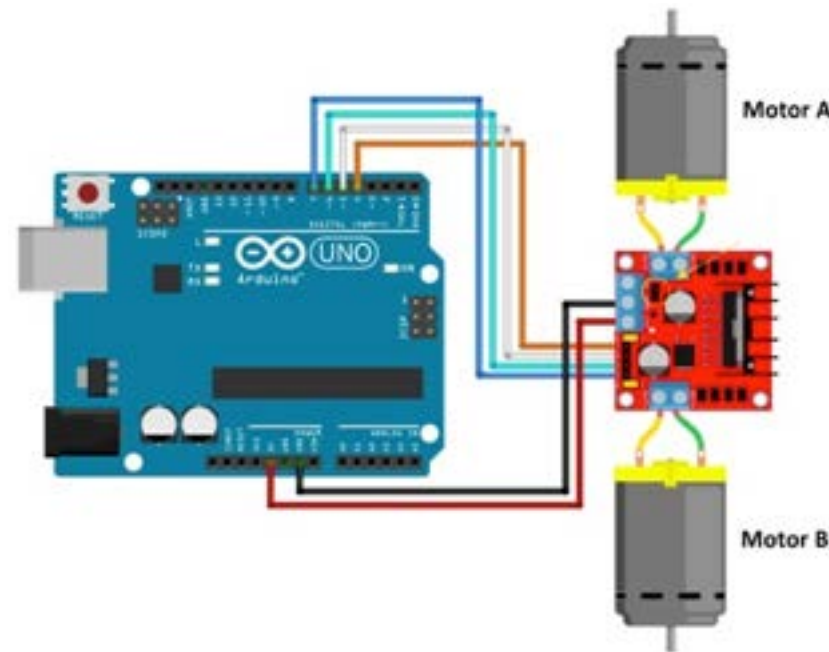


Figura 1 – INTERLIGAÇÃO DOS MOTORES

Fonte: blog. filipeflop.com.

No projeto foi utilizado o joystick wireless (rádio frequência) para acionamento dos motores, o funcionamento do joystick é por meio de um sensor wireless (rádio frequência) que está ligado no Arduino por forma física, onde o módulo possui 9 saídas e utilizamos 6, temos o pino 1 como o envio de dados, o pino 2 envio dos comandos, pino 4 GND, pino 5 Vcc, pino 6 a conexão com o controle e pino 7 o relógio de tempo real. Estes pinos são ligados no Arduino seguindo a ordem utilizada na nossa programação.

Resultados

Fazendo uso das ferramentas e conhecimentos adquiridos, foi feita a montagem, instalação, testes e também se deparando com problemas técnicos ao longo do projeto. Problemas estes, tanto de origem elétrica ou mecânica e até mesmo no implante da programação que na verdade foi à maior dificuldade, pois se tratava de fazer a comunicação entre elementos que não foram desenvolvidos para aquele ambiente, contudo o resultado obtido com as atividades e da programação do carro foram integrados a programação implementada, atingindo assim a meta traçada nos objetivos.

Conclusões

Este trabalho me permitiu adquirir conhecimentos relacionados à programação, bem como a comunicação de dois sistemas distintos,

através do software do próprio Arduino, fazendo estes comunicar e trabalharem, com o fim de realizar uma tarefa que pode ser utilizada no ambiente industrial, no qual posso me deparar no mercado da indústria, onde a ROBÓTICA pode ser encontrada, fazendo-me ter uma boa noção indispensável e inerente a minha profissão

Referências

ARDUINO. Site oficial da plataforma Arduino. Disponível em: < <http://www.arduino.cc/en/Main/Products> >. Acesso em: 10 de março de 2016.

NATIONALINSTRUMENTS. Site oficial da empresa NATIONALINSTRUMENTS. Disponível em: <<http://www.ni.com/labview/pt/>>. Acesso em: 10 de março de 2016.

CENTRO EDUCACIONAL SÃO CAMILO. Disponível em: <<http://www.saocamilo-es.br/centroeducacional/noticias/2010/03/a-importancia-da-robotica-na-nossa-vida.html>> acesso em 13 de março de 2016.

BLOG FILIPEFLOP. Disponível em: <blog.filipeflop.com> Acesso em: 15 de março de 2016.

LAB de Garagem – Site da empresa, disponível em: < <http://labdegaragem.com/forum/topics/controle-de-ps2-arduino-esc-brushless-motor>> Acesso em: 15 de março de 2016



CLASSIFICAÇÃO DE DISFONIAS POR MEIO DE ANÁLISE VISUAL DE PADRÕES VOCAIS E SUAS MEDIDAS QUANTITATIVAS

Silvana Luciene do Nascimento C. Costa
silvanacunhacosta@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica/ João Pessoa, PB.

Introdução: A análise acústica da voz possibilita o desenvolvimento de ferramentas de apoio ao diagnóstico de disfonias ou de patologias laringeas de forma objetiva [1-3]. Por meio da extração e análise de características do sinal de voz, empregando técnicas de processamento digital sinais e análise estatística, é possível fornecer um diagnóstico mais preciso e confiável.

A busca por métodos mais robustos e menos invasivos para avaliar a qualidade vocal, bem como auxiliar no diagnóstico de patologias laringeas vem aumentando a cada dia. Desta forma, encontrar meios para se avaliar de forma quantitativa e não apenas subjetiva as alterações vocais, é de relevada importância. Padrões visuais aliados a métricas quantitativas, relacionadas a estes padrões, podem aumentar a confiabilidade da análise e, conseqüentemente, do diagnóstico.

A indicação da presença de disfonia (desvio ou distúrbio vocal), seu tipo (rugosidade, tensão, sopro) e da intensidade do desvio (ausência, leve, moderado e intenso), além de discriminar entre os tipos de desvios, de forma objetiva e confiável, é uma tarefa desafiadora que vem merecendo destaque em algumas pesquisas. No processo de avaliação vocal, tanto a análise perceptivo-auditiva quanto a análise acústica por meio de medidas acústicas objetivas são fundamentais para se avaliar a qualidade vocal, a intensidade do desvio vocal e os resultados obtidos por meio de tratamento terapêutico e/ou cirúrgico [4].

Nesta pesquisa pretende-se avaliar os sinais de voz de forma subjetiva (por meio da análise visual dos gráficos) e objetivamente (por medidas quantitativas dos gráficos) e fornecer uma indicação da presença ou não de um distúrbio vocal, que indique a necessidade de exames mais completos e/ou terapia vocal.

Palavras-chave: Análise Acústica. Classificação de Disfonias. Gráficos de Recorrência. Sinais de Voz.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Este projeto trata da avaliação de disfonias vocais em sinais de vozes de pessoas com queixa vocal utilizando uma técnica híbrida, contendo medidas oriundas da análise dinâmica não linear e de padrões gráficos obtidos pela análise de espectrogramas, espaço de fase, gráficos de recorrência e suas medidas de quantificação.

A base de dados empregada neste trabalho, da qual serão extraídos os sinais para análise acústica (vogal /É/ ("é" sustentada) foi desenvolvida pelo Laboratório Integrado de Estudos da Voz (LIEV) da Universidade Federal da Paraíba, Campus João Pessoa, Paraíba. A base faz parte de um projeto intitulado "Integração das medidas acústicas, perceptivas, fisiológicas e de autoavaliação em pacientes com e sem alteração laríngea", avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde/UFPB, com o parecer número 52492/12. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

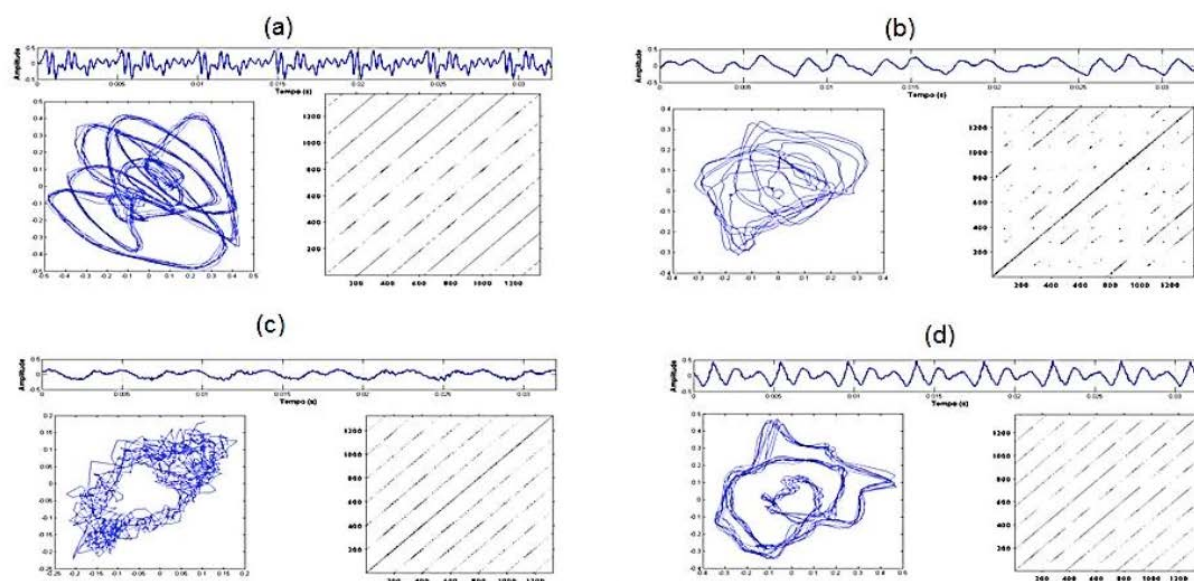
Foram incluídos no estudo, pacientes com idade superior a 18 anos e inferior a 65 anos, que apresentassem queixa vocal e que já tivessem realizado avaliação laringológica, com laudo otorrinolaringológico por escrito. Foram excluídos indivíduos com alterações cognitivas ou neurológicas que impossibilitassem o preenchimento do questionário utilizado. Participaram desta pesquisa 330 sujeitos, sendo 78 do sexo masculino e 252 do sexo feminino, com uma média de idade de 40,06 anos (DP=13,98). Esta população foi atendida no setor de triagem do Laboratório de Voz de uma Instituição de Ensino Superior, no período de agosto de 2012 a fevereiro de 2014.

Dos sinais da base de dados foi realizada a avaliação perceptivo-auditiva por 3 fonoaudiólogos, na qual se forneceu a classificação prévia dos sinais. Para cada sinal é obtida a representação visual de um trecho da série temporal, do espaço de fase e o gráfico de recorrência. É avaliado também o espectrograma dos sinais e observada a presença do desvio, comparando os padrões de cada sinal com os padrões visuais dos gráficos de vozes sem alteração.

Resultados e Discussão

Na Figura 1 estão apresentados os gráficos de recorrência para os sinais com os desvios avaliados. Nas Figuras 1 (a) a 1 (d) estão apresentados um trecho do sinal de voz (superior), o espaço de fase (esquerda) e o gráfico de recorrência (direita).

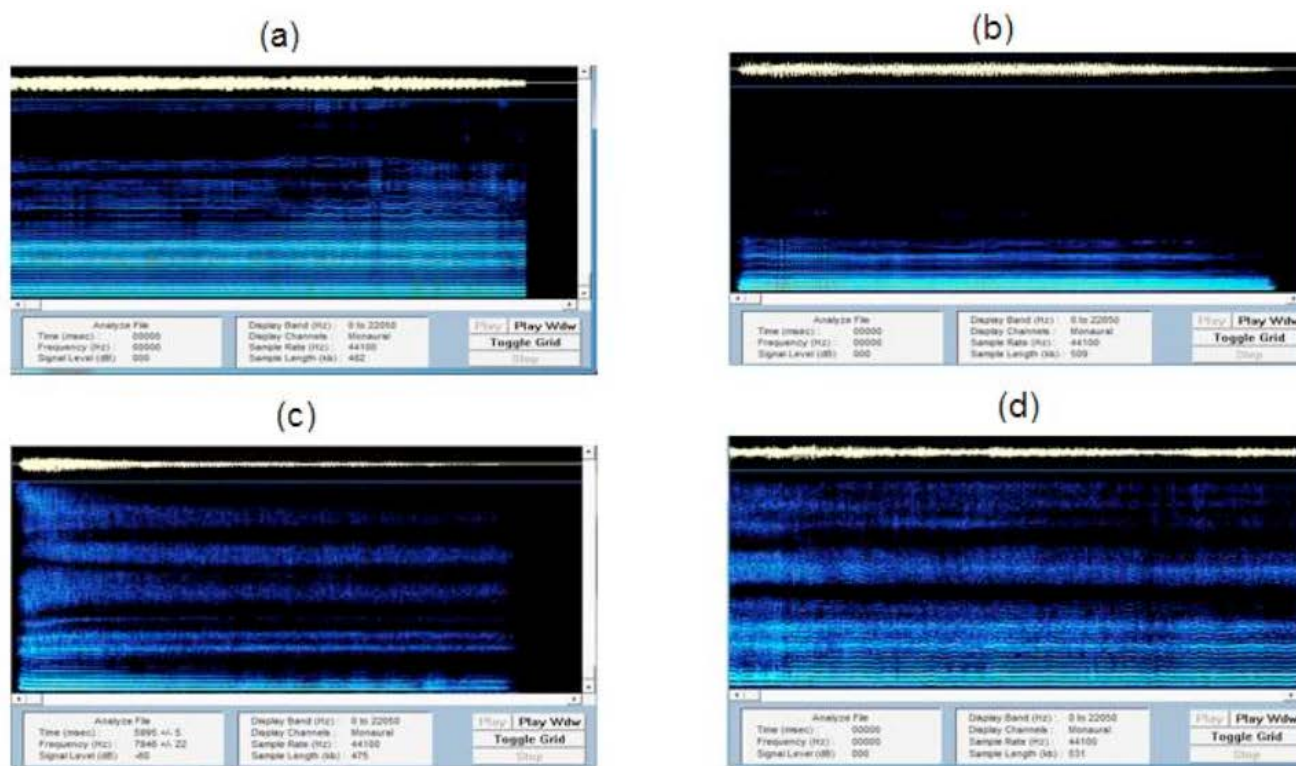
Figura 1 – Série temporal, espaço de fase e gráfico de recorrência para sinais com diferentes alterações vocais; (a) saudável; (b) rugosidade; (c) soprosidade; e (d) tensão.



Na Figura 2, estão representados os espectrogramas de alguns dos sinais da base de dados, com os desvios a serem avaliados. Neles, é possível observar em que região de frequência estão representados os desvios.

Pode-se observar que as vozes com soprosidade apresentam maior concentração de ruído nas frequências mais altas do sinal. A voz com tensão apresenta um espectro com mais irregularidades nas altas frequências, comparadas às vozes saudáveis ou normais.

Figura 2 – Espectrograma para sinais com diferentes alterações vocais;
(a) voz saudável; (b) voz com rugosidade; (c) voz com soprosidade; e (d) voz com tensão.



Conclusões

A partir dos padrões vocais, presentes nos gráficos, é possível avaliar e quantificar a presença dos desvios. A quantificação dos mesmos acrescentará um caráter objetivo à avaliação. Espera-se, com esta técnica de análise fornecer mais uma ferramenta de apoio ao diagnóstico de desvios vocais, como também de distúrbios vocais provocados por alterações na laringe, a exemplo de nódulos, pólipos, cistos ou edemas, como também paralisia nas pregas vocais, entre outras.

Referências

- [1] DAJER, M. E. Análise de sinais de voz por padrões visuais de dinâmica vocal.. Tese (Doutorado)- Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 154 p., 2010.
- [2] VIEIRA , V. J. D. Avaliação de Distúrbios da Voz por meio de Análise de Quantificação de Recorrência. Dissertação de mestrado, IFPB, João

Pessoa, 218 p., 2014.

[3] COSTA, W. C. d. A. Análise dinâmica não linear de sinais de voz para detecção de patologias Laríngeas. Universidade Federal de Campina Grande. Tese de Doutorado, 176 p., 2012.

[4] LOPES, L. W.; COSTA, S. L. do N. C.; COSTA, W. C. de A.; CORREIA, S. E. N.; VIEIRA, V. J. D. Acoustic Assessment of the Voices of Children Using Nonlinear Analysis: Proposal for Assessment and Vocal Monitoring. *Journal of Voice*. September, Volume 28, Issue 5, pp. 565–573, 2014.

[5] MARWAN, N. Encounters with neighbours, University of Potsdam. Tese de Doutorado. 159 p., 2003.



CLASSIFICAÇÃO DE DISTÚRBIOS VOCAIS UTILIZANDO CARACTERÍSTICAS DO MODELO LINEAR DE PRODUÇÃO DA FALA

Maria de Fátima K. B. Couras
kallynna.mary@gmail.com

Pablo H. U. de Pinho

Evandson C. S. Dantas

Silvana L. do N. C. Costa
(Orientadora)

Suzete E. N. Correia
(Coorientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba-IFPB / Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica - PPgEE / João Pessoa, PB.

Introdução: A voz é o maior veículo de informação sobre as características físicas, psicológicas e sociais sendo considerada a principal ferramenta de comunicação humana (BRANDI, 2002). A qualidade vocal relaciona-se com o timbre, a frequência, a amplitude e a composição dos harmônicos da onda sonora produzida, podendo ser modificada por fatores anatômicos ou fisiológicos (FANT, 2004). A avaliação da qualidade vocal possui duas formas de análise que se complementam: a análise perceptivo-auditiva e análise acústica. A análise perceptivo-auditiva é realizada por um profissional treinado que realiza a escuta da voz e identifica se há distúrbio e a possível etiologia deste distúrbio (COLTON, CASPER, LEONARD, 2006). Já a análise acústica emprega técnicas de processamento digital de sinais para extrair características observáveis a partir da forma de onda do sinal de voz, proporcionando a obtenção parâmetros que podem ou não identificar a presença de um distúrbio, sendo um método não invasivo de avaliação (COSTA, S., 2008). Uma das técnicas mais utilizadas na análise acústica é a análise linear, esta análise permite extrair dos sinais de voz medidas que caracterizam o sinal como a frequência fundamental e suas medidas de perturbação (*jitter* e *shimmer*), além da frequências formantes. Na análise linear são empregadas técnicas baseadas no modelo linear de produção da fala. Este modelo é baseado na Teoria fonte-filtro, em que a fonte é a laringe e o filtro é o trato vocal (COSTA, W., et al, 2013). Neste trabalho serão abordados métodos de extração de características que utilizam a análise linear para caracterizar e classificar sinais de vozes disfônicos e sinais de vozes saudáveis.

Palavras-chave: Analise Linear. Redes Neurais. Processamento de Sinais de Voz. Disfonias.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Foram utilizados 120 sinais (vogal /é/ sustentada), sendo 30 saudáveis, 30 rugosos, 30 soprosos e 30 tensos, extraídos da base de dados LIEV disponibilizada pelo Laboratório Integrado de Estudos da Voz da Universidade Federal da Paraíba, situada no Campus João Pessoa, PB. Faz parte de um projeto intitulado avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde/UFPB, com o parecer número 52492/12 (LOPES et. al, 2016). Os sinais foram amostrados na frequência de 44.100 Hz, possuindo duração média de 3s.

Após a aquisição do sinal da base de dados, foi realizada a etapa de pré-processamento (segmentação em 20 ms, pré-ênfase e janelamento de Hamming), seguida da extração de características: frequência fundamental média (F0 med), as frequências formantes, o *jitter*, o shimmer e o GNE (*Glottal to Noise Excitation Ratio*). Essas medidas foram armazenadas como padrões de referência e utilizados para treinar o classificador Multilayer Perceptron (MLP), sendo realizado, na etapa de testes a classificação dos sinais em saudável ou disfônico, ou ainda, discriminando a disfonia (rugosidade, soprosidade ou tensão).

A F0 med foi extraída através do método da Função da Média de Diferenças de Amplitudes (AMDF) (RABINER, SCHAFER, 1978). Foi estimada através do mínimo global da AMDF considerando os limites admissíveis do período. Quanto as frequências formantes, foram extraídas a partir dos picos do espectro dos Coeficientes de Predição Linear (LPC- *Linear Predictive Coding*). Foram observados os 3 primeiros picos, representando o primeiro, segundo e terceiro formante, respectivamente. Os formantes representam as frequências naturais de ressonância do trato vocal, na posição específica da vogal falada (BEHLAU, 2008; SOUSA, 2011).

O *jitter* é uma medida de perturbação que reflete a variação dos períodos consecutivos. O cálculo é baseado na diferença entre os picos mais altos de cada impulso glotal. O *shimmer* é uma medida de perturbação que reflete a variação nas amplitudes consecutivas de uma onda sonora à curto intervalo de tempo. O seu cálculo é baseado na diferença entre os picos mais altos de cada impulso glotal (TEIXEIRA; FERREIRA; CARNEIRO, 2011).

O GNE é a proporção do sinal glótico pelo ruído excitado. Calcula o ruído produzido pela oscilação das pregas vocais. O cálculo do ruído é realizado em uma série de pulsos, o qual indica se o sinal vocal está sendo originado pela vibração das pregas vocais ou pela corrente de ar turbulenta gerada no trato vocal. Seus valores são considerados normais quando maiores ou iguais a 0,5 dB (PIFAIA, MADAZIO, BEHLAU, 2013). Para a classificação dos sinais, foi empregada uma rede neural *Multilayer Perceptron feedforward* (HAYKIN, 2001) com o algoritmo supervisionado do Gradiente Conjugado Escalonado (SCG) (SIMSEK et al., 2016). Os sinais foram separados, aleatoriamente, em dois conjuntos distintos (2/3 para treinamento e 1/3 para teste). Foi realizada a validação cruzada apresentando 10 subconjuntos de forma estratificada, considerando as medidas individuais. Na topologia da rede empregada, a quantidade de neurônios na camada de entrada depende da quantidade de características utilizadas, na camada oculta são empregados 9 neurônios e na camada de saída 2 neurônios. Na classificação realizada foram considerados quatro casos: (i) Rugoso vs. Saudável; (ii) Tenso vs. Saudável; (iii) Soproso vs. Saudável; (iv) Disfônico (sinais rugosos, soprosos e tensos) vs. Saudável. As características de entrada são: (i) Frequência Fundamental Média (F0 med); (ii) 1o Formante Médio (F1 med); (iii) 2o Formante Médio (F2 med); (iv) 3o Formante Médio (F3 med); (v) *Jitter*; (vi) *Shimmer*; (vii) GNE.

Resultados

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados com acurácia (ACUR), sensibilidade (SEN) e especificidade (ESP), demonstrando de forma individual a melhor medida que realizou a classificação as classes Rugosa Vs. Saudável, Tensa Vs. Saudável, Soprosa Vs. Saudável e Disfônica Vs. Saudável.

Tabela 1 - Melhores resultados para a classificação com as características individuais.

Classificação	ACUR (%)	SEN (%)	ESP (%)	Características
Rugosa Vs, Saudável	73,53 ± 2,719	75,38 ± 3,137	73,04 ± 7,409	<i>Shimmer</i>
	72,06 ± 3,250	72,73 ± 3,481	70,00 ± 0,962	<i>GNE</i>
Tensa Vs, Saudável	67,65 ± 2,766	74,54 ± 3,763	64,09 ± 4,737	<i>Shimmer</i>
Soprosa Vs, Saudável	80,88 ± 0,855	86,21 ± 1,830	77,81 ± 0,657	<i>GNE</i>
Disfônica Vs, Saudável	80,15 ± 0,985	81,88 ± 1,333	80,25 ± 1,985	<i>Shimmer</i>
	75,37 ± 0,987	77,51 ± 1,686	76,31 ± 1,566	<i>GNE</i>

A melhor acurácia média foi obtida na distinção entre vozes soprosas e vozes saudáveis e na distinção entre vozes disfônicas e saudáveis, utilizando o GNE com acurácia de cerca de 80% e o shimmer para o segundo caso de classificação com acurácia em torno de 80%. Entre as três classes, a pior classificação obtida foi para a distinção entre vozes tensas e saudáveis com uma acurácia média inferior a 70%.

Conclusões

As características que mais se destacaram foram shimmer e GNE. O shimmer se destacou em quase todos os casos de classificação. Esta medida oferece uma percepção indireta do ruído na produção vocal e seus valores aumentam quanto maior a quantidade de ruído em uma emissão. Já o GNE, que também apresentou os melhores resultados, está ligado às variações de ruídos presentes nas disfonias. É necessário realizar um estudo mais aprofundado a cerca destes parâmetros para observar os graus de severidade de cada disfonia e sua relação com as características empregadas.

Referências

Behlau, M., *Voz, O Livro do Especialista*, vol. 1. Reimpressão, Rio de Janeiro: Revinter, 2008.

Brandi, E. A qualidade vocal. *In: Educação da voz falada – a terapêutica da conduta vocal*. São Paulo: Atheneu, 2002; Vol. 1, 157-192.

Simsek, B.; Tansel, Y.; Huseyin, E. Hybridizing a fuzzy multi-response Taguchi optimization algorithm with artificial neural networks to solve standard ready-mixed concrete optimization problems. *Int. J. of Computational Intelligence Systems*, 2016, Vol. 9(3), 525-543.

Colton, R. H.; Casper, J. K.; Leonard, R. *Understanding voice problems: A physiological perspective for diagnosis and treatment*. Wolters Kluwer Health, 2006.

Costa, W. C. de A.; Costa, S. C.; Assis, F. M. de; Neto, B. G. A. Classificação de sinais de vozes saudáveis e patológicas por meio da combinação entre medidas da análise dinâmica não linear e codificação preditiva linear. *Revista Brasileira de Engenharia Biomédica*, 2013, 29 (1), 3-14.

Costa, S. L. do N. C. *Análise Acústica, Baseada no Modelo Linear de Produção da Fala, para Discriminação de Vozes Patológicas*. Tese de Dou-

torado, Universidade Federal de Campina Grande, PB, 2008.

Fant, G. *Speech Acoustics and Phonetics* [: Selected Writings], vol. 24. Springer, 2004.

Haykin, S. *Redes Neurais, Princípios e Práticas*. Porto Alegre, RS. BOOKMAN, 2001.

Lopes, L. W.; Silva, J. D. da; Simões, L. B.; Evangelista, D. da S.; Silva, P. O. C.; Almeida, A. A.; Lima-Silva, M. F. B. de. *Relationship Between Acoustic Measurements and Self- evaluation in Patients With Voice Disorders*. *Journal of Voice, Articles in Press*, 2016.

Pifaia, L. R.; Madazio, G.; Behlau, M. *Diagrama de desvio fonatório e análise perceptivo auditiva pré e pós-terapia vocal*. *CoDAS*, 2013, 25 (2).

Rabiner, L. R.; Schafer, R. W. *Digital Processing of Speech Signals*. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 1978.

Sousa, R. J. T. de. *Metodologias de Avaliação Perceptiva e Acústica do Sinal de Voz em Aplicações de Ensino do Canto e Diagnóstico/Reabilitação da Fala*. Dissertação de mestrado, Universidade do Porto, POR, 2011.

Teixeira, J. P.; Ferreira, D. B.; Carneiro, S. M. *Análise Acústica Vocal – Determinação do jitter e do shimmer para Diagnóstico de Patologias da Fala*. In *Anais do 6o Congresso Luso- Moçambicano de Engenharia*. Maputo, Moçambique, 2011. ISBN: 978-972-8826-24-6.



CLASSIFICAÇÃO DE VOZES COM PATOLOGIAS NAS PREGAS VOCAIS ATRAVÉS DA TRANSFORMADA WAVELET PACKET

Augusto Félix Tavares da Silva

Samuel Ribeiro de Abreu

Suzete Élide Nóbrega Correia
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciências
e Tecnologia da Paraíba - IFPB/Unidade
Acadêmica de Indústria/João Pessoa, PB.

Introdução: A passagem do fluxo de ar vindo dos pulmões, gera uma vibração nas pregas vocais, produzindo sinais acústicos de característica única para cada indivíduo. Patologias como nódulos, edemas e paralisia, alteram o sistema articulatório da fala e podem acarretar desordens na fala, como sopro (ruídos de alta frequência) e rouquidão (ruídos de baixa frequência). Sendo assim, desordens vocais, causam alterações tanto no espectro do sinal quanto na frequência fundamental (GODINO-LLORENT et al, 2006).

A transformada wavelet packet tem sido utilizada nos últimos anos em processamento de sinais por permitir uma análise em diversas faixas de frequências (PARRAGA, 2002). Na literatura alguns trabalhos empregam a wavelet packet como extrator de características e diversos tipos de classificadores, para a detecção de patologias laringeas. Esse trabalho tem como objetivo, a classificação dos sinais de voz, entre saudáveis e patológicos, empregando as medidas de energia e entropia obtidas através dos coeficientes da transformada wavelet packet em seis níveis de resolução. A família wavelet empregada é a de Daubechies de ordem 4. Para a classificação redes neurais artificiais são empregadas.

Palavras-chave: Processamento de sinais. Redes neurais artificiais. Wavelet Packet.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Base de dados

Foram analisados 167 sinais saudáveis e patológicos da base de dados da *DisorderedVoiceDatabase, Model 4337*, da *KayElemetrics*, gravada pelo *Massachusetts Eye and Ear Infirmary (MEEI) Voice and Speech Lab*, sendo deles 53 sinais de vozes saudáveis (SDL), 44 com edema de Reinke (EDM), 18 com nódulos (NDL) e 52 com paralisia (PRL) nas pregas vocais. Todos os sinais foram amostrados a uma taxa de 25000 amostras/s.

Transformada Wavelet Packet

A transformada wavelet packet, proposta por Coifman (1992) é uma generalização da transformada wavelet discreta, na qual a resolução tempo-frequência pode ser escolhida de acordo com o sinal. Na transformada wavelet rápida, o sinal no processo de filtragem, é dividido em coeficientes de aproximação, resultante da filtragem passa-baixas, e coeficientes de detalhes, da filtragem passa-altas. Na decomposição apenas os coeficientes de aproximação são novamente divididos em coeficientes de aproximação e detalhes. Na análise wavelet packet tanto os coeficientes de aproximação quanto os de detalhes são divididos, permitindo a análise de sinais em diversas faixas de frequência, de modo que em cada resolução j , 2^j sub-bandas são obtidas, cada uma delas correspondendo a uma faixa de frequência específica (MALLAT, 2008).

A energia dos coeficientes waveletpacket, para cada sub-banda i da resolução j , pode ser obtida por:

$$E_i = \frac{1}{n^2} \sum_{k=1}^n |C_{j,k}^i|^2, \quad (1)$$

Sendo n a quantidade de coeficientes da sub-banda, k o fator de translação e $C_{j,k}^i$ os coeficientes wavelet packet.

A entropia de Shannon pode ser calculada usando os coeficientes da wavelet packet, segundo a Equação 2. Esta medida irá avaliar o grau de desordem do sinal.

$$H_i = - \sum_{k=1}^n |C_{j,k}^i|^2 \log |C_{j,k}^i|^2. \quad (2)$$

Classificação

As medidas de energia extraídas são empregadas, como características, para a classificação de sinais de voz saudáveis e afetados por patologias nas pregas vocais. Para cada nível de resolução, uma rede neural com validação cruzada foi treinada. Os sinais de voz foram divididos

aleatoriamente em 10 subconjuntos mutualmente exclusivos e de mesmo tamanho, um para teste e os demais para treino. O procedimento foi realizado dez vezes alternando o subconjunto de teste e, ao final do processo, uma acurácia média foi calculada para avaliar o desempenho.

Resultados e Discussão

Foram calculados os valores de entropia e energia de cada sinal de voz da base de dados, para todos os coeficientes wavelet packet até o 6o de decomposição, empregando a família wavelet Daubechies de ordem 4 (db4), através do software MATLAB.

As Tabelas 1 e 2 mostram os resultados da acurácia média obtida com a energia e a entropia dos coeficientes wavelet, respectivamente. Foi considerado, sinais saudáveis x patológicos (SDLxPTL) como o único caso de classificação. Os sinais patológicos correspondem aos sinais da base de dados que apresentam patologias nas pregas vocais.

Tabela 1. Valores Médios da Acurácia (%) Determinados Pela Energia dos Sinais de Voz.

Caso	Níveis de Resolução					
	1º	2º	3º	4º	5º	6º
SDLxPTL	77.36	71.83	80.22	87.90	94.66	87.15

Tabela 2. Valores Médios da Acurácia (%) Determinados Pela Entropia dos Sinais de Voz.

Caso	Níveis de Resolução					
	1º	2º	3º	4º	5º	6º
SDLxPTL	89.87	93.38	93.38	96.45	94.13	93.34

Observa-se que a entropia apresentou maior eficiência na discriminação, atingido em quase todos os níveis uma acurácia superior a 93%, exceto no 1o nível onde foi de 89,87%, tendo o seu melhor resultado no 4o nível, onde apresentou uma acurácia média de 96,45%. Já para a energia, o quinto nível de resolução foi o mais eficiente, com uma acurácia média de 94,66%.

Conclusões

O resultado da acurácia média se mostrou mais eficiente no quarto nível de resolução na entropia, chegando a atingir valores de até 96,45% e no quinto nível de resolução para a energia. Contudo, observa-se que a entropia forneceu um melhor desempenho que a energia, sendo assim a mais adequada para a discriminação entre vozes saudáveis e patológicas. Em trabalhos futuros será realizada uma discriminação

entre vozes saudáveis e com cada tipo de patologia, para uma obtenção de resultados mais precisos.

Referências

COIFMAN, R. R.; WICKERHAUSER, M. V. *Entropy-based Algorithms for Best Basis Selection*, IEEE Trans. on Information Theory. v.38, n.2,1992.

GODINO-LLORENTE, P .; GOMEZ-VILDA, P .; VELASCO, M. B. *Dimensionality Reduction of a Pathological Voice Quality Assessment System Based on Gaussian Mixture Models and Short-Term Cepstral Parameters*, IEEE Trans. on Biomedical Engineering., Vol. 53, No. 10, 2006.

KAY ELEMETRICS CORP. *Disordered voice database*, model 4337, 03 Ed, 1994.

MALLAT, S. *A Wavelet Tour of Signal Processing*. Academic Press, 3 edition, 2008.

PARRAGA, A. *Aplicação da Transformada Wavelet Packet na Análise e Classificação de Sinais de Vozes Patológicas*. Dissertação de Mestrado, UFRS, Porto Alegre, 2002.



CLASSIFICAÇÃO ENTRE VOZES SAUDÁVEIS E COM DESVIO VOÇAL UTILIZANDO MEDIDAS NÃO LINEARES E DE QUANTIFICAÇÃO DE RECORRÊNCIA

Giulliana Karla L. P. de Queiroz
giullianalacerda@gmail.com

Silvana Cunha Costa
(Orientadora)

Suzete Élide Nóbrega Correia
(Coorientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica / João Pessoa, PB.

Introdução: Nos últimos anos a análise acústica vem se destacando como uma ferramenta auxiliar que permite novas possibilidades de análise dos sinais vocais [1,2,3]. Neste trabalho, a classificação dos sinais é realizada por meio da análise dinâmica não linear, combinando medidas clássicas da análise dinâmica não linear e teoria do caos (Dimensão de correlação, $D2$; Primeiro mínimo da função de informação mútua, PM ; e passo de reconstrução ou tempo de atraso, τ) com medidas de quantificação de recorrência (Determinismo, DET , Comprimento médio das linhas diagonais, $Lmed$, Entropia de Shannon, $ENTR$; Comprimento máximo das linhas verticais, $Vmax$ e Transitividade, $TRANS$). O objetivo desta pesquisa é analisar o desempenho da análise dinâmica não linear e a análise de quantificação de recorrência na discriminação de pacientes com e sem distúrbios vocais.

Palavras-chave: Análise acústica. Análise de dinâmica não linear. Medidas de Quantificação de Recorrência. Redes Neurais.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Foram analisados neste estudo 120 sinais, sendo 30 sinais cada tipo de voz analisada (Saudável, Soprosa, Rugosa e Tensa) retirados da base de dados proveniente do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba. Foram incluídos no estudo, pacientes com idade superior a 18 anos e inferior a 65 anos, dos sexos feminino e masculino, que apresentassem queixa vocal e que já tivessem realizado avaliação laringológica, com laudo otorrinolaringológico por escrito, entregue no momento da coleta. A gravação da voz foi realizada no momento da avaliação inicial do paciente, solicitando-se a emissão da vogal sustentada /ε/. A partir da análise perceptivo-auditiva da intensidade do desvio vocal (GG), realizada por três fonoaudiólogos, utilizando-se uma escala analógica visual (EAV) de 100 mm, os pacientes foram categorizados em dois grupos: 52 pacientes sem problema de voz ($GG \leq 35,5\text{mm}$) e 437 pacientes com problema de voz ($GG \geq 35,6\text{mm}$) [3]. A escolha destes 120 sinais, do estudo em análise, foi feita com o objetivo de manter uma distribuição equivalente entre os graus, ou seja, dos 30 sinais de vozes soprosas, por exemplo, foram escolhidos sinais de graus 2, 3 e 4 de forma equilibrada.

As características foram extraídas através de dois softwares: Tisean (*Time Series Analysis* v.3.01) e o CRP (Cross Recurrence Plot). Após as extrações das características o classificador executou duas fases: treinamento e teste. Na etapa de treinamento, os sinais foram segmentados em quadros de 32 ms para manter a estacionaridade. Foram utilizados 09 neurônios na camada oculta e 02 na camada de saída. Na camada de entrada, a quantidade de neurônios varia de acordo com o número de características empregadas, podendo ser de 1 a 8. A rede neural escolhida foi *feedforward*, sendo escolhido, para treinamento, o algoritmo supervisionado do Gradiente Conjugado Escalonado (SCG), por necessitar de poucas épocas de treinamento e estar presente, por meio de bibliotecas de software, em diversas plataformas. Os sinais foram separados, aleatoriamente, em dois conjuntos distintos, dos quais 2/3 foram utilizados para o treinamento da rede e 1/3 para o teste de eficiência. Os sinais foram analisados utilizando as características de forma individual e combinadas. A classificação dos sinais foi feita por validação cruzada, onde a rede é executada 10 vezes, a fim de dar uma maior confiabilidade nos resultados. No processo de classificação foram utilizadas três medidas de avaliação de desempenho: acurácia (taxa de classificação correta total), sensibilidade (classificação correta da presença do desvio) e a especificidade (classificação correta da ausência do desvio) [4].

Resultados e Discussão

Foi realizada a classificação entre vozes saudáveis e alteradas (SDLxALT), saudáveis e rugosas (SDLxRUG), saudáveis e soprosas (SDLxSOP) e entre vozes saudáveis e tensas (SDLxTEN). Pode-se observar nos resultados obtidos que o comprimento médio das linhas diagonais (*Lmed*) foi a medida que mais se destacou tanto no resultado da classificação empregando as medidas de forma individual (91% entre vozes saudáveis e alteradas), como mostra a Tabela 1, como nos resultados mediante a combinação das medidas, Tabela 2, ficando ausente apenas na combinação entre vozes saudáveis e tensas.

Tabela 1 A avaliação do desempenho dos melhores resultados das medidas individuais.

Classificação	Características	Acurácia (%)	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)
SDLxALT	<i>Lmed</i>	91,83±0,30	93,33±0,49	90,33±1,05
SDLxRUG	<i>DET</i>	78,67±2,64	71,33±6,85	86,00±2,15
SDLxSOP	<i>Lmed</i>	74,50±3,13	77,00±5,76	72,00±8,00
SDLxTEN	<i>TRANS</i>	68,50±0,94	60,67±4,47	76,33±3,93

Tabela 2 A avaliação do desempenho dos melhores resultados das medidas combinadas.

Classificação	Características	Acurácia (%)	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)
SDLxALT	<i>PM+ D2+ Vmax+ Lmed+ DET</i>	99,33±0,33	99,33±0,44	99,33±0,44
SDLxRUG	<i>PM+ Lmed+ENTR+ TRANS + Vmax</i>	87,00±1,57	85,00±2,59	89,00±1,22
SDLxSOP	<i>D₂ + PM +τ+ Lmed +DET+ V_{max} + ENT</i>	87,33±0,97	85,67±1,93	89,00±1,32
SDLxTEN	<i>τ +TRANS+ D₂</i>	76,33±2,49	77,67±1,86	75,00±5,10

A Figura 1 mostra o histograma da comparação dos resultados da acurácia das classificações individuais e combinadas.

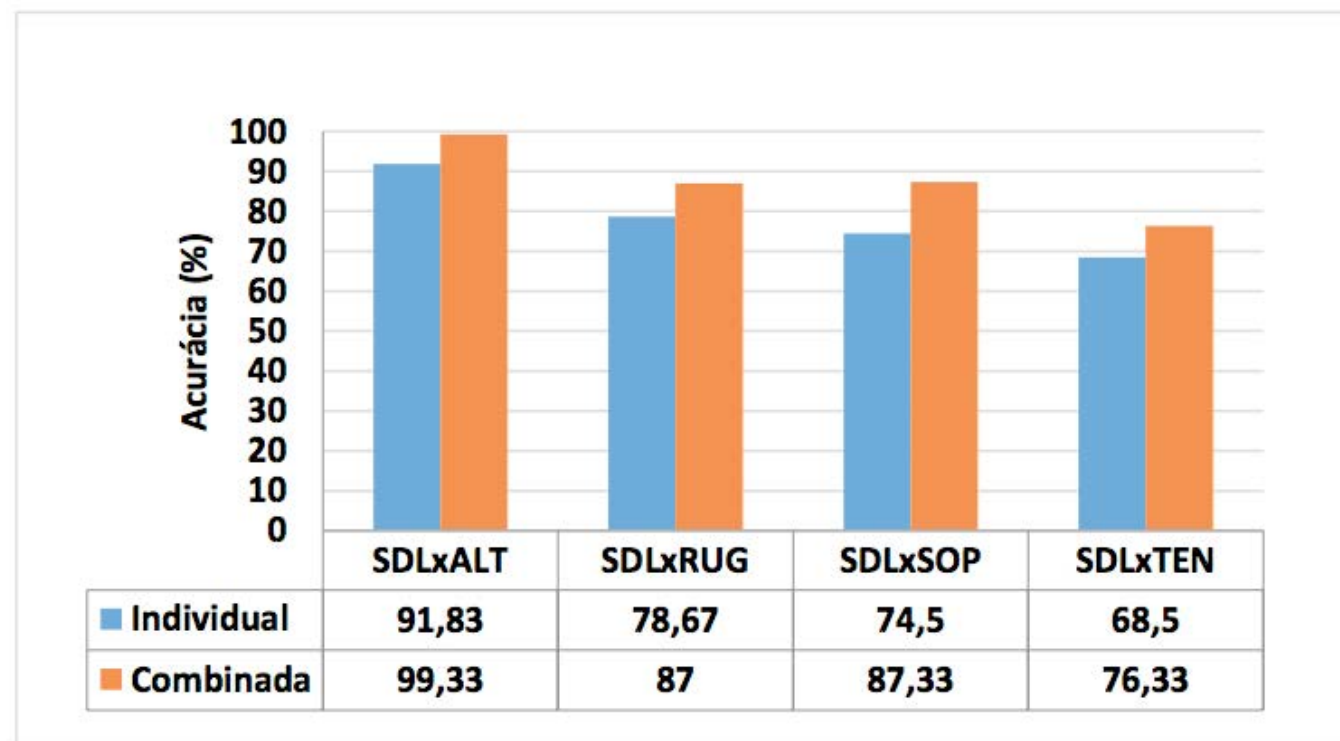


Figura 1 – Comparação dos resultados da acurácia das medidas individuais e combinadas

Observa-se que, com as combinações das medidas, houve um aumento bastante significativo nos resultados da acurácia chegando até em uma diferença de 12,83% na classificação entre sinais saudáveis e soprosos.

Conclusões

As medidas de recorrência combinadas com as medidas não lineares (baseada na teoria do caos), isoladas ou combinadas, apresentaram bom desempenho na classificação de pacientes com vozes SDLxALT, SDLxRUG, SDLxSOP e SDLxTEN. A combinação das medidas melhora a discriminação entre os grupos estudados e o equilíbrio entre os valores de sensibilidade e especificidade, tornando tais medidas úteis para procedimentos de avaliação e triagem vocal.

Referências

- [1] Costa, W.C.A. Análise dinâmica não linear de sinais de voz para detecção de patologias laríngeas. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Campina Grande, 2012.
- [2] Vieira, V.J.D. Avaliação de Distúrbios da Voz por meio da Análise de Quantificação de Recorrência. Dissertação de Mestrado, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, 2014.
- [3] Lopes, L.W.; Vieira, V.J.D.; Costa, S.L.N.C.; Correia, S.E.N.; Behlau, M. Effectiveness of recurrence quantification measures in discriminating patients with and without voice disorders. In: 10th International Conference on Voice Physiology and Biomechanics, Viña del Mar, Chile, 2016, 14-17.
- [4] Savi, MA. *Dinâmica não-linear e Caos*. Rio de Janeiro: E-papers, 2006.

Introdução: Em comunicações digitais, a transmissão ou armazenamento de dados podem ser comprometidos quando há ruído no canal ou meio de gravação utilizado, que pode vir a alterar os bits de informação trafegados. Nesse contexto, existem códigos que podem ser aplicados às mensagens originais com o intuito de detectar e corrigir eventuais erros quando o destinatário da mensagem for realizar a leitura de seu conteúdo.

O diagrama de blocos da Figura 1 demonstra um fluxo típico de uma transmissão ou armazenamento de dados. Nesse caso, a fonte de informação pode ser uma pessoa ou uma máquina, como um computador digital. A saída da fonte, que se comunica com o destino, pode ser uma sequência de símbolos discretos ou uma forma de onda contínua.

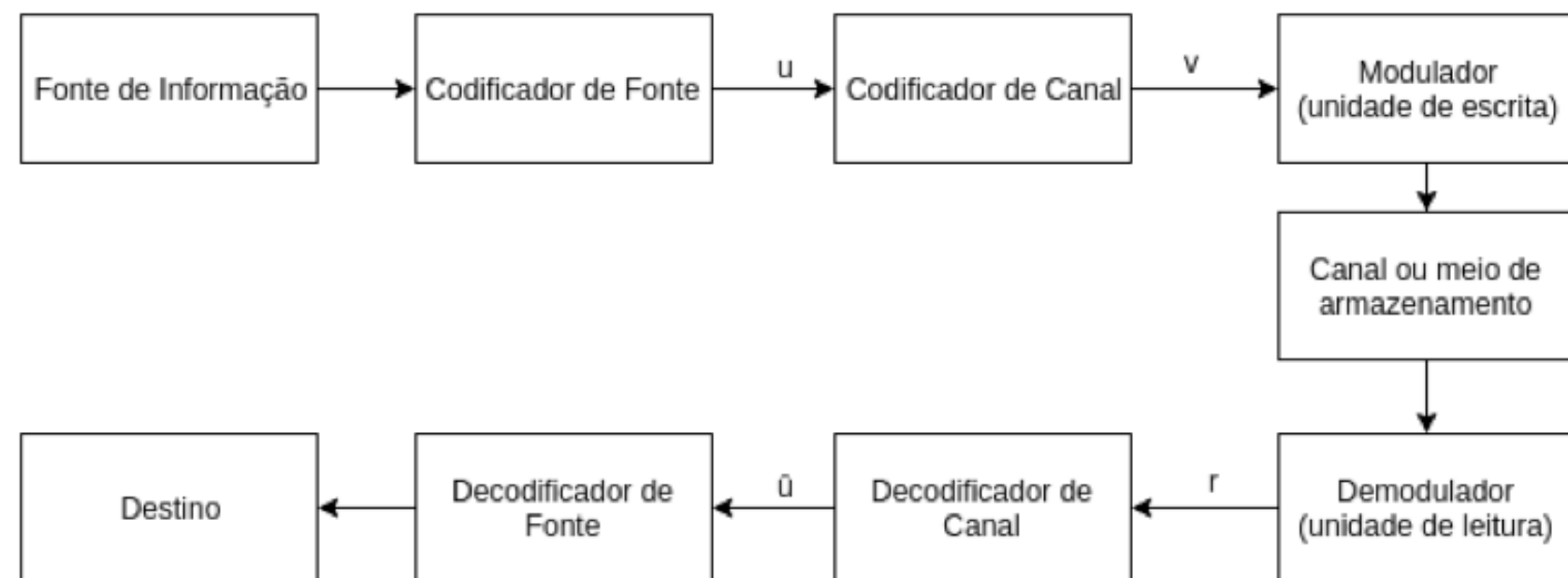


Figura 1 – Diagrama de blocos típico de uma transmissão ou armazenamento de dados.

Como se observa, o codificador de fonte transforma a saída da fonte em uma sequência de informação binária, u . Idealmente, o codificador de fonte é projetado para que o número de bits por unidade de tempo necessário para a representação do sinal de saída da fonte seja minimizado e que a informação possa ser recuperada, sem ambiguidade, a partir da sequência u .

Palavras-chave: Codificação de Canal. Código Corretor de Erros. Comunicações Digitais.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Já o codificador de canal é responsável por transformar a informação da sequência u em uma sequência codificada v , chamada palavra código. Este trabalho foca na implementação de um tipo de codificador de canal, utilizando um código de Hamming.

Como símbolos discretos não são passíveis de serem transmitidos através de um canal físico, um modulador transforma cada símbolo de saída do codificador de canal em uma forma de onda com T segundos, sendo, assim, passível de transmissão ou armazenamento.

O demodulador, por sua vez, processa cada forma de onda recebida e produz uma saída que pode ser discreta ou contínua. Analogamente ao lado da transmissão, o demodulador gera a sequência recebida, r , em sua saída.

Já o decodificador de canal transforma a sequência recebida em uma sequência \hat{u} , chamada de sequência estimada. Idealmente, \hat{u} deve ser uma cópia fiel de u , apesar de que o ruído possa causar alguns erros de decodificação. Esse bloco é, então, responsável por transformar \hat{u} em uma estimativa da saída da fonte e entregá-la ao destino.

Neste trabalho, utiliza-se um código de bloco, que divide a sequência de informação em blocos de mensagem com k bits cada. Assim, o bloco de mensagem é representado por uma tupla $u = (u_1, u_2, \dots, u_k)$, que é chamada de mensagem. Assim, assumindo símbolos discretos binários, temos 2^k diferentes possibilidades de mensagens. O codificador transforma cada mensagem u independentemente a uma n -tupla $v = (v_1, v_2, \dots, v_n)$ de símbolos discretos chamada de palavra código. Assim, fazer a correspondência para as 2^k diferentes mensagens exige 2^k diferentes palavras códigos de tamanho n . Cada uma destas últimas são conhecidas como bloco de código (n, k) . A razão $R = k/n$ é chamada taxa do código.

Em canais sem memória, o ruído afeta cada símbolo transmitido independentemente. Assim, erros de transmissão ocorrem aleatoriamente na sequência utilizada. Quando o canal é sem memória, também é chamado de canais de erro aleatório.

Neste trabalho, o foco foi uma classe de código chamada de Códigos de Hamming. Eles são códigos de bloco linear binários, que podem corrigir um erro e detectar até dois erros. Eles são vastamente utilizados hoje em dia, de modo especial, em memórias de computadores, por ser simples e eficaz.

Material e métodos

Inicialmente, estudou-se a teoria que baseia a implementação de códigos corretores de erro para minimizar as interferências causadas pelo ruído presente em um canal de comunicação. O enfoque do trabalho é realizar a codificação em uma simulação de envio de arquivos de imagem. Para tanto, capturam-se os bits de informação da imagem, serializando-os e segmentando-os em blocos que serão codificados com um código de Hamming. Em seguida, realiza-se a modulação desses blocos de código e insere-se ruído nessa mensagem, simulando o que aconteceria em um cenário real. Na fase de recepção, demodula-se o sinal com ruído e, em seguida, ocorre a tentativa de detecção e correção dos erros que acabaram sendo agregados. Depois disso, compara-se a imagem enviada, com a imagem recebida, verificando-se a eficiência do código para codificação de canal escolhido. Toda a implementação está sendo feita no software MATLAB®.

Resultados e Discussão

Com a adoção do código de Hamming $(7, 4)$, obteve-se um resultado razoável. Para testá-lo, aplicou-se um ruído Gaussiano Branco com média 0 e variância 0.01 à imagem enviada. Ao se aplicar o código de Hamming, parte dos erros introduzidos pelo ruído foi corrigida e a informação foi parcialmente recuperada no receptor. As imagens do teste realizado podem ser visualizadas na Figura 2.

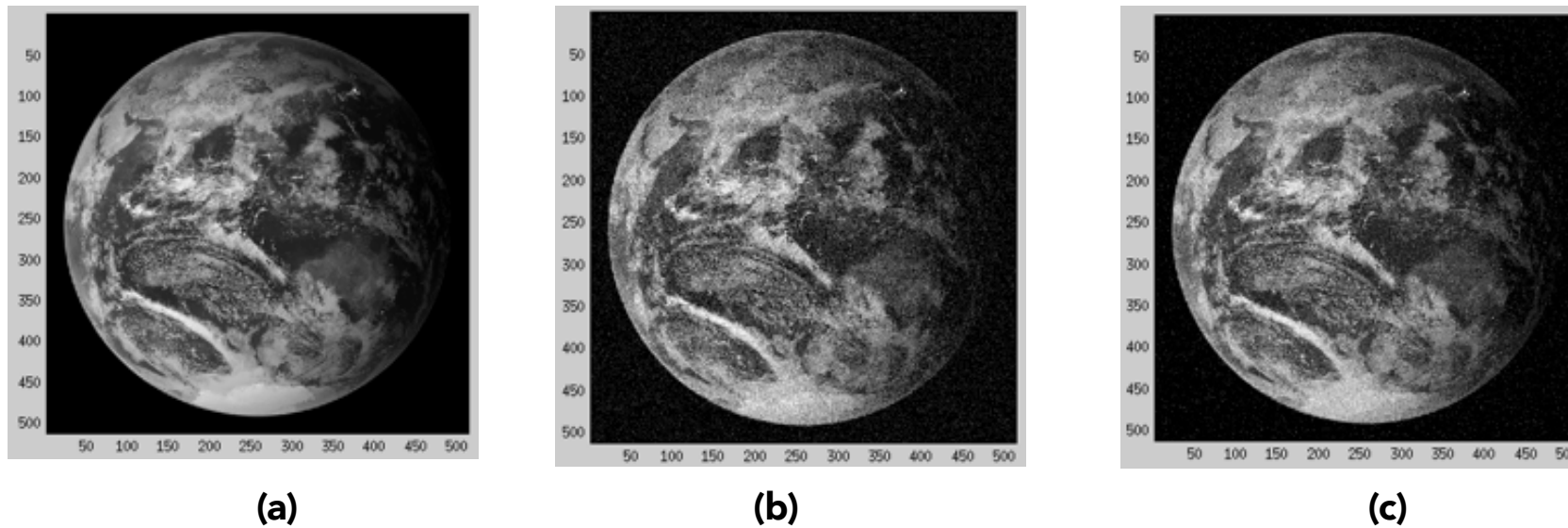


Figura 2 – a. Imagem original convertida para preto e branco. b. Imagem resultante, após introdução de ruído. c. Imagem parcialmente recuperada, após aplicação da decodificação da imagem codificada com Hamming (7,4).
 Fonte da imagem original: <http://www.everystockphoto.com/photo.php?imageId=2025495>

A imagem acima possuía dimensões 512x512 pixels. Assim, com um byte para cada pixel, temos um total de 262144 bytes. Com o ruído introduzido, verificou-se que, dos bytes da imagem degradada, 215886 bytes tinham pelo menos um bit diferente da original. Já após a correção, a imagem recuperada possuía apenas 170866 bytes com pelo menos um bit de diferença da original, comprovando uma melhora na fidelidade da informação original.

Conclusões

O projeto servirá de base para implementações futuras de outros tipos de codificação, de forma a gerar um software didático que pode ser utilizado como exemplo interativo no ensino de disciplinas como Teoria da Informação e Comunicações Digitais. Com isso, há expectativa de que o projeto ainda cresça bastante e, no futuro, o software desenvolvido apresente uma interface gráfica amigável e que ofereça ao usuário diversas opções de simulação.

Referências

JIANG, Yuan. A Practical Guide to Error-Control Coding Using MATLAB®. Artech House. Boston, London, 2010.

SWEENEY, Peter. Error Control Coding: from theory to practice. John Wiley & Sons, Ltd. Baffins Lane, Chichester. West Sussex PO19 1UD, England, 2002.

LIN, Shu; COSTELLO Jr, Daniel J. Error Control Coding: Fundamentals and Applications. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1983.

PLESS, Vera. Introduction to the Theory of Error-Correcting Codes. Wiley-Interscience; 3rd edition, 1998.



COMO AS BUSCAS NO GOOGLE AFETAM A CONSTRUÇÃO DE ESTEREÓTIPOS E PRECONCEITOS SOBRE NORDESTINOS

Lafayette Batista Melo
lafagoo@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/Unidade Acadêmica de Informática.

Introdução: O efeito dos resultados nas buscas do Google vem de diferentes formas: sugestões que complementam frases na caixa de busca que foram digitadas por pessoas que procuravam termos semelhantes, termos que foram usados em pesquisas relacionadas, ocorrências de imagens, etc. O objetivo desta pesquisa é investigar resultados que aparecem nessas formas para termos relacionados a “nordestinos” com o intuito de analisar como o conjunto de ocorrências representa discursos que demonstram estereótipos e preconceitos.

Parte-se da análise do discurso de linha francesa, adotando o conceito de estereótipo defendido por Amossy (2005), como concepções cristalizadas ou crenças compartilhadas socialmente em um grupo a respeito de indivíduos e outros grupos. Preconceito é entendido conforme Aronson (1999) como uma atitude hostil ou negativa para com determinado grupo, baseada em generalizações deformadas ou incompletas. Pode-se dizer que o preconceito é uma atitude que engloba três componentes: o afeto (sentimentos ou emoções em relação a um grupo de indivíduos), a cognição (os estereótipos) e o comportamento (a discriminação).

Será trabalhado nesta pesquisa o conceito de memória discursiva. Pêcheux (2012) diz que “a memória discursiva deve ser compreendida não em um sentido psicológico de memória individual, mas nos sentidos entrecruzados da memória mítica, social e inscrita em práticas”, é aquilo que vem restabelecer “implícitos”. Para Courtine (2009), enunciados existem no tempo longo de uma memória discursiva e são as relações intradiscursivas que mostram formações discursivas oponentes. Para este autor, os termos da memória discursiva são inscritos em reformulações que podem estar remetendo a vários discursos. Dessa forma, a abordagem teórica deste trabalho utilizará o conceito de memória discursiva para compreender como possíveis termos ou enunciados resultantes das diferentes buscas no Google, com termos relacionados a “nordestinos”, engendram estereótipos e preconceitos.

Palavras-chave: discurso. ferramentas de busca. estereótipos.

Material e métodos

A estratégia de coleta de dados foi baseada em reformulações que poderiam levar a definições ou crenças, indicando estereótipos sobre um grupo social. Por exemplo, para “nordestino”, foi pesquisado também “o nordestino é”, “os nordestinos são”, “porque o nordestino é” etc. A pesquisa faz um amplo levantamento de um ano, considerando os locais de busca e diferentes ferramentas do Google, para identificar eventos discursivos que corroboram os resultados obtidos, com uma maior triangulação dos dados. Adota-se a unidade de análise denominada percurso e proposta por Maingueneau (2008) como uma unidade constituída de diversas ordens (lexicais, proposicionais, fragmentos de texto, etc.).

Resultados e Discussão

As buscas alternaram o uso de desktop, notebook e celular no sentido de verificar as várias possibilidades dos resultados, com influência dos equipamentos. Não houve mudanças significativas. A pesquisa com “os nordestinos” no celular teve as seguintes sugestões de completar na caixa de busca: “do forró”, “facebook”, “nos seringais” e “são descendentes de quem”. No desktop, aparecem “do forró”, “do ritmo” e “facebook”. A remissão à memória discursiva engendra estereótipos relacionados com música e cultura popular.

Verificou-se que o uso de aspas pode trazer algumas mudanças. Com “o nordestino é” surgem os complementos “antes de tudo um forte”, “antes de tudo”, “madeira de dar em doido” e “perfeito na sua simplicidade”. É notável a remissão à frase de Euclides da Cunha “O sertanejo é antes de tudo um forte”. Contudo, pode-se perceber que a troca de “sertanejo” por “nordestino” circula fortemente em uma reformulação que tanto é utilizada pelos mais diversos usuários quanto já ficou impregnada nos resultados de busca. A mesma pesquisa sem aspas obteve como resultados as sugestões: “porque o nordestino é discriminado”, “frase o nordestino é antes de tudo um forte” e “antes de tudo um forte”. Isso mostra novamente a força da frase na remissão discursiva a nordestinos, mesmo que a expressão original não tenha o termo “nordestino”. Com “os nordestinos são”, tanto com como sem aspas, remete-se mais a atributos como feios, felizes e inteligentes e à peculiar expressão “são descendentes de quem”, o que sugere estereótipos de características físicas e comportamentais e preconceitos.

A pesquisa no Google imagens com “o nordestino é” mostra basicamente fotos típicas do interior de uma zona rural, mapas, desenhos e fotos do sertão – o que remete à ideia de cultura e vida no campo. A única exceção é da imagem do jornalista Diogo Mainardi. Ao se averiguar as fontes desta imagem, aparecem notas de jornal, fazendo referência a um momento em que o jornalista se referiu os nordestinos como “bovinos” por conta da eleição de Dilma Rousseff. A pesquisa com “os nordestinos são” na seção imagens apresenta resultados bem diferentes, praticamente todos com referência a eventos que se emitia opinião preconceituosa ou ofensas aos nordestinos pela eleição da presidenta. A maioria das imagens, nesse caso, tem textos, dizendo que os nordestinos devem morrer afogados, são culpados pela última eleição presidencial, são desgraçados, burros, dependentes do bolsa família etc. Os enunciados estão fortemente vinculados a um evento político-eleitoral, o que pode ser comprovado com o uso da ferramenta Google Trends, conforme o que é mostrado na figura 1.

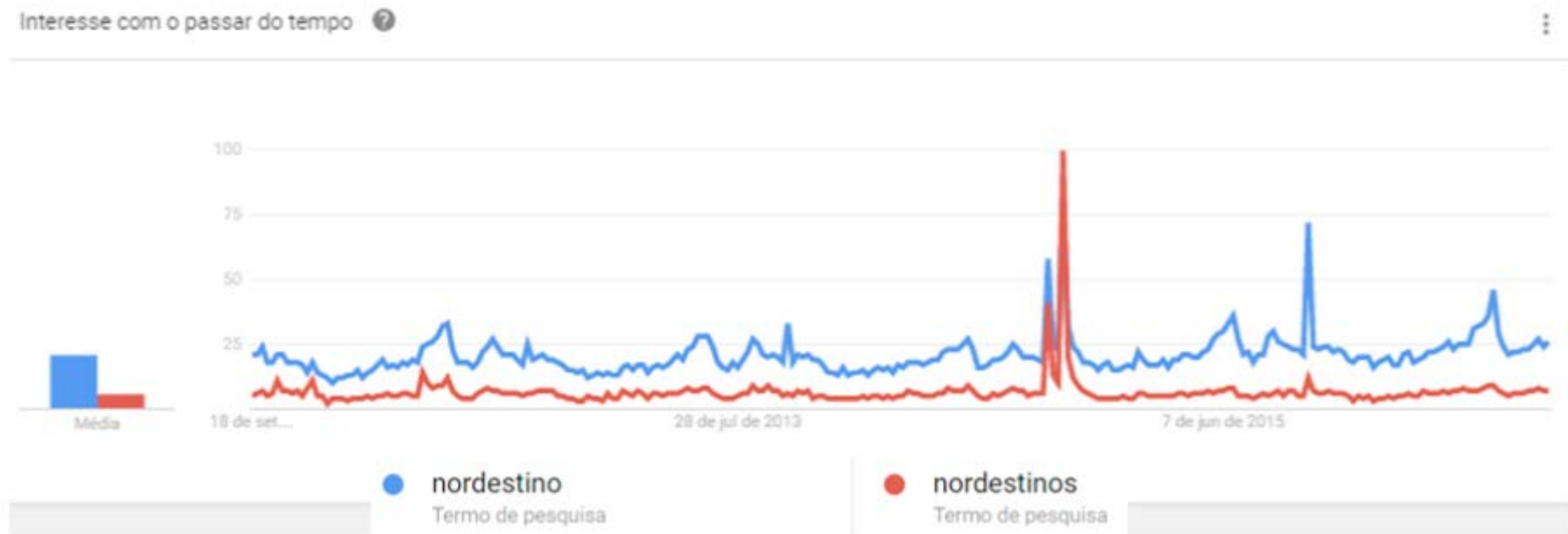


Figura 1 – Ocorrência de “nordestinos” nos resultados do Google ao final da eleição presidencial em 2014.

Ao se fazer a pesquisa no Google, delimitando-a para o período de outubro de 2014, muitos links aparecem com referência à eleição. Pode-se inferir, assim, que tanto o termo “nordestino” quanto “nordestinos” têm alta incidência no período pós eleitoral, o que confirma o vínculo da língua a um momento histórico, reforçando preconceitos e não simplesmente veiculando estereótipos. O fato de o termo “nordestinos” (no plural) ter uma incidência maior no Trends e na pesquisa por imagens possibilita inferir que o registro plural enseja mostrar bem mais as situações de ofensas e preconceitos.

Na seção de notícias do Google, há apenas uma variedade de novidades (celebrações, encontros, marcas nordestinas, festa,s etc.). Na seção de vídeos, há muitos links com filmes, exaltando o nordeste, denunciando ataques preconceituosos e em defesa do nordestino. Nos dois casos, não há muitos resultados com enunciados estereotipados e preconceituosos, mas há uma memória discursiva de que os preconceitos precisam ser denunciados.

Foi utilizado o Planejador de Palavras-Chave do Google, que possibilita verificar a concorrência dos desenvolvedores para compra dessas palavras. Assim, no uso dessa ferramenta com a palavra “nordestinos”, são encontradas outras expressões associadas: “comida nordestina”, “farró nordestino”, “nordestinos do farró”, “avianca”, “músicas nordestinas”, “música nordestina”, “preconceitos contra nordestinos”. Com exceção de “avianca”, podemos resgatar uma memória discursiva do conjunto de palavras, que remete à cultura nordestina e, mais explicitamente, à existência de preconceito no último termo.

Conclusões

Há reprodução de estereótipos e preconceitos em diversos tipos de resultado, porém com pequena proporção em alguns, como no uso de “o nordestino é” na seção de imagens. A memória discursiva é mobilizada em diversas situações, articulando a língua com eventos, como o das eleições. O uso pluralizado parece ser mais determinante para identificar estereótipos e preconceitos.

De uma maneira geral, constata-se que diferentes discursos podem circular em diferentes tipos de resultado, com influência do momento histórico, do uso de seções da interface e das formas linguísticas escolhidas, ensejando tipos de estereótipos, preconceitos ou simplesmente notícias diferentes. Isso indica que uma abordagem teórico-metodológica com base nos preceitos da análise do discurso, associada com uma investigação, em que várias fontes de dados sejam avaliadas com o uso de ferramentas diferenciadas, otimiza a triangulação desses dados. Tal fato esclarece que a circulação dos resultados de busca e seus efeitos são engendrados de diversas formas para e pelo usuário comum, além de mostrar que novos cuidados deve ter o analista do discurso na construção do corpus de sua pesquisa.

Referências

AMOSSY, R. (Org.). *Imagens de si no discurso: a construção do ethos*. São Paulo: Contexto, 2005.

ARONSON, E. Prejudice. In: *The social animal*. New York: Worth Publishers: Freeman and Company, 1999, p. 304-363.

COURTINE, J.-J. *Análise do Discurso: o discurso comunista endereçado aos cristãos*. São Carlos: EdUFSCar, 2009.

MAINGUENEAU, D. Unidades tópicas e não-tópicas. In: Possenti, S. & Souza-e-Silva, M. C. P. (Orgs.) *Cenas da enunciação*. São Paulo: Parábola, 2008.

PÊCHEUX, M. *Análise de discurso*. Campinas: Pontes, 2012.



CONTROLADOR DE ILUMINAÇÃO COM LEDS UTILIZANDO ARDUÍNO

Jéssica Fernandes Alves

jessicafernandesalves9@gmail.com

Franklin Batista Andrade

frk.franklin@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba / João Pessoa - PB.

Resumo

A iluminação artificial é responsável por grande parcela de consumo de energia elétrica no país, totalizando 17% de toda energia consumida, representando 24% do consumo no setor residencial e por mais de 44% do consumo no setor de comércio e serviços (MME, 2007). Assim, verifica-se que é essencial e viável projetar sistemas de iluminação extremamente eficientes e adequados a cada ambiente, a fim de reduzir o impacto energético que estes sistemas apresentam. Desta forma, este artigo apresenta um sistema de controle de iluminação de leds de auto brilho controlados por um sinal PWM de um microcontrolador. O objetivo deste projeto é desenvolver um sistema que regula a taxa de iluminação através de um sinal PWM, que limita a intensidade luminosa dos LED's para mais ou para menos dependendo do valor em luxes definido previamente na programação do microcontrolador, permitindo um fluxo constante de luz no ambiente.

Palavras-chave: Controle de Iluminação. Lâmpada Automática. Microcontroladores.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016



CONTROLE DE CORRENTE EM UMA CARGA RL POR MEIO DE DSP USANDO O METODO DE SKOGESTAD PARA IDENTIFICAÇÃO DO MODELO MATEMÁTICO DO SISTEMA DINÂMICO

Igor José Carvalho de Lima Queiroz
igorlima30@outlook.com

Igor Forcelli Silva
igorforcelli@outlook.com

Edezio Marmo Rezende Moura
marmomoura@hotmail.com

Isaac Fernandes Mendes
isaac_fmendes@hotmail.com

Ademar Gonçalves da Costa Junior
ademar.costa@ifpb.edu.br

Álvaro Medeiros Maciel
alvaro.maciel@ifpb.edu.br

José Artur Alves Dias
(Orientador)

Laboratório de Instrumentação, Sistemas de Controle e Automação (LINSCA). Laboratório de Automação, Controle e Acionamentos (LACA). Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba.

Introdução: Os sistemas elétricos de potência (SEP) estão se modernizando cada vez mais, atualmente eles estão mudando, saindo de fontes geradoras centrais de grande porte com a energia elétrica transmitida por longas distâncias até os consumidores finais, para sistemas com diversas unidades de geração distribuída (GD), tais como turbinas eólicas e geradores fotovoltaicos (JENKINS *et al*, 2000; LORA & HADDAD, 2006). Com a integração das diversas unidades de GD nas redes de distribuição de energia elétrica, algumas questões técnicas são essenciais, tais como, o controle dos níveis de tensão, as condições de regime permanente e a análise de estabilidade.

Quando a tensão ou a frequência da rede está fora de parâmetros pré-determinados, podem ocorrer danos aos equipamentos elétricos que estão conectados. Em geral, o inversor que pode desempenhar a função de controle da potência na saída da GD e, para isso, são utilizadas duas malhas em cascata, onde uma malha interna de controle regula a corrente injetada na rede, e a outra, que é uma malha externa, controla a tensão no barramento CC.

A malha de corrente, responsável por tarefas associadas à qualidade de energia e de proteção de corrente, pode ser controlada por um controlador PI (Proporcional-Integral) (BLA-ABJERG *et al*, 2006) ou PI modificado, àquele sendo utilizado para sistemas que demandem corrente contínua e este para sistemas que demandem corrente alternada. Para este trabalho, foi utilizado um PI (visto que o objetivo era impor uma corrente contínua em uma carga RL) e o projeto dos ganhos do controlador na malha de corrente foi feito utilizando o método de Skogestad (SKOGESTAD, 2003), com o uso de variações na tensão em um barramento CC com o objetivo de simular uma perturbação na tensão da rede elétrica. O monitoramento da corrente foi realizado por um sensor de corrente e o controlador PI implementado na sua versão discreta em um DSP (*Digital Signal Processor*).

Palavras-chave: Controle de corrente; Controle PI; Método de Skogestad

Material e métodos

O sistema desenvolvido utiliza um controlador PI em malha fechada, controlando a corrente elétrica um circuito RL (resistência em série com um indutor). Essa corrente elétrica é controlada por meio de chaves IGBT IRAMX20UP60A da *International Rectifier*. O sistema possui três braços de IGBT's (seis chaves), dois quais são utilizados no experimento dois braços (quatro chaves), controlados por meio do DSP TMS28335 da Texas Instruments. Esse DSP é programado em C++ utilizando o software *Code Composer Studio*, onde são ajustados os parâmetros para o controle de corrente. A função do DSP é controlar a frequência de chaveamento dos IGBT's e implementar a malha de controle, que por sua vez controla o nível de corrente na carga. Caso haja uma diferença entre o valor de referência (*setpoint*) com o valor lido pelo sensor de corrente (modelo ACS759xCB da Allegro), o DSP envia um sinal para que os IGBT's mudem seu chaveamento para tentar zerar este erro.

A tensão no barramento funciona como a perturbação do sistema, visto que no cotidiano a tensão no barramento da rede elétrica pode variar decorrente a falhas, e com isso a corrente pode se comportar de maneira não desejável, podendo até comprometer equipamentos.

A carga utilizada possui valor de indutância de 186,46 mH e resistência de 10,294 Ω , onde aplicando sinais do tipo degrau ao sistema em malha aberta e por meio do uso do software Matlab®/Simulink®, foi verificado que o tempo de atraso no sistema é desprezível, o que levou a escolha do método de Skogestad para obter analiticamente os valores dos ganhos K_p e K_i do controlador PI da malha de corrente. Os valores adotados para K_p e de K_i são 0,1 e 18,3, respectivamente.

A Figura 1 ilustra o diagrama esquemático do *setup* experimental realizado para controle da corrente elétrica que circula pela carga RL.

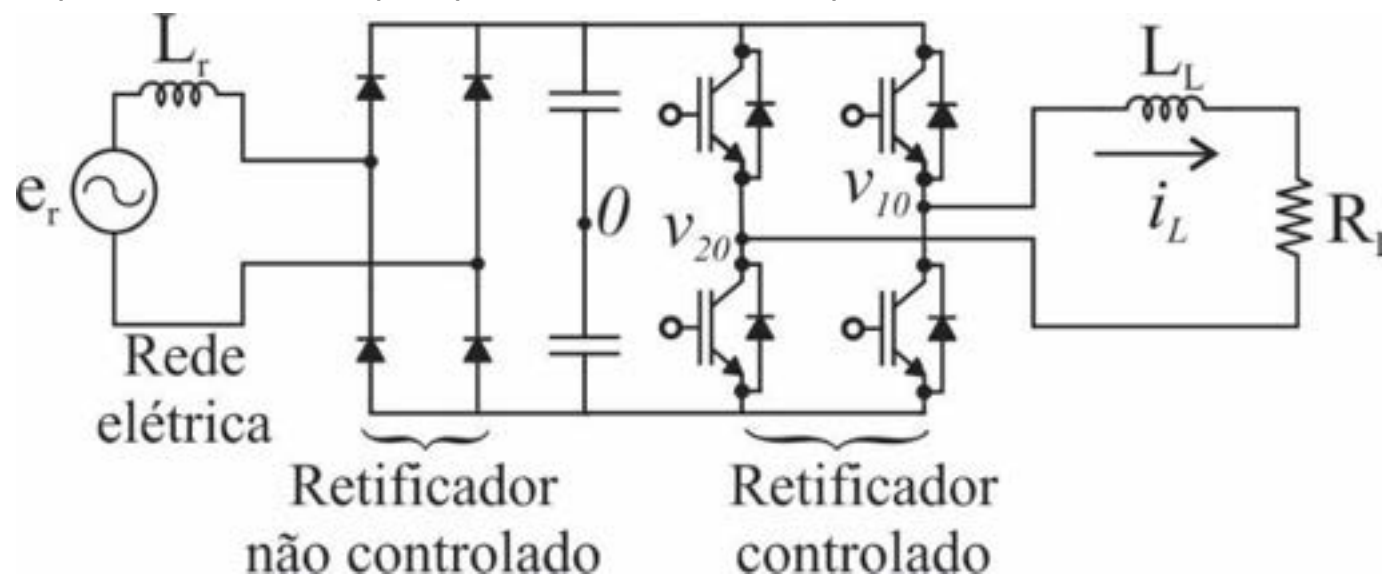
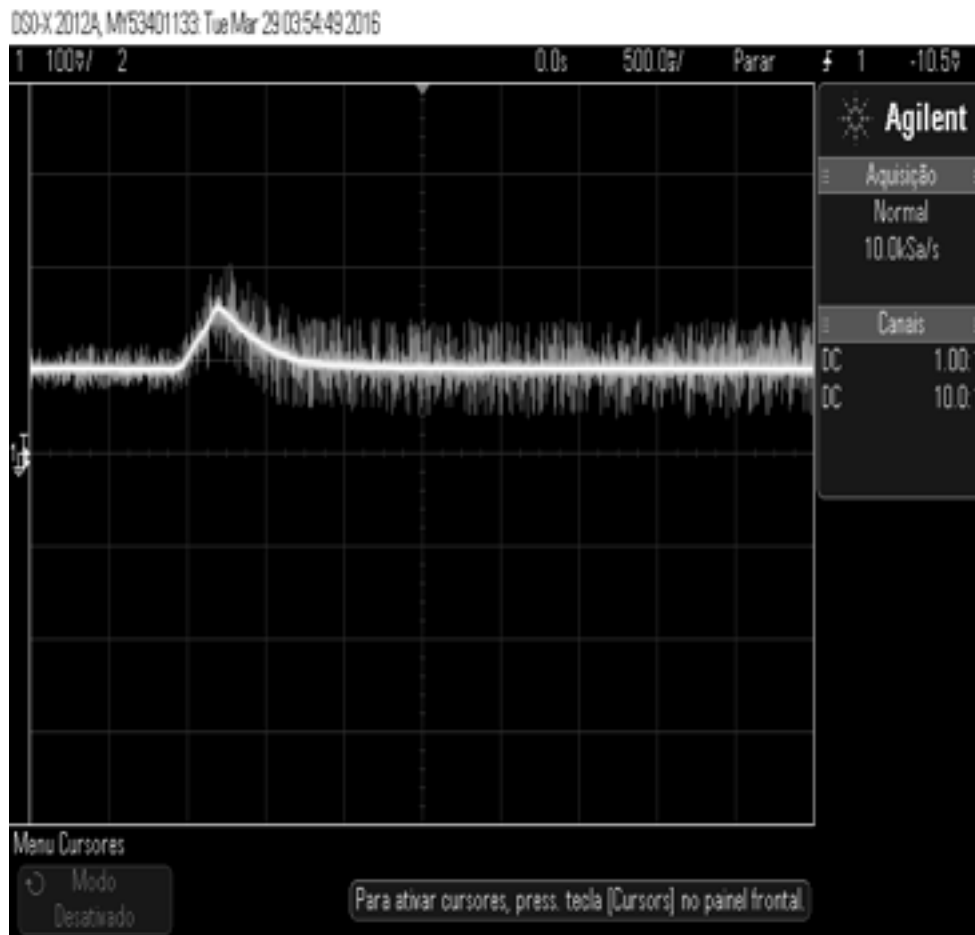


Figura 1 – Diagrama esquemático do *setup* experimental.

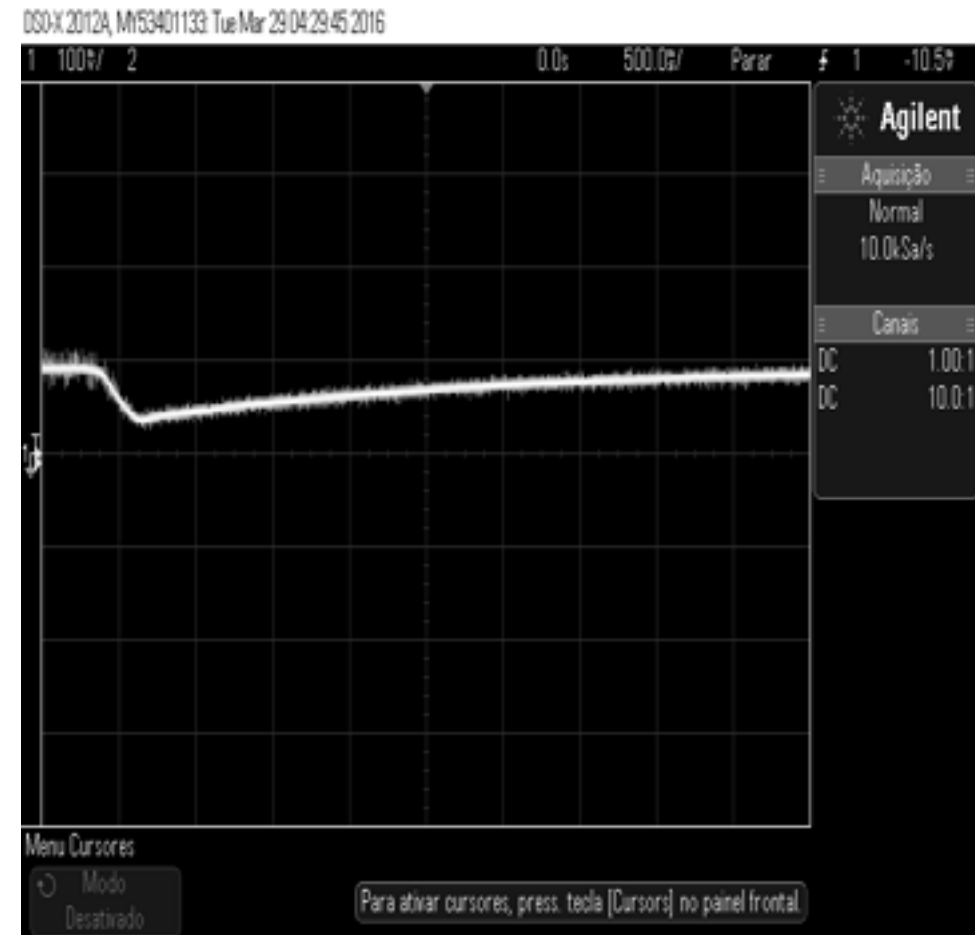
Resultados e Discussão

Nas Figuras 2a e 2b são ilustradas o sinal de corrente do sistema em malha fechada, com o controlador PI implementado com os parâmetros descritos na seção anterior, com o valor de *setpoint* de 1 A. Na Figura 2a é ilustrada a corrente elétrica que alcança o valor de *setpoint* escolhido, onde também é verificado que, após a aplicação de uma perturbação no barramento de 30 V, a corrente retorna ao valor de referência. A mesma situação é verificada na Figura 2b após a aplicação de uma perturbação de -30 V no barramento de tensão.

As correntes elétricas ilustradas na Figura 2a e 2b foram adquiridas com o uso de uma ponta de prova de corrente A662 da Tektronix, em um osciloscópio DSOX 2012A da Agilent.



(a)



(b)

Figura 2 – Sinal de corrente elétrica monitorado pelo sistema, seguindo a referência de 1 A. (a) Aplicação de +30 V no barramento de tensão. (b) Aplicação de - 30 V no barramento de tensão.

Conclusões

Esse trabalho apresentou o controle de corrente em malha de corrente utilizando um controlador PI, com seus parâmetros ajustados por um método experimental de sintonia, em específico pelo método de Skogestad.

Diante dos resultados obtidos, pode-se afirmar que o controlador PI, atuou no sistema corretamente durante a ocorrência de perturbação na tensão de barramento, rastreando o valor de setpoint de 1 A estabelecido.

Referências

BLAABJERG, F. et al. Overview of control and grid synchronization for distributed power generation systems. IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 53, n. 05, p. 1398-1409, 2006.

JENKINS, N. et al. *Embedded Generation*, Volume 31. The Institution of Engineering and Technology, 2000.

LORA, E. E. S.; HADDAD, J. *Geração Distribuída - Aspectos Tecnológicos, Ambientais e Institucionais*. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

SKOGESTAD, S. Simple analytical rules for model reduction and PID controller design. *Journal of Process Control*, vol. 13, p. 291-309, 2003.



DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTE VIRTUAL PARA ANÁLISE DE ALGORITMOS DE MAPEAMENTO, LOCALIZAÇÃO E NAVEGAÇÃO PARA ROBÓTICA MÓVEL

Sammará Raquel Vilar
sammararaquel@hotmail.com

Ademar Gonçalves da Costa Junior
(Coorientador)

Lincoln Machado de Araujo
(Orientador)

Laboratório de Instrumentação, Sistemas de Controle e Automação (LINSCA). Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba, PB.

Introdução: O estudo da robótica móvel é um tema bastante relevante e atual, onde essa área de estudos, de pesquisas e de desenvolvimento apresentou um grande salto em seu desenvolvimento nas últimas décadas. A aplicação prática de robôs móveis junto a diferentes atividades em nossa sociedade vem demonstrando o quão promissor é o futuro dessa área. Mas a implementação física de um robô é uma etapa bastante trabalhosa, e o custo pode ser alto. Além dos sensores e dos atuadores, o robô deve possuir um hardware com poder de processamento suficiente para poder coletar e processar todas as informações dos sensores e realizar o envio de comandos aos atuadores (ROMERO *et al*, 2014).

A partir disso percebe-se a necessidade da criação de ambientes virtuais de robótica, que permite ao usuário testar seus experimentos por meio de simulação, antes de montar suas plataformas robóticas fisicamente. O uso de ambientes virtuais para a robótica permite ajudar as instituições de ensino e de pesquisa que não possuem recursos e condições econômicas de adquirir equipamentos para experimentos nessa área (WOLF *et al*, 2009).

Este trabalho descreve a implementação de um ambiente de simulação robótica, com o objetivo da construção de cenários para o mapeamento de ambiente, para a posterior navegação autônoma do robô. Para o desenvolvimento do projeto, está sendo utilizado o software *Blender* e sua ferramenta de desenvolvimento de jogos BGE (*Blender Game Engine*).

Palavras-chave: Ambientes virtuais; Blender; Robótica móvel.

Material e métodos

Para o desenvolvimento da plataforma de simulação para algoritmos de mapeamento está sendo utilizado o *software Blender*, reconhecido *software* de modelagem e animação 3D profissional *opensource*, que acompanha um *engine* para desenvolvimento de jogos (BLENDER, 2016).

Após o processo de familiarização com a interface, um ambiente tridimensional composto por polígonos simples foi construído com o intuito de se tornar um campo de teste virtual simplificado. Comandos básicos de movimentação como ir para frente, para trás e para os lados foram implementados via teclado com o objetivo de testar o funcionamento dos sensores. Depois disso, foi implementado o controle de movimentos a partir de código escrito em linguagem Python.

Para melhor visualização do comportamento do robô, dois ângulos de visão diferentes foram implementados: visão em terceira pessoa e visão de cima. A visão em terceira pessoa põe a câmera logo atrás do personagem, permitindo um ângulo de visão maior. A visão de cima põe a câmera localizada acima do personagem, permitindo uma visão em 360° ao seu redor. A utilização simultânea dos dois ângulos de visão permite aos pesquisadores observar de forma familiar, com um maior detalhamento, o comportamento do robô durante a realização dos algoritmos.

Resultados e Discussão

Foi desenvolvido um espaço tridimensional com obstáculos e um robô, capaz de reproduzir um ambiente de testes controlado para algoritmos de mapeamento e localização. Fenômenos físicos como gravidade e colisões entre corpos também foram implementados. A Figura 1 ilustra o ambiente desenvolvido.

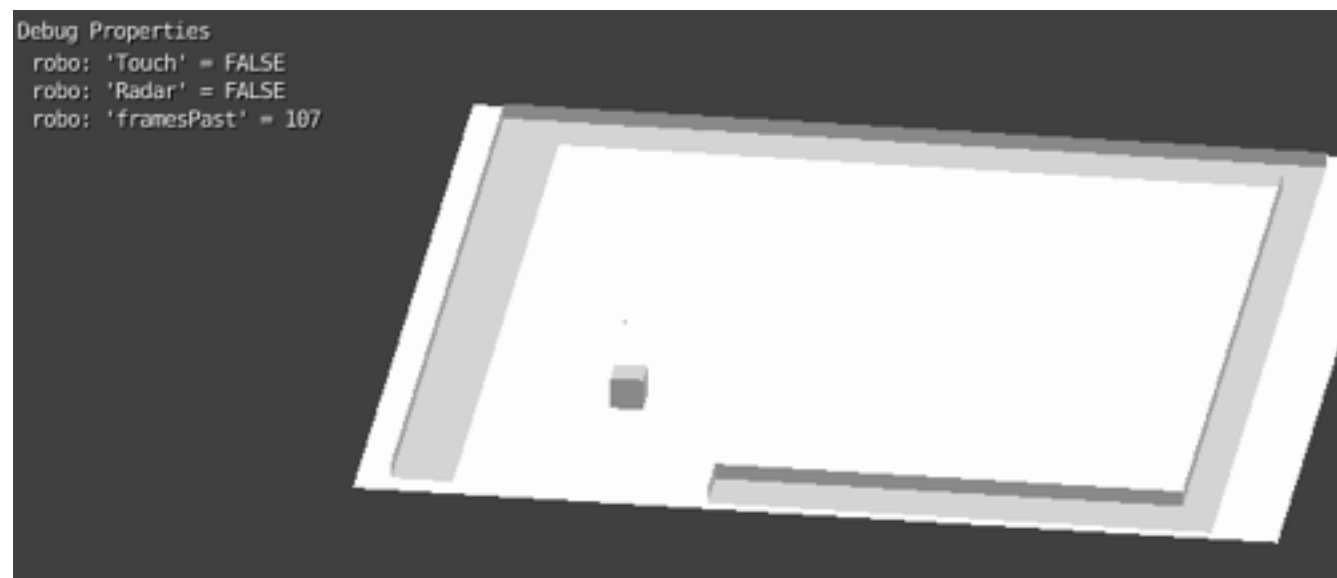


Figura 1 – Ambiente tridimensional para simulação do ambiente de testes.

A interface conta com duas câmeras simultâneas, que ilustram a visão em terceira pessoa e a visão de cima. A utilização dessas duas câmeras permite uma percepção detalhada de todos os movimentos do robô. Versões futuras do *software* podem contar com outras câmeras caso se faça necessário. A interface desenvolvida é ilustrada na Figura 2.

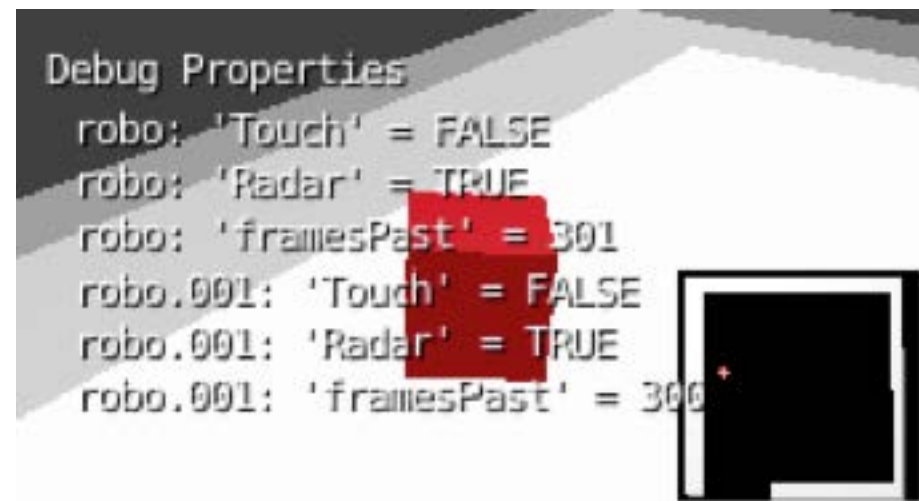


Figura 2 – Interface de simulação robótica.

Na Figura 2 é possível observar o estado de cada sensor durante a execução de um *script*. Por meio do editor de texto do Blender é possível escrever *scripts* em Python que podem ser simulados no ambiente de simulação robótica desenvolvido. Um exemplo de *script* é ilustrado na Figura 3.

```
1 import bge
2 cont = bge.logic.getCurrentController();
3 robo = cont.owner;
4 mov = cont.actuators["mov"];
5 contaFrame = cont.sensors["frame_count"];
6 if(robo["framesPast"] == 0):
7     mov.dRot = [0.0, 0.0, 0.0];
8     mov.dLoc = [0.0, 0.01, 0.0];
9     cont.activate(mov);
10 if(robo["framesPast"] == 180):
11     mov.dRot = [0.0, 0.0, 0.01];
12     mov.dLoc = [0.0, 0.0, 0.0];
13     cont.activate(mov);
14 if(robo["framesPast"] == 240):
15     mov.dRot = [0.0, 0.0, 0.0];
16     mov.dLoc = [0.0, 0.01, 0.0];
17     cont.activate(mov);
18 if(robo["framesPast"] == 420):
19     mov.dRot = [0.0, 0.0, 0.01];
20     mov.dLoc = [0.0, 0.0, 0.0];
21     cont.activate(mov);
22 if(robo["framesPast"] == 480):
23     mov.dRot = [0.0, 0.0, 0.0];
24     mov.dLoc = [0.0, 0.01, 0.0];
25     cont.activate(mov);
26 if(robo["framesPast"] == 660):
27     mov.dRot = [0.0, 0.0, 0.0];
28     mov.dLoc = [0.0, -0.01, 0.0];
29     cont.activate(mov);
30 if(robo["framesPast"] == 960):
31     mov.dRot = [0.0, 0.0, 0.0];
32     mov.dLoc = [0.0, 0.0, 0.0];
```

Figura 3 – Exemplo de Script.

A capacidade de incluir os efeitos da gravidade e de colisões vai permitir que o efeito de rampas e irregularidades na superfície possam ser levados em consideração, durante o processo de simulação, permitindo construir espaços tridimensionais, mais complexos e precisos.

A utilização de duas câmeras simultâneas, além de permitir um melhor entendimento de como o conjunto algoritmo/robô interage com o ambiente virtual ao seu redor, também torna o ambiente mais amigável. Sendo um ambiente de desenvolvimento voltado para jogos, a junção de uma câmera em terceira pessoa e uma câmera acima de um personagem está presente em diversos jogos populares.

Conclusões

Foi possível observar que o software Blender possui diversos recursos e se mostrou bastante versátil, podendo ser empregado em diversas outras áreas, científicas e educacionais. O fato de ser um *freeware opensource* possibilita um desenvolvimento de baixo custo e, ao mesmo tempo, compatível com a tendência de *gameficação*.

Trabalhos futuros já em curso visam a criação de um ambiente de tradução simultânea de alguma linguagem mais simples de programação robótica, a fim de que usuários que não tenham conhecimento em Python ou BGE possam utilizar a ferramenta. Além disso, a implementação de sensores mais complexos está sendo realizada.

Referências

BLENDER. Introdução a Game Engine do Blender. Disponível em: <https://wiki.blender.org/index.php/Doc:PT/2.4/Manual/Game_Engine>. Acesso em: maio de 2016.

ROMERO, R. A. F. et al., Sensores e atuadores. Em: Robótica móvel. ROMERO, R. A. F. et al (org.). Rio de Janeiro: LTC / Gen, 2014.

WOLF, D. F. et al. Robótica inteligente: da simulação às aplicações no mundo real. Em: CARVALHO, A. P. L; KOWALTOWSKI, T. (Org.).

JAI: Jornada de Atualização em Informática da SBC. Rio de Janeiro: SBC - Editora da PUC Rio, 2009, v. 1, p. 279-330.



DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA ELETRÔNICO DE MEDIÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA

Douglas Fernandes Barbosa

Diego Fernandes Barbosa

Arlindo Garcia de Sa Barreto Neto
(Orientador)

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba/Departamento de Engenharia/João Pessoa, PB.

Introdução: Neste trabalho tem sido desenvolvido e implementado um sistema para medição e monitoramento do volume de água consumida em ambientes residenciais. Hidrômetros analógicos apresentam erros sistemáticos na leitura, tal erro deve-se ao fato do hidrômetro analógico não conseguir distinguir entre ar e água e, portanto, contabilizar como consumo qualquer um dos fluidos, tarifando indevidamente o consumidor. Assim, neste trabalho tem sido desenvolvida uma solução automatizada utilizando sensores capazes de detectar, com maior precisão, o volume do fluido transportado na tubulação e assim distinguir o tipo de fluido, ar ou água, de modo a evitar uma tarifação de água indevida.

Palavras-chave: hidrômetro. medição de vazão. tarifação de água.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Foi desenvolvido um circuito de detecção de água e este foi configurado para operar em conjunto com uma placa de prototipagem, Arduino Mega, conforme ilustrado na Figura 1. Esse circuito foi capaz de detectar a presença de água na tubulação, sendo formado por dois eletrodos que foram fixados em uma mangueira transparente.

Quando os eletrodos entram em contato com a água, ocorre à circulação de uma pequena corrente elétrica entre eles, tal corrente é lida na base de um transistor. Assim, a corrente entre emissor e coletor desse transistor é ativada, possibilitando a circulação de corrente na bobina de um relé que está instalado em série com o transistor, sendo a atuação do respectivo relé detectada por uma porta digital do Arduino Mega. Portanto, ao alimentar a bobina do relé significa que existe água na tubulação, logo o sistema ativa um sensor de vazão que realiza a medição do fluxo de água. Por outro lado, quando a bobina do relé estiver sem alimentação significa que está ocorrendo à passagem de ar na tubulação, logo a medição fluxo de água é desprezada.

Assim, foi realizada a montagem desse circuito em uma placa de circuito impresso. Após a elaboração desse circuito, foi realizada a interligação entre o circuito confeccionado na placa e o Arduino, de modo que pudessem funcionar em conjunto. A incorporação dessas placas possibilitou a identificação do fluido transportado pela tubulação.

O sistema passou a detectar a presença de ar e desconsiderar tal fluxo na contagem, conforme apresentado na Figura 2.

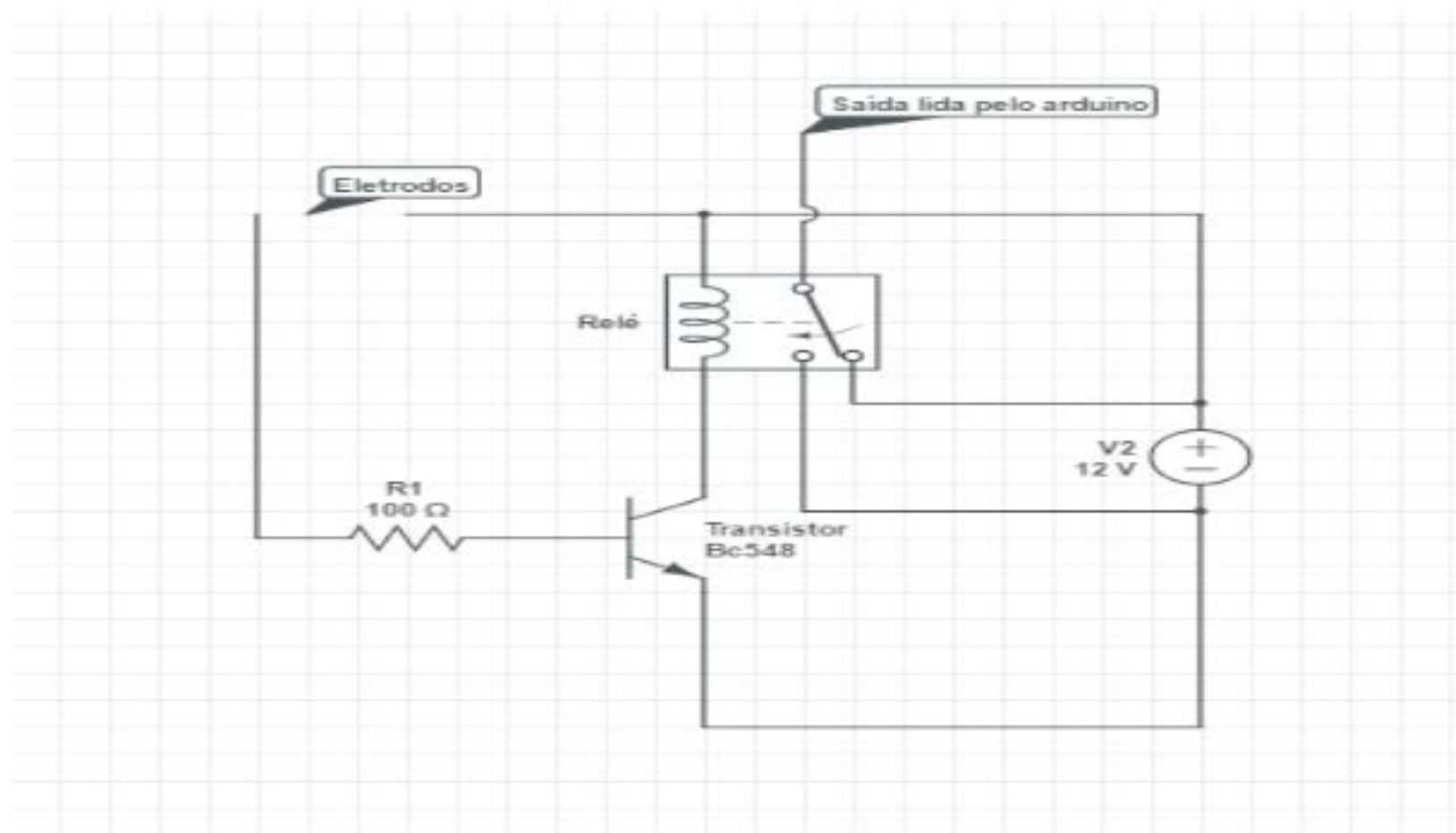


Figura 1 – Circuito detector da presença de água, IFPB 2016



Figura 2 – Circuito detector da presença de água incorporado ao Arduino.

O sistema presente na Figura 2 interpreta o sinal vindo do circuito da Figura 1, sendo responsável por ativar a contagem do fluxo via sensor de vazão, ou desconsiderar a medição fluxo, em caso de ar.

A outra etapa desenvolvida foi à elaboração de um sistema de controle de nível sem o uso de boias, para testar e calibrar a vazão de entrada e saída dos reservatórios, ou seja, o sistema apresentado na Figura 2 é integrado a um sistema de ajuste de nível. Nesse sistema o usuário define o volume de água que deseja manter estável no reservatório.

Para testar o sistema desenvolvido, foi utilizado um conjunto de tubulações e recipientes com água, formando reservatórios de entrada e saída. Assim, quando uma torneira é aberta, fazendo com que a água saia desse reservatório, de modo que o sistema detecta a presença da água e, imediatamente, é acionado um sensor de vazão para mensurar o volume de água que foi retirada do reservatório.

Desse modo, o sistema irá repor no reservatório essa quantidade de fluido, de modo que seu volume de água inicial é restabelecido, ou seja, mantém o nível do reservatório sempre dentro do limite estabelecido. Para isso, o sistema automaticamente liga uma bomba que restabelece o volume de água presente no reservatório para o set point desejado, repetindo esse processo quantas vezes for necessário. A Figura 3 nos mostra como ficou a montagem final de todo esse sistema.

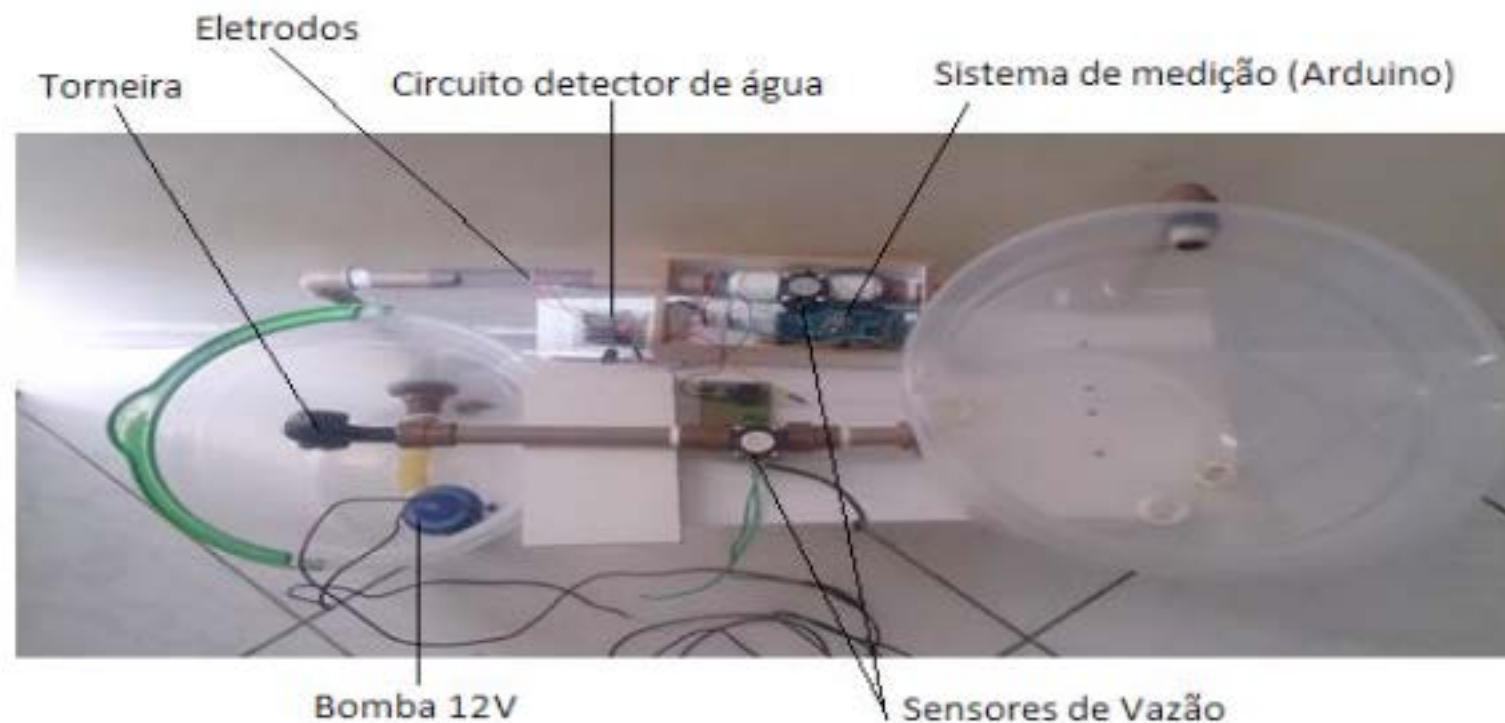


Figura 3 – Vista superior da montagem final.

Resultados e Discussão

Os resultados foram satisfatórios. A bomba foi ativada e só quando a água entrou em contato com os eletrodos que a contagem do sensor foi iniciada. Essa informação foi comprovada visualmente porque os eletrodos estão conectados em uma mangueira transparente. O sistema respondeu rapidamente contabilizando a vazão detectada.

Por ultimo verificou-se que o sistema de controle reagiu conforme esperado e atuou devidamente mantendo uma margem de erro aceitável, sendo inferior a 3%. A Tabela 1 ilustra a quantidade de água que saiu do reservatório e o quanto foi compensado.

Tabela 1– Sistema compensador de vazão

Vazão calculada na saída do reservatório (L)	Vazão calculada na entrada do reservatório (L)	Erro(L)
0,56	0,61	0,05
1,01	1,07	0,06
3,07	3,15	0,08

Conclusões

O objetivo principal de desenvolver um sistema eletrônico para monitoramento do consumo de água foi realizado. O sistema proposto apresenta elementos de baixo custo, sendo composto por um circuito capaz de identificar o ar na tubulação e um sistema para compensar o nível do reservatório. A próxima etapa será a elaboração de uma interface intuitiva para o servidor web, bem como, a realização de teste com outros sensores de vazão para avaliar a melhor opção para realizar a medição do fluxo da água em uma tubulação.

Referências

BARRETO NETO, A. G. S. ; LIMA, A. M. N. ; Neff, H. Design and the teoretical analysis of a bidirectional calorimetric flow sensor. In: IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference, 2014, Montevideo. I2MTC 2014, 2014. v. 1. p. 542- 545.

LEONEL, PEREIRA. Avaliação da submedição de água em edificações residenciais unifamiliares:o caso das unidades de interesse social localizadas em campinas, no estado de São Paulo. Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 8(2):7–21, 2008.



DESENVOLVIMENTO DE UM SEMÁFORO INTELIGENTE UTILIZANDO A LÓGICA FUZZY E A TECNOLOGIA ARDUINO

Jonnathan James Lázaro da Rocha

Lucas Henrique Marinheiro da Silva

Marcos Feitosa Belarmino

Natália Rávylly Santos de Castro Sousa

Thamyres de Andrade Silva

Alexandre Ribeiro Andrade
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/ Laboratório de Instrumentação e Sistemas de Controle em Automação/campus João Pessoa.

Introdução: Este projeto consiste na construção de um protótipo de semáforos inteligentes, com interface e a tecnologia Arduino, para simular o controle do tráfego do fluxo de veículos entre o cruzamento através do semáforo convencional.

A vantagem da lógica fuzzy sobre a lógica binária (clássica) é o de permitir avaliar situações de estados indeterminados, ou seja, conceitos qualitativos que possam representar intervalos de valores, apenas utilizando termos linguísticos como referência, como por exemplo, "pouco", "médio" ou "grande" para indicar intervalos quantitativos de carros nas vias, ao invés das proposições clássicas unicamente "zero" ou "um".

Palavras-chave: Simulações de fluxo. Controle fuzzy. Semáforo inteligente.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Maquete de um semáforo em cruzamento, protoboard, jumpers macho-fêmea, led's, sensores infravermelho, engrenagem, arduino mega, bateria 12v/7A, motor DC 12V.

Os métodos utilizados inicialmente foi um estudo básico sobre o Arduino com os livros "Primeiros Passos com o Arduino", e com a utilização dos LEDs (2 de cada cor, vermelho, verde e amarelo) e do Arduino Mega, foi desenvolvido um semáforo convencional com temporizador. Logo após isso, foram desenvolvidas esteiras com um Motor DC para simular o movimento dos automóveis, e por fim, utilizando o Arduino Mega e Sensores Infravermelho, realizamos a contagem de automóveis na esteira.

Resultados e Discussão

Os resultados experimentais obtidos até o momento, utiliza o arduino e sensores, e simula um semáforo convencional. Onde cada carro que passa por cada semáforo do cruzamento, é contado, através dos sensores, para que possamos ter um controle e simular o congestionamento do fluxo de veículos entre o cruzamento.

Imagens do protótipo



Figura 1 – Esteiras do cruzamento à ser simulado



Figura 2 – Semáforo convencional

Os resultados experimentais que serão obtidos com o semáforo inteligente, utilizarão a lógica *fuzzy* como regras de controle, e deve impedir a formação de congestionamento entre as vias do cruzamento, e ter uma redução significativa do tempo de espera de cada veículo para cruzar a via, em comparação com os dados simulados com o semáforo convencional.

Referências

- [1] BANZI MASSIMO, SHILOH MICHAEL, 2015. "Primeiros Passos com o Arduino". 2ª Edição. Editora Novatec
- [2] NASCIMENTO JÚNIOR, C.L., YONEYAMA, T., 2004. "Inteligência Artificial em Controle e Automação". São Paulo: Blucher: Fapesp.
- [3] OGATA, K., 2000. "Engenharia de Controle Moderno". 3ª edição. Editora LTC.



DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE VISÃO DE MÁQUINA DE BAIXO CUSTO PARA BRAÇOS ROBÓTICOS INDUSTRIAIS

Julierme S. de Araújo

Bárbara G. F. de Araújo

Rafael F. A. Silva
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba /Departamento do Curso Superior em Tecnologia de Automação Industrial/João Pessoa, PB.

Introdução: O uso de robôs móveis é uma alternativa quando a atividade a ser executada possa colocar em risco a vida humana [Brunner et al., 2012]. Desta forma, robôs vêm sendo utilizados para substituir os seres humanos em tarefas consideradas perigosas. [Kanehiro et al., 2012].

Em um sistema de controle automático industrial, a tecnologia para a coleta de informações através de visão pode ser vista como mais um dispositivo de sensoriamento pertencente à arquitetura deste sistema. Embora isso seja uma forma simplificada de considerar esta complexa tecnologia, em essência, ela proporciona uma forma de entrada de informação para o sistema de controle, por exemplo, de um braço robótico [Zibetti, 2011]. A distinção das áreas de Visão Computacional (VC) e Visão de Máquina (VM) está relacionada com o fato de que a VC desenvolve teorias e métodos para aplicação “inteligente” de informações úteis contidas em imagens e a VM refere-se ao uso de VC em uma aplicação para manipular atuadores, por exemplo, controle de máquinas no setor industrial [AIA, 2016].

Os sistemas de visão são compostos por hardwares e softwares de processamento, câmeras, iluminação e outros equipamentos do ambiente de aquisição [Gonzalez et. al, 2008, p. 1-3].

O avanço da microeletrônica tem possibilitado a redução do tamanho dos componentes eletrônicos e do custo de equipamentos. Um exemplo deste processo evolutivo foi o desenvolvimento de sistemas embarcados com alta capacidade de processamento, como a Raspberry Pi 3. Como uma arquitetura capaz de dar suporte ao processamento de aplicações de PDI (Processamento Digital de Imagens) este sistema embarcado também possui nativamente um módulo de câmera que pode ser conectado a plataforma através do socket CSI (Camera Serial Interface) [Raspberry Pi, 2016].

Palavras-chave: automação. processamento digital de imagens. sistema embarcado.

Material e métodos

Os testes realizados aconteceram inicialmente sobre a acurácia da definição do posicionamento das peças alvos. A implementação do sistema de PDI ocorreu através do OpenCV (*Open Source Computer Vision Library*) e a linguagem Python. Medições foram realizadas utilizando o sistema de PDI e comparadas com equipamentos de precisão, como o paquímetro milimétrico. O uso de posições pré-definidas se fez necessário para avaliar as características relacionadas a repetitividade e confiabilidade da ação do robô em conjunto com o sistema de VM. Os testes seguintes ocorreram sobre o sistema de comunicação do robô usando sua linguagem nativa Melfa V. Por padrão a comunicação externa do controlador do braço robótico RV2SD é serial, portanto, após o entendimento das configurações necessárias para realizar a comunicação *Data Link* testes foram realizados entre um computador pessoal e o controlador. Pacotes de dados contendo posições para locomoção do braço foram enviados sequencialmente para testar o tempo de resposta do robô, usando esta tecnologia. Com a obtenção de resultados positivos, os testes passaram a acontecer entre o sistema embarcado Raspberry PI e o controlador CR1DA-700 do robô. Na Figura 1 é possível observar o braço robótico, a arquitetura aplicada para interação do sistema de VM com o robô e um exemplo do PDI para definição da localização de um objeto alvo.

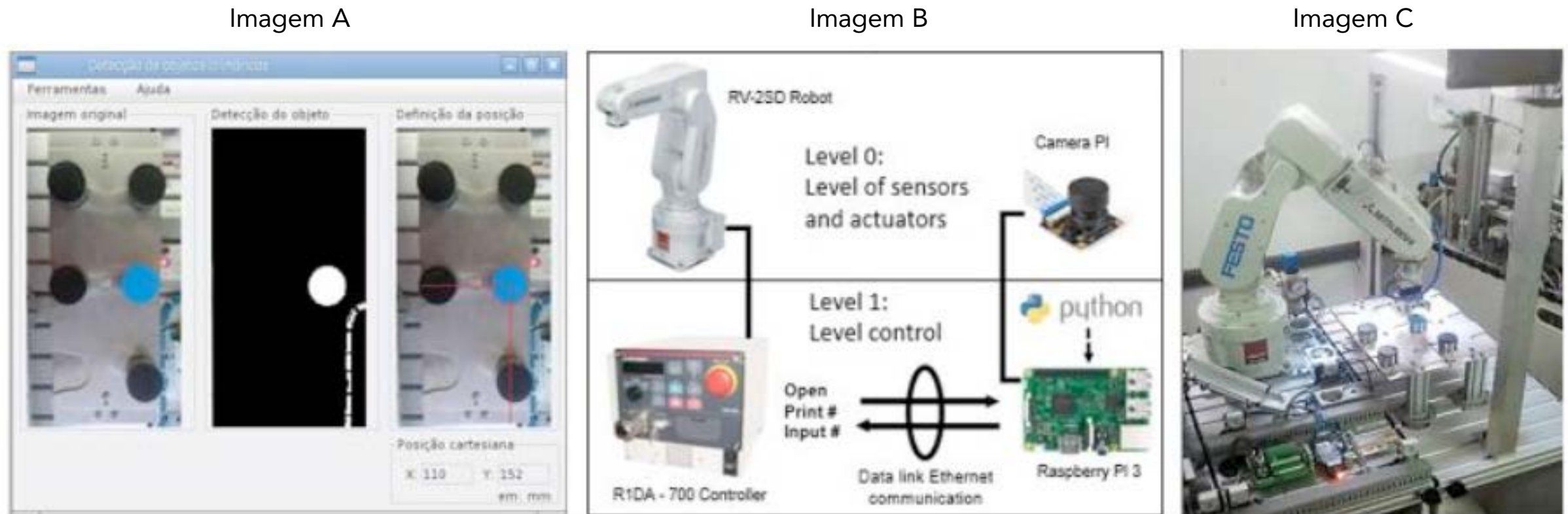


Figura 1. (A) PDI aplicado no projeto, (B) Arquitetura proposta e (C) Braço robótico Mitsubishi/Festo.

Resultados e Discussão

A escolha da comunicação *Ethernet* foi unânime entre os pesquisadores pois o Raspberry PI já possui nativamente portas de comunicação bem definidas para esta interface de transmissão e dados. Além desta premissa, observou-se que o controlador CR1DA-700 dá suporte a comunicação externa via cabo Ethernet. A escolha da técnica de comunicação com o controlador via tecnologia *Data Link Ethernet* tornou a transmissão de dados confiável e simples de implementar. A sua característica de comportamento baseado em eventos se adequou ao fluxo de execução do sistema de Visão de Máquina.

A Raspberry PI 3 se mostrou um sistema embarcado eficaz para o processamento digital de imagens. Além desses fatores, ela suportou com eficiência o *stress* das transmissões de pequenos, médios e grandes pacotes de dados diante de ruídos do meio, como por exemplo, os oriundos de motores e atuadores industriais. Com calibrações e otimizações no algoritmo de PDI para a detecção das peças alvos encontradas na plataforma de ensaio, o atual sistema de VM conseguiu estabelecer uma precisão relevante para tornar possível o processo de captura de tais peças.

Conclusões

Com os resultados obteve-se um sistema de VM embarcado de baixo custo capaz de auxiliar braços robóticos a detectar peças, possibilitando a manipulação destas sempre que necessário, por exemplo, movendo peças entre um ponto A e um ponto B. Empresas de todos os níveis financeiros, dotados de braços robóticos industriais ou não, podem facilmente vincular os conhecimentos aqui dispostos em seus projetos, sem a necessidade de um grande investimento.

Para trabalhos futuros objetiva-se aperfeiçoar os algoritmos de detecção de objetos em imagem para que a precisão na captura das peças seja ainda maior, principalmente diante de peças com formas não geométricas e dimensões reduzidas.

Referências

AIA. Global Association for Vision Information. *Computer Vision vs. Machine Vision*. Acessado em: fev. 2016. Disponível em: <http://www.vision-online.org/vision-resources- details.cfm/vision-resources/Computer-Vision-vs-Machine-Vision/content_id/4585>.

Alexander, M and Abid K. (2016). *OpenCV-Python Tutorials Documentation*. Release 1. p. 1- 273.

Brunner, M. and Bruggemann B. (2012). *Motion planning for actively reconfigurable mobile robots in search and rescue scenarios*. Safety, Security, and Rescue Robotics (SSRR), IEEE International Symposium on. p. 1-4.

Freeman, H. (1989). *Machine Vision for Inspection and Measurement*. [S.l.]: Academic Press.

Gonzalez, R. C; Woods, R. E. (2008). *Digital Image Processing*. 3 ed. Ed. Pearson, New Jersey - EUA. ISBN: 013168728x. pp. 1-193.

Kanehiro, F. and E. Yoshida. (2012). *Efficient reaching motion planning and execution for exploration by humanoid robots*. Intelligent Robots and

Systems (IROS), IEEE/RSJ International Conference on. pp. 1-3.

Raspberry Pi. Raspberry PI Foundation. Acessado em: abr 2016. Disponível em: < <https://www.raspberrypi.org/>>

Steger, C.; Wiedemann, C.; Ulrich, M. (2008) *Machine Vision Algorithms and Applications*. [S.l.]: Wiley-VCH, pp. 370.

Zibetti, M. V. W. (2011). *Visão de Máquinas e suas aplicações na Automação Industrial*, Monografia. Especialização, UTFP - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011, pp. 8-44.



DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA ANALÍTICA PARA DETERMINAÇÃO DE HERBICIDAS DERIVADOS DA UREIA EM ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME, JOÃO PESSOA-PB

Diego Gomes de Sousa

Débora Janine dos Santos Marques

Antônio Cícero de Sousa
(Orientador)

Instituto Federal da Paraíba/Coordenação do Curso de Licenciatura em Químicas/João Pessoa, PB.

Instituto Federal da Paraíba/Coordenação do Curso de Gestão Ambiental/João Pessoa, PB.

Introdução: O aumento da população mundial, tem forçado o crescimento da produção de alimentos, em função da abertura de novas fronteiras agrícolas e da intensificação do uso do solo, com a aplicação de novas tecnologias, a saber: utilização de fertilizantes, variedades melhoradas, plantio adensados, agroquímicos e recentemente a introdução de plantas transgênicas, dentre outras. (OLIVEIRA, R. S. Jr., 2011)

Para obter elevadas taxas de produtividade das culturas é necessário um manejo adequado no controle das plantas daninhas, que especialmente em grandes áreas de cultivo é feito com herbicidas. Isto se deve a incorporação de mais áreas para o cultivo, bem como a escassez e alto custo da mão-de-obra no meio rural.

A aplicação dos herbicidas na agricultura pode ocorrer de duas maneiras: no solo ou nas partes aéreas das plantas. Quando aplicado no solo, os herbicidas estão sujeitos a processos físico-químicos que regulam seu destino no ambiente. Dentre esses processos podemos mencionar: retenção, lixiviação, volatilização, fotodegradação, decomposição química e microbiológica, o escoamento superficial e a absorção pelas plantas no qual podem aumentar a concentração destes herbicidas nas águas superficiais e subterrânea. (BAILEY E WHITE, 1970).

Os pesticidas estão entre os poluentes orgânicos mais nocivos ao meio ambiente. Muito desses poluentes são estáveis, acumulam-se na cadeia alimentar e apresentam alta toxicidade (LEBRE, 2000). Dentre os países que fazem parte da América Latina, o Brasil destaca-se como o maior consumidor de pesticidas. Esse consumo é estimado em 50% da quantidade comercializada na região (GARCIA, 1997). Um dado preocupante divulgado pelo IBAMA em 2013 revelou que somente no ano de 2012 a Paraíba consumiu o equivalente a 0,1% do total de pesticidas comercializados no Brasil (IBAMA, 2013).

Estudos mostram que alguns tipos de pesticidas ao permanecerem no ambiente, oferecem riscos para as espécies de animais pelo seu grau de toxicidade e possibilidade de bioacumulação ao longo da cadeia alimentar.

Diversos autores tem publicado pesquisas relatando o estudo sobre contaminação ambiental por pesticidas (GUZZELA et al., 2006; FILIZOLA et al, 2002; GOMES et al, 2001). Porém, são poucos os relatos de intoxicação por pesticidas em matrizes ambientais o que sugere a necessidade de um estudo mais detalhado para avaliar a qualidade dessas matrizes em relação

Palavras-chave: Pesticidas, CLAE-DAD, Águas Superficiais.

aos níveis residuais de pesticidas.

Diante desse cenário, um estudo da avaliação da contaminação por herbicidas triazinas em água da bacia hidrográfica do rio Gramame, João Pessoa – PB, por CLAE-DAD, torna uma importante ferramenta na ocorrência destes contaminantes, bem como, a possibilidade de subsidiar a gestão do uso, controle e prevenção desse grupo de herbicida, nessa Bacia. Neste sentido o projeto tem como objetivo desenvolver e validar uma metodologia analítica para avaliar a contaminação por herbicidas Diuron, Tebutiuron e 3,4-Dicloroanilina nas água da Bacia hidrográfica do Rio Gramame, João Pessoa- PB em região de cultivo de cana-de-açúcar e de abacaxi.

2. Materiais e Métodos

2.1 Localização da Área de estudo e georreferenciamento dos pontos de coleta

O método desenvolvido será aplicado na determinação dos herbicidas derivados da ureia na microrregião da bacia hidrográfica do rio Gramame que está situada no litoral Sul do estado da Paraíba, próximo à capital João Pessoa. Suas coordenadas geográficas estão localizadas entre a latitude $7^{\circ}10'27''$ - $7^{\circ}24'23''$ S e a longitude $34^{\circ}48'12''$ - $35^{\circ}10'46''$ O (Figura 1a). Sua extensão corresponde a uma área de 589,38 km².

Os pontos de coletas foram definidos em função de um estudo realizado pela equipe do grupo de pesquisa Química Ambiental visando aprofundar a ocorrência destes pesticidas na bacia hidrográfica do rio Gramame. Tais pontos estão apresentados na Figura (1b).

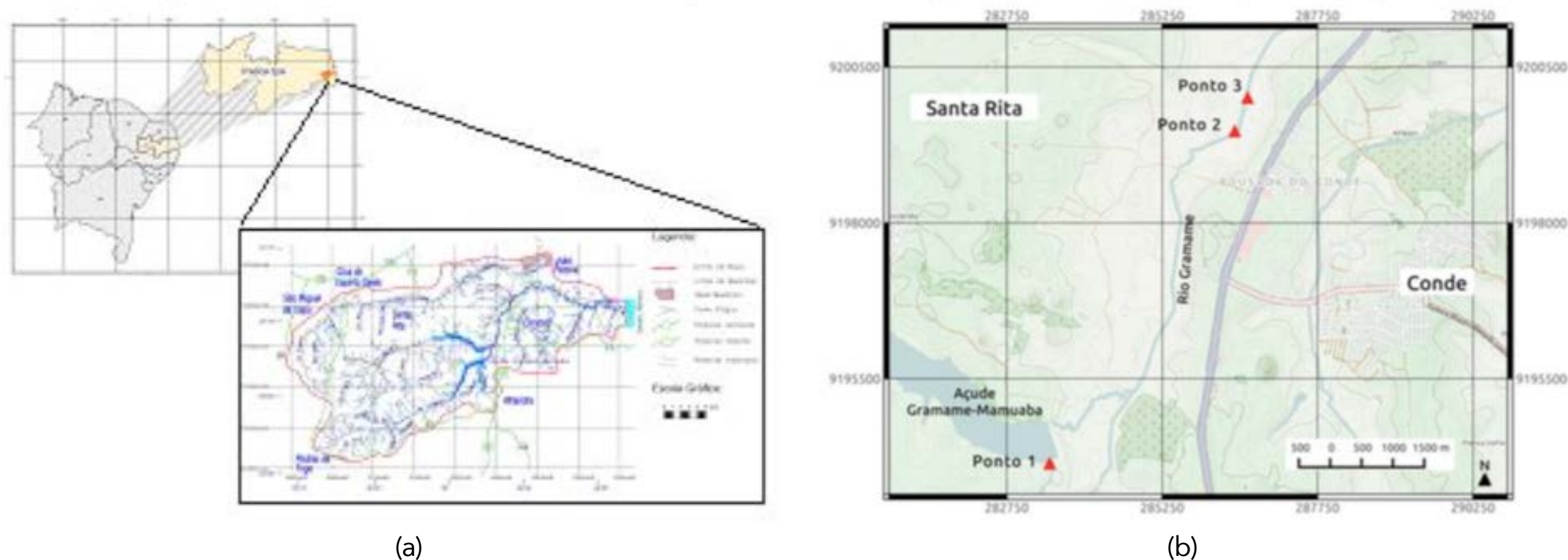


Figura 1 - Localização da Bacia hidrográfica do Rio Gramame (a) Fonte: Adaptado de SEMARH, 2000 e Localização dos pontos de amostragem (b), Elaborado pelos autores. Base de dados: Quantum GIS 2.4.0. Agosto de 2014.

Todos os padrões de herbicidas (Diuron, Tebuthiuron e 3,4-Dicloroanilina) foram adquiridos da Sigma Aldrich com grau de pureza, acima de 99%.

Para realização da escolha do modo de eluição se isocrático ou gradiente foi empregado dois métodos, a saber, o método do gradiente de Snyder e por tentativa de erro e acerto. Para execução desses métodos foi usado um equipamento de HPLC da Thermo, modelo Ultimate 3000, com detector DAD/FLU.

3. Resultados e Discussão

Um cromatograma do mix dos analitos (Diuron, Tebuthiuron e 3,4-Dicloroanilina) na concentração de 1,5 mg L⁻¹ registrado no HPLC está mostrado na Figura 2.

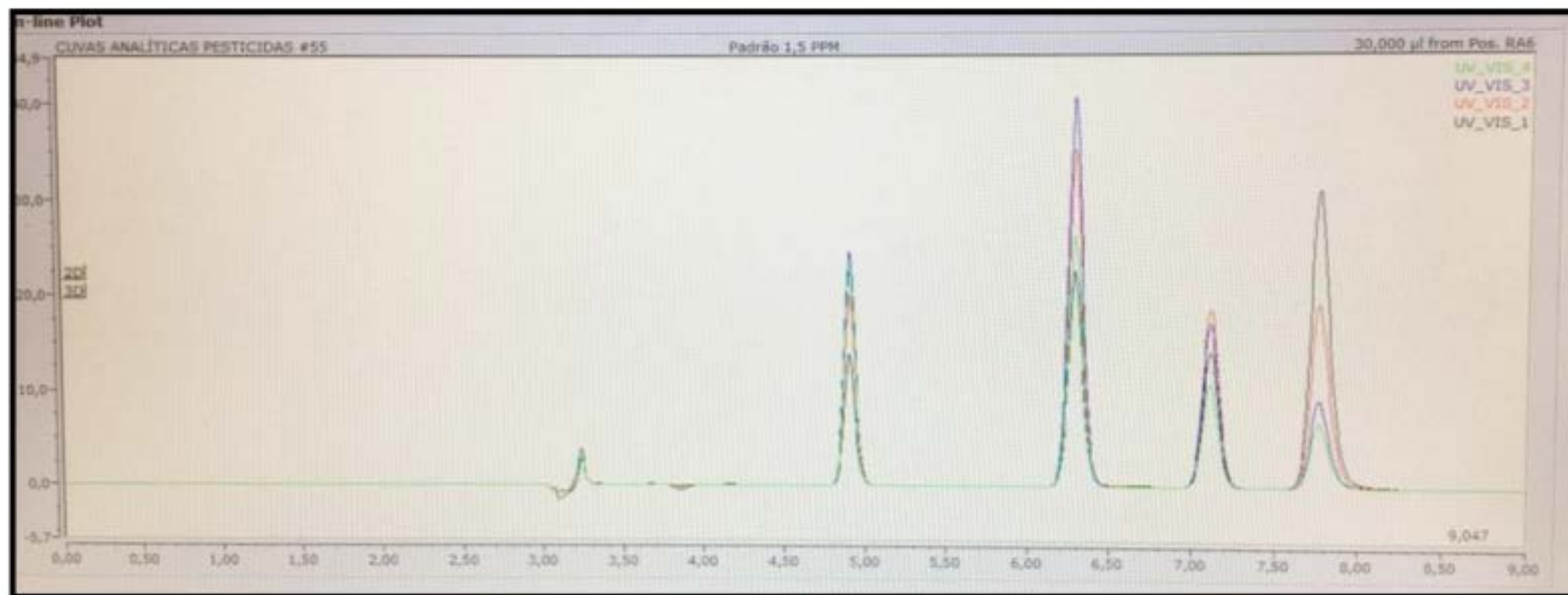


Figura 2 – Cromatograma dos analitos Diuron, Tebuthiuron, Ametrian, 3,4-Dicloroanilina.

Os resultados da Figura 2 mostram que o método isocrático realizado através da mistura binária acetonitrila (ACN)/água na proporção 70%/30% (ACN:H₂O::70:30) foi favorável a separação dos analitos. Estes resultados serão usados na validação do método para determinação dos herbicidas na água da bacia hidrográfica do rio Gramame.

4. Conclusões

Podemos concluir que os estudos ainda preliminares, serão usados para auxiliar na validação do método analítico, bem como, sua aplicação na ocorrência dos herbicidas (herbicidas Diuron, Tebuthiuron e 3,4-Dicloroanilina) na Bacia Hidrográfica do Rio Gramame, com o intuito de avaliar a contaminação das águas dessa bacia em região de cultivo de cana-de-açúcar e de abacaxi.

5. Referências

OLIVERIA, R.S; Constantin J.; Inoue M.H. *Biologia e manejo de plantas daninhas*, editora: Omnipax, , Curitiba PR, p. 348, 2011

BAILEY,G.W & WHITE, J.L., factors influencing the adsorption,desorption and movement of pesticides in soil. In : *Residue Review, The Trazines Herbicides*. New York, USA: Springer Verlag, v.32 , p. 29-92,1970.

GARCÍA, J. E. *Introducción a los plaguicidas*. São José, Costa Rica: Editora Estatal a Distancia, 1997. p. 25, 26.

LEBRE, D. T. *Desenvolvimento de Metodologia para a Determinação de Herbicidas e Inseticidas em Águas Superficiais Utilizando Extração Líquido - Sólido e Cromatografia Líquida de Alta Eficiência*. 2000. 140 f. Dissertação

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). *Relatórios de Comercialização de Agrotóxicos*. Boletim Anual de Produção, Importação, Exportação e Vendas de Agrotóxicos no Brasil. 2013. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em 19 ago. 2016

GUZZELLA, L. et al. Herbicide contamination of superficial groundwater in Northern Italy. *Environmental Pollution*, v. 142, n. 2, p. 344-353, 2006

FILIZOLA, H.F. et al. Monitoramento e avaliação do risco de contaminação por pesticidas em água superficial e subterrânea na região de Guairá. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 37, n. 5, p. 659-667, 2002.

GOMES; M.A.F. et al. Ocorrência do herbicida tebuthiuron na água subterrânea da microbacia do córrego espraído, Ribeirão Preto, SP. *Pesticidas: Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente*, Curitiba, v. 11, p. 65-76, 2001.



DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIAS NA LARINGE POR MEIO DE CARACTERÍSTICAS EXTRAÍDAS DO ESPAÇO DE FASE RECONSTRUÍDO DE SINAIS DE FALA

Pablo H.U. de Pinho
pablohenriqueifpb@gmail.com

Maria de Fátima K. B. Couras

Evandson C. S. Dantas

Silvana Cunha Costa
(Orientadora)

Suzete E. N. Correia
(Co-orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba-IFPB/Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica-PPgEE / João Pessoa, PB.

Introdução: A análise acústica é uma técnica de avaliação da qualidade vocal que possui caráter objetivo e se baseia na avaliação de características e parâmetros dos sinais de fala utilizando técnicas de processamento digital de sinais. Estudos mais recentes apontam que a análise da dinâmica não linear leva em conta aspectos da fala humana, não explorada na abordagem linear, sendo capaz de analisar comportamentos irregulares e a dinâmica caótica do sistema de produção da fala, podendo ser aplicada em sinais não estacionários e de longa duração (COSTA, W. et al., 2013; VIEIRA, 2014. KUMAR and MULLICK, 1996). Neste trabalho serão abordadas medidas da imagem do espaço de fase reconstruído propostas por (AMANN et al., 2007; ROOPAEI, et al., 2010) para caracterizar e discriminar sinais de vozes normais e sinais de vozes afetados por patologias na laringe (edema de Reinke e paralisia nas pregas vocais).

A reconstrução do espaço de fase pode ser realizada a partir do Teorema de Takens (TANKENS, 1980) Este teorema demonstra que utilizando o método das coordenadas defasadas é possível reconstruir certas propriedades do espaço de fase a partir de uma série temporal em que vetores m -dimensionais são reconstruídos (COSTA, W. et al., 2013; AMANN et al., 2007). Para realizar a reconstrução do espaço de fase é necessária a extração do tempo de atraso ótimo (τ ótimo), que é determinado pelo ponto em que ocorre o primeiro valor mínimo na curva de informação mútua (FRASER, SWINNEY, 1986).

Palavras-chave: Espaço de Fase Reconstruído; Redes Neurais; Patologias Laríngeas; Processamento de Sinais de fala.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

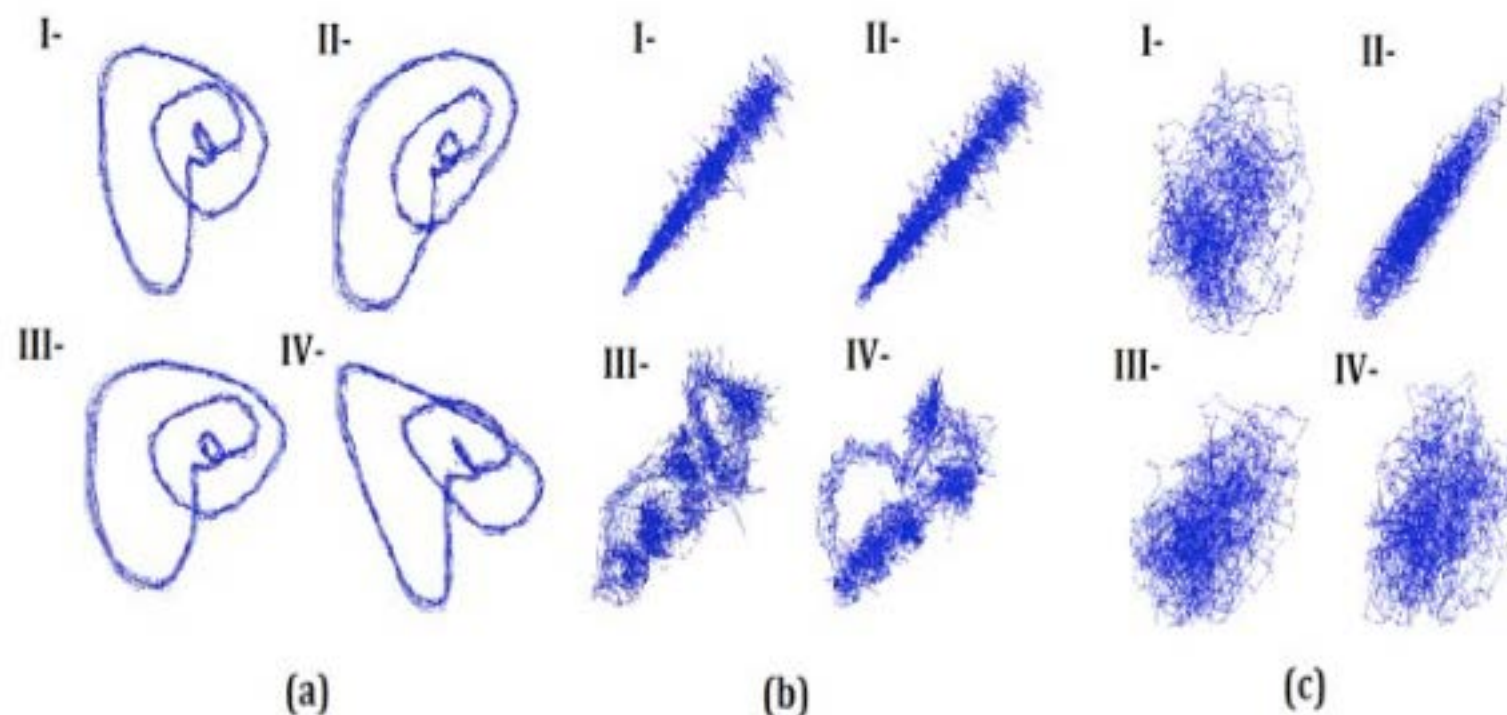
Material e métodos

Foram utilizados 149 sinais (vogal /a/ sustentada), sendo 53 normais, 44 afetados por edema e 52 afetados por paralisia nas pregas (KAY EL-EMETRICS, 1994). Os sinais foram amostrados na frequência de 25 amostras/segundo, sendo de duração média de 1s para os sinais de voz patológicos e 3s para os sinais de voz normais.

Inicialmente, é realizada a aquisição do sinal. Posteriormente, é extraído o tempo de atraso para cada sinal, para realizar a reconstrução do espaço de fase. Foram extraídos quatro tempos de atrasos diferentes (τ ótimo, τ min, τ med e τ max) e assim foram reconstruídos quatro espaços de fase para cada sinal, os quais foram armazenados em imagens (Figura 1). As características foram extraídas através de dois métodos: contagem de caixas e o método da diferença utilizando as imagens do espaço de fase reconstruído com quatro tempos de atrasos diferentes e com quatro grades de tamanhos diferentes (40x40, 20x20, 10x10 e 5x5). Esses valores foram armazenados como padrões de referência e foram utilizados pelo classificador para classificar os sinais em saudável ou patológico, ou ainda, discriminando a patologia (edema ou paralisia nas pregas vocais).

O Método da Contagem de Caixas divide a imagem do espaço de fase em caixas, que correspondem a um grupo de pixels. O tamanho das caixas irá depender do tamanho da grade utilizada. Se parte da trajetória do espaço de fase está contida dentro da caixa, se estiver esta será contabilizada como uma caixa ocupada, sendo que ao final do processo é contabilizada $d(x)$, que representa a quantidade de caixas visitadas, dividida pelo número total de caixas (AMMAN et al., 2007; ROOPAEI, et al., 2010). A medida $d(x)$ estima o grau de complexidade ou a dimensão caótica da trajetória do espaço de fase e x o atraso empregado para a reconstrução do espaço de fase

Figura 1 - Espaços de fase reconstruídos para um sinal de voz: (a) normal; (b) edema; (c) paralisia nas pregas vocais (I - τ ótimo; II- τ min; III - τ med e IV - τ max).



O Método da Contagem de Caixas divide a imagem do espaço de fase em caixas, que correspondem a um grupo de pixels. O tamanho das caixas irá depender do tamanho da grade utilizada. É observado se parte da trajetória do espaço de fase está contida dentro da caixa, se estiver esta será contabilizada como uma caixa ocupada, sendo que ao final do processo é contabilizada $d(x)$, que representa a quantidade de caixas visitadas, dividida pelo número total de caixas (AMANN et al., 2007; ROOPAEI, et al., 2010). A medida $d(x)$ estima o grau de complexidade ou a dimensão caótica da trajetória do espaço de fase e x o atraso empregado para a reconstrução do espaço de fase.

No Método da Diferença busca-se medir a autossimilaridade de um sinal utilizando duas imagens da reconstrução do espaço de fase com valores de atraso diferentes, onde é calculada a diferença entre duas trajetórias do mesmo sinal, utilizando as imagens da reconstrução do espaço de fase em tempos diferentes. Quanto mais caótico for o sinal, menor será sua autossimilaridade (ROOPAEI, et al., 2010). A partir do valor de d , obtido anteriormente em cada imagem, pelo método da contagem de caixas, é calculada a diferença entre os valores obtidos a partir das imagens dos espaços de fase, considerando os atrasos τ min, τ med e τ max.

Para a classificação dos sinais, utilizou-se uma rede neural *Multilayer Perceptron feedforward* (HAYKIN, 2001). Na topologia da rede empregada, a quantidade de neurônios na camada de entrada depende da quantidade de características utilizadas, são 09 neurônios na camada oculta e 02 neurônios na camada de saída. Dos sinais, 2/3 foram utilizados para treinamento e 1/3 para teste, com validação cruzada apresentando 10 subconjuntos de forma estratificada. Foram considerados quatro casos de classificação: (i) Patologia vs. Normal; (ii) Edema vs. Normal; (iii) Paralisia vs. Normal; e (iv) Edema vs. Paralisia. As características de entrada são: (i) $d(\tau$ min); (ii) $d(\tau$ med); (iii) $d(\tau$ max); (iv) $d(\tau$ ótimo); (v) Diferença absoluta entre τ med e τ min ($d(\tau$ med) - $d(\tau$ min)); (vi) Diferença absoluta entre τ max e τ med ($d(\tau$ max) - $d(\tau$ med)); (vii) Diferença absoluta entre τ max e τ min ($d(\tau$ max) - $d(\tau$ min)).

Resultados

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados com acurácia, sensibilidade e especificidade, demonstrando de forma individual a melhor medida que realizou a classificação as classes Patologia vs. Normal, Edema vs. Normal, Paralisia vs. Normal e Edema vs. Paralisia.

Tabela 1 - Melhores resultados de classificação

Classificação	Acurácia (%)	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)	Medida	Grade
Patologia vs. Normal	88,39 ± 0,890	90,38 ± 1,272	87,29 ± 1,728	$d(\tau$ med) - $d(\tau$ min)	10x10
Edema vs. Normal	90,82 ± 0,285	93,21 ± 0,308	87,95 ± 0,485	$d(\tau$ min)	10x10
	90,72 ± 1,640	94,91 ± 0,846	85,68 ± 4,136	$d(\tau$ med) - $d(\tau$ min)	10x10
Paralisia vs. Normal	86,48 ± 0,397	90,38 ± 1,175	82,50 ± 0,449	$d(\tau$ med) - $d(\tau$ min)	5x5
	86,10 ± 0,806	88,87 ± 1,937	83,27 ± 0,705	$d(\tau$ med) - $d(\tau$ min)	10x10
Edema vs. Paralisia	65.90 ± 0.421	62.45 ± 2.969	69.42 ± 2.944	$d(\tau$ max) - $d(\tau$ min)	20 x 20

Conclusões

Observa-se que o tamanho da grade influencia no resultado, sendo que a grade 10x10 foi a que obteve melhor desempenho. O método da diferença foi mais eficiente para discriminar as classes, apresentando acurácia acima de 88,38%, na discriminação entre vozes normais e patológicas. Com o intuito de melhorar o desempenho na classificação, pretende-se investigar o uso de outras medidas, além de realizar a discriminação entre as quatro classes.

Referências

- Amann, A.; Tratnig, R.; Unterkofler, K. Detecting Ventricular Fibrillation by Time-Delay Methods. In *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 2007, vol. 54, 174-177.
- Costa, W. C. de A.; Costa, S. C.; Assis, F. M. de; Neto, B. G. A. Classificação de sinais de vozes saudáveis e patológicas por meio da combinação entre medidas da análise dinâmica não linear e codificação preditiva linear. *Revista Brasileira de Engenharia Biomédica*, 2013, 29 (1), 3-14.
- Fraser, A. M.; Swinney, H. L. Independent coordinates for strange attractors from mutual information. *Phys Rev.Let.*, 1986, vol. 33, 1134-1140.
- Haykin, S. *Redes Neurais, Princípios e Práticas*. Porto Alegre, RS. BOOKMAN, 2001.
- Kumar, A.; Mullick, S. K. Nonlinear dynamical analysis of speech. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 1996, vol. 100, 615.
- Kay Elemetrics. *Disordered Voce Database*. Model 4337. 3th ed. United States, 1994.
- Roopaei, M.; Boostani, R.; Sarvestani, R. R.; Taghavi, M. A.; Azimifar, Z. Chaotic based reconstructed phase space features for detecting ventricular fibrillation. *Biomedical Signal Processing and Control*, 2010, vol. 5, 318-327.
- Takens, F. Detecting strange attractores in turbulence, *Dynamical systems and turbulence*, Warwick 1980, 366-381.
- Vieira, V. J. D. *Avaliação de Distúrbios da Voz por meio de Análise de Quantificação de Recorrência*. Dissertação de mestrado, Instituto Federal da Paraíba, PB, 2014.



DIAGNÓSTICO DOS PROCESSOS DE RACIONALIZAÇÃO CONSTRUTIVA UTILIZADOS PELAS EMPRESAS CONSTRUTORAS DE EDIFICAÇÕES VERTICAIS DA GRANDE JOÃO PESSOA

Meryhelen Rosas Da Silva

Mirela Oliveira Medeiros

Nelma Mirian Chagas de Araújo
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios/João Pessoa, PB.

Introdução: Buscando minimizar as dificuldades de produção, acredita-se que várias construtoras se esforçam em introduzir mudanças tecnológicas no processo construtivo tradicional, com a organização e a gestão do processo de produção empregado por elas. Essas mudanças visam permitir a evolução contínua no setor produtivo da construção civil, alterando sua atual característica, ou seja, sistemas construtivos basicamente artesanais (SABBATINI, 1989).

Esse setor, com o passar do tempo, apresenta, também, interesse pela implantação e utilização de sistemas totalmente ou parcialmente pré-fabricados, de forma a aumentar sua produtividade e maximizar potencialmente os processos construtivos adotados.

Ao implantar alternativas racionalizadas para aumentar a produção, conseqüentemente, eliminam-se problemas comuns em canteiros de obra, tais como perdas, atraso tecnológico, prazos, despreparo da mão de obra, falta de compatibilidade entre projeto e execução.

Nesse sentido, muitas empresas começam a analisar e planejar em investir na melhoria dos seus processos construtivos por meio da racionalização construtiva e da implantação de novas tecnologias, porém, a implantação efetiva de novas tecnologias e de novos processos construtivos é lenta, principalmente nas pequenas e médias empresas de construção.

A racionalização dos processos construtivos apresenta-se como estratégia que busca o aumento da produtividade, a redução de custos e tempo, e a garantia da qualidade do produto final (edificações).

Este trabalho apresenta parte dos resultados de uma pesquisa de iniciação científica desenvolvida com alunas do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, que teve como objetivo diagnosticar quais são os processos de racionalização construtiva utilizados pelas empresas construtoras da grande João Pessoa.

Palavras-chave: Construção Civil. Racionalização construtiva. Processos.

Material e Métodos

A pesquisa é classificada como exploratória, descritiva e bibliográfica, com método de observação e análise de natureza quantitativa, utilizada no intuito de avaliar a lógica que envolve os processos de racionalização construtiva e seus efeitos/consequências para com os aspectos sociais, e, principalmente, econômicos.

Foi realizado um levantamento junto ao Sindicato da Indústria da Construção Civil de João Pessoa (SINDUSCON-JP) das construtoras associadas, para posterior definição das empresas a serem pesquisadas. A pesquisa foi realizada em treze empresas construtoras que aceitaram participar. Todas as construtoras pesquisadas possuíam canteiros de obra ativos na grande João Pessoa, no momento da pesquisa.

A coleta de dados foi realizada através da aplicação, em campo (canteiro de obras), de formulário, elaborado com base em pesquisa bibliográfica referente ao tema de racionalização construtiva em trabalhos acadêmicos, artigos e livros. Os referidos formulários foram aplicados junto a gestores e trabalhadores que atuam nos canteiros de obra pesquisados. Essa ferramenta buscou identificar os processos de racionalização construtiva já utilizados nas obras pesquisadas e analisar os resultados que podem ser obtidos com a utilização das mesmas.

Os dados obtidos foram tratados de forma quantitativa, utilizando-se procedimentos estatísticos, e qualitativa, através da estruturação e avaliação destes. Após a obtenção dos dados coletados, os mesmos foram migrados para uma planilha construída no software Excel®, da Microsoft, com o intuito de se obter uma análise quanto aos processos de racionalização construtiva utilizados pelas empresas construtoras da grande João Pessoa.

Resultados

Por meio da aplicação dos formulários, observou-se que: 31% (4) das empresas pesquisadas não utilizam processos de racionalização construtiva nas obras; 69% (9) utilizam processos de racionalização nos seus canteiros de obras, tais como alvenaria racionalizada, compatibilização de projetos, paginação de pisos, kits hidráulicos e elétricos, entre outros; e 78% (7) das empresas que têm obras racionalizadas (total de 9) possuem sistema de gestão da qualidade.

Analisando as empresas que utilizaram processos de racionalização nas etapas construtivas de suas obras (total de 9), verificou-se que 78% (7) dessas empresas afirmam que o produto final tem maior qualidade; 89% (8) das empresas construtoras afirmam que a racionalização proporcionou a otimização dos custos e o aumento de velocidade na execução de suas obras; e todas as empresas garantem que ocorreu eliminação de desperdícios.

Os motivos indicados pelas construtoras que não implementaram (4) em suas obras a racionalização são: a falta de conhecimento sobre o tema; inexistência de obrigatoriedade de sua utilização por parte do poder público; e as dificuldades em se implementar novas técnicas.

Conclusões

Conclui-se que a maioria das construtoras (69%) já aplicou metodologias da racionalização construtiva em suas obras e que a sua aplicação permite a melhor utilização dos recursos existentes em todas as etapas da obra.

Ainda pôde-se verificar o aumento na velocidade de execução, produtividade nos processos, qualidade do produto final e otimização dos custos nas obras que fazem uso dos conceitos de racionalização construtiva.

O medo do novo ainda é o freio para o uso da racionalização construtiva. Quatro construtoras pesquisadas afirmaram ter dificuldade de implementar novas técnicas, em razão da necessidade de mudança organizacional dos processos tradicionais de construção.

Referências

SABBATINI, F. H. *Desenvolvimento de métodos, processos e sistemas construtivos - formulação e aplicação de uma metodologia*. São Paulo, 1989. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paul



ENRIQUECIMENTO PROTEICO NA PREPARAÇÃO DE BISCOITOS COM A ADIÇÃO DA FARINHA DE FOLHAS DE MORINGA OLEIFERA LAM

Ana Lúcia Dantas Alves
annaluuciaa@gmail.com

Andreza Agda Dantas Silva

Dayênia Celly Cândido de Araújo

Joanna Lúcia Gomes Vidal

Jeane Medeiros Martins de Araújo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Departamento de Agroecologia. Picuí-PB.

Introdução: A Moringa oleífera, é nativa da Índia e amplamente cultivada nos trópicos de todo o mundo. É cultivada como planta ornamental e medicinal, e conhecida como lírio-branco, quiabo de quina ou simplesmente moringa. Em algumas regiões brasileiras, está sendo introduzida a moringa como complemento alimentar, principalmente para grupos populacionais onde ocorre o predomínio de carência nutricional. Assim, pode ser utilizada em tratamentos de desnutrição, pois é rica em vitaminas e sais minerais. Assim, o objetivo deste trabalho foi elaborar e processar receitas com farinha de moringa em substituição parcial de farinha de trigo no preparo de biscoitos visando incrementar o valor proteico do alimento de preparação simples e de baixo custo (SILVA; KERR, 2010).

Palavras-chave: Moringa. Agroecologia. Nutrição.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

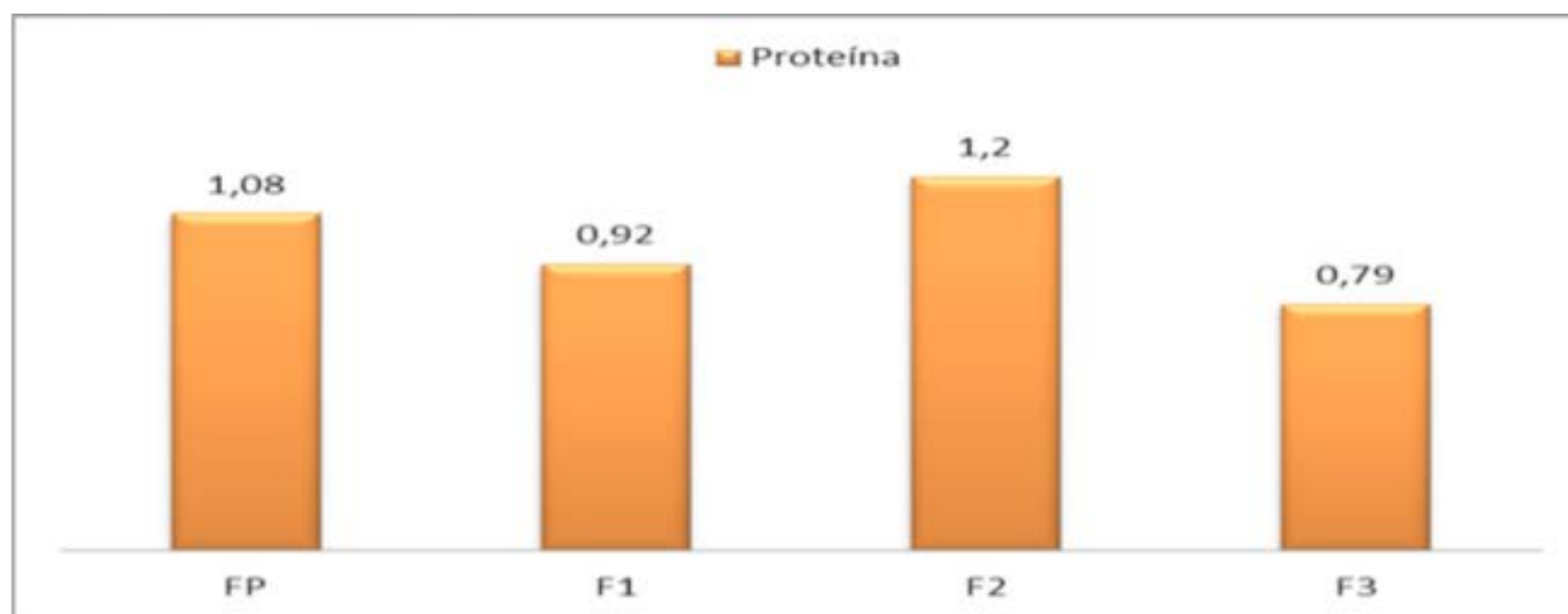
Material e Métodos

As folhas de moringa foram adquiridas no Complexo de Lazer Serra Ville na cidade de Nova Floresta. A farinha de trigo, o açúcar refinado, o açúcar mascavo, a margarina, os ovos, o fermento e a canela utilizados na elaboração dos cookies foram adquiridos no comércio da cidade de Carnaúba dos Dantas. As folhas foram sanitizadas em solução de hipoclorito e secadas em temperatura ambiente por dois dias. Em seguida, trituradas e peneiradas para obtenção de pó homogêneo.

Todos os ingredientes foram pesados em balança analítica de maneira a se obter maior padronização entre as receitas, em seguida foram misturados em uma batedeira doméstica. Os cookies foram assados em fogão doméstico a 180 °C por 15 minutos. Produziu-se o cookie padrão, designado como FP, sem a substituição parcial da farinha de trigo pelo pó da folha de moringa e três formulações com a farinha de trigo substituída em 5%, 7,5% e 10% pelo pó da folha de moringa correspondentes a 2, 3 e 4 g/100g (F1, F2 e F3, respectivamente).

A formulação padrão (FP) não apresentou diferença significativa quando comparada a formulação F2, com 8% de pó de moringa em mistura com a farinha de trigo, mostrando diferença quando confrontados com as formulações de 5% e 11%, correspondentes a F1 e F3 (figura 1).

Figura 1: Percentagem da proteína dos biscoitos de *M. oleifera* Lam



Fonte: dados da pesquisa (2016).

Os teores de proteína encontrados neste ensaio são relativamente baixos quando comparados à quantidade de proteína encontrada nas folhas da moringa "in natura", corroborando com os resultados encontrados em estudo feito por Batptista et al (2012), que obteve 6,55 % em biscoitos deste tipo.

Em estudo realizado por Freitas et al (2012) avaliando a caracterização física, química e sensorial de biscoitos confeccionados com farinha de semente de abóbora (FSA) e farinha de semente de baru (FSB) para celíacos encontrou resultados para proteínas em torno de 1,3% em bis-

coitos com polvilho doce, 3,92% para os cookies com FSA e 3,63% com FSB, corroborando com os dados obtidos neste trabalho.

Segundo Araújo (2009), as duas alterações principais que ocorrem nos protídeos, isoladamente ou associadas, são sua desnaturação e degradação. Ambas podem ocorrer durante a estocagem, na deterioração dos alimentos perecíveis ricos em protídeos ou durante seu processamento tecnológico. Como resultado, as proteínas podem apresentar perdas de funcionalidade e qualidade nutricional, bem como alterações no "flavor" e maior risco de toxidez. No entanto, resultados de proteínas superiores a 1%, indicam que o produto apresenta teor para esta característica maior que alguns produtos vegetais tradicionalmente incluídos na dieta alimentar.

Conclusões

De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que a farinha da folha de *Moringa oleífera* pode ser indicada para substituição parcial em preparação de biscoitos como fonte alternativa de proteína, não havendo superado a formulação padrão neste nutriente. O aporte proteico foi abaixo do esperado, quando baseado na composição do produto "in natura", no entanto, os biscoitos com substituição parcial equivalente a 8% apresentaram teor de proteína de 1,20g/100g superando a quantidade de proteína encontrada em vegetais como banana, abacate, abacaxi, melão e tangerina. A adaptabilidade a solos pobres, o fácil manejo, o baixo custo de produção, a necessidade ínfima de mão de obra e a tolerância à seca permitem indicar a Moringa como alternativa proteica visando a segurança alimentar, seja ela na sua forma "in natura" ou incorporada a outras preparações, como o biscoito.

Referências

Araújo, J. M. *A Química de Alimentos – Teoria e Prática*. Viçosa. Universidade Federal de Viçosa. 2a ed. 2009.

Baptista, A. T. A. et al. Avaliação físico-química e sensorial de biscoitos tipo cookies elaborados com folha de Moringa oleifera. *Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos*. Curitiba, v. 30, n. 1, p. 65-74, 2012.

Freitas, L.A.; et al. *Efeito de nutrientes na fisiologia da levedura em processo fermentativo*. In. *Anais do 21º Congresso Latinoamericano de Microbiologia*, SBM, 2012.

Silva, A. R.; Kerr, W. E. *Moringa: uma nova hortaliça para o Brasil*. Uberlândia: UFU/DIRIU, 2010.



ENSINO INCLUSIVO NA DISCIPLINA AUTOCAD PARA O CURSO DE EDIFICAÇÕES

Pedro Machado

pedromachado64@gmail.com

Bruna Candeia

bruna_candeia@gmail.com

Roberta Paiva

(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa, PB.

Introdução: A inclusão de pessoas com necessidades especiais busca unir em um mesmo espaço pessoas que possuam ou não algum tipo de deficiência, esta política educacional veio garantir o acesso ao conhecimento escolar. Dentre as pessoas com necessidades educacionais especiais temos, os deficientes auditivos onde buscamos trabalhar a melhoria do ensino na disciplina AutoCAD para os surdos que hoje compõem o quadro de alunos no curso de Edificações na modalidade integrada e subsequente. Durante o projeto de extensão, foi realizada a atualização das apostilas para a versão 2016 do software AutoCAD, buscando-se a adaptação de ensino para os surdos, porém sendo atribuída para todos os alunos, em geral, independentes de terem ou não a deficiência auditiva.

A utilização do AutoCAD é bastante difundida no mundo Acadêmico assim como nos escritórios de engenharia e arquitetura. Sua utilização exige uma base de conceitos prévios. Isso implica que sua utilização nas escolas técnicas e de nível superior, vem do fato de que conceber desenhos no AutoCAD capacita o aluno a desenhar e compreender o que está sendo feito. Dessa forma, uma vez que utilizamos o software, torna-se necessário escolher a melhor maneira de utilizá-lo de forma a tornar mais legível possível a representação do que se deseja executar.

A grande característica didática do AutoCAD 2D está em ser a “prancheta digital” do projetista, pois ele desenha quase da mesma maneira que nas pranchetas físicas com as réguas paralelas, borrachas, lápis e compassos. A forma de projetar não mudou, o que houve foi à diminuição de erros, a facilidade de alterações (principal fator) e o tempo de dedicação. Nele, ainda continuamos a desenhar linha por linha, até formar o projeto completo, exigindo do projetista/aluno conhecimento do que está sendo representado a exemplo das normas e convenções de representação arquitetônicas criadas anteriormente a qualquer desenho digital. No curso de Edificações, existem atualmente 03 (três) alunos surdos na modalidade integrado e 01 (hum) aluno surdo na modalidade subsequente, que precisam cursar a disciplina obrigatoriamente. Como demonstrado acima, a ferramenta CAD necessita de conhecimentos prévios, oriundos de disciplinas anteriores e até mesmo concomitantes, muitas vezes seu ensino complica-se pela deficiência e lacuna existentes no ensino de disciplinas como Desenho Técnico e Desenho Arquitetônico, de maneira não inclusiva.

Palavras-chave: Inclusão. Deficiência. AutoCAD.

Segundo Castilho “a surdez constitui uma diferença a ser politicamente reconhecida; a surdez é uma experiência visual; a surdez é uma identidade múltipla ou multifacetada e, finalmente, a surdez está localizada dentro do discurso sobre a deficiência.” Assim como existe uma grande falta de informação acerca das deficiências em todos os aspectos desde a física, mental e visual a deficiência auditiva tem um caráter mais visual como afirma Skliar (1998) esse visual, está naquilo que se diz é preciso ver a surdez. Em primeiro lugar, seria necessário conhecer a linguagem utilizada pelos surdos, no caso a LIBRAS.

O intérprete da língua brasileira de sinais é responsável pela mediação da comunicação entre pessoas surdas e ouvintes. Sua importância tem sido muito discutida nas disciplinas técnicas, pois o conhecimento específico é de fundamental importância para o ensino, percebe-se que muitas dificuldades se dão pelo problema de interpretação da linguagem técnica em libras. Segundo Kelman (2008) o intérprete precisa ter domínio de processos, modelos, estratégias e técnicas e não somente conhecer ambas as línguas.

Durante a extensão além da atualização das apostilas de AutoCAD para a versão mais atual do mercado, versão 2016, foi gerado o glossário em libras dos termos técnicos utilizados na disciplina de AutoCAD que ainda está em edição. Foram gravados, com o apoio do setor de Multimeios da Instituição, os sinais gerados pelos alunos surdos Caio Sarmiento e Marcos Coutinho, a partir de uma lista dos principais comandos utilizados no AutoCAD. A gravação feita com o intérprete e tradutor Nielson, foi composta dos sinais das palavras e de suas respectivas explicações. As apostilas atualizadas foram organizadas em forma de livro, com atividades direcionadas, com o intuito de uma futura publicação. O objetivo final, ainda não concluído, será a junção de vídeo aulas explicativas do manuseio do AutoCAD tomando como base o passo a passo indicado nas apostilas que formaram o livro onde serão introduzidos a interpretação em libras das aulas, utilizando os sinais gerados no glossário de libras para a disciplina AutoCAD.

Material e métodos

Iniciamos realizando uma pesquisa bibliográfica, buscando em livros com a temática do AutoCAD maiores informações sobre as atualizações do software, buscando também bibliográficas relacionadas à prática das disciplinas correlacionadas como desenho técnico, desenho arquitetônico e projeto arquitetônico. A seguir seguem as etapas desenvolvidas:

Etapa 01 - Atualização da Apostila para versão 2016: Apostila didáticas para o software AutoCAD, já elaboradas, tiveram seu conteúdo teórico e prático atualizados para a versão 2016 e organizada em forma de livro para uma futura publicação.

Etapa 02 - Elaboração de vídeo-aulas: Percebeu-se com o início das atividades a importância de gerarmos inicialmente um glossário em libras para a disciplina AutoCAD para então posteriormente podermos usá-la como base para a interpretação em libras nas vídeo-aulas direcionadas a disciplina. Essa etapa ainda está em andamento sendo realizadas as gravações do passo a passo indicado nas apostilas que formaram o livro onde serão introduzidos a interpretação em libras das aulas, utilizando os sinais gerados no glossário de libras para a disciplina AutoCAD.

Etapa 03 - Capacitação do software para os intérpretes: Foram realizados o ensino da Interpretação e Leitura de Projetos concomitantemente com o ensino da ferramenta de CAD ao intérpretes e tradutores voluntários ao projeto. Finalizada a etapa, com a ajuda do aluno surdo Caio Sarmiento foram criados sinais das ferramentas CAD a fim de padronizar sinais ainda não desenvolvidos.

Etapa 04 - Filmagem das interpretações em libras: Com os intérpretes já capacitados, foram realizadas inicialmente as gravações dos sinais gerados para a criação do glossário em libras para a disciplina AutoCAD, as filmagens dos intérpretes fazendo a tradução do conteúdo das vídeo-aulas para libras ainda serão iniciadas.

Etapa 05 - Mesclagem das vídeo-aulas com interpretação em libras: Esta etapa infelizmente ainda não foi iniciada, mas com a conclusão das vídeo-aulas e gravação dos intérpretes prontos, será feita uma mesclagem dos dois para que fiquem sincronizados e deficientes auditivos possam ter acesso ao material.

Resultados e Discussão

Como resultado até o presente momento foi organizada em forma de livro para possível publicação o conjunto de apostilas atualizadas para a versão 2016. O glossário em libras para disciplina AutoCAD, as vídeo-aulas interpretadas em libras assim como os exercícios direcionados ainda estão em fase de edição e serão posteriormente disponibilizados em forma de link para download como complemento do livro.

Conclusões

O público alvo do projeto de extensão são os alunos surdos, dentro desse contexto procuramos entender e buscar a melhor linguagem de ensino com o intuito de suprir as carências e elevar o conhecimento técnico específico na disciplina proposta, sendo esta a disciplina AutoCAD.

Com a participação dos alunos surdos e dos intérpretes podemos perceber a carência de sinais para as disciplinas técnicas e a importância dos glossários para o maior entendimento dos alunos surdos assim como para a padronização desses sinais. A inclusão proposta vem a enriquecer o ensino para todos, tornando mais dinâmico o ensino com a utilização das vídeo-aulas interpretadas e dos exercícios direcionados.

Espera-se com a finalização das etapas e a publicação final do livro contribuir com o ensino da disciplina AutoCAD para o curso de edificações. Espera-se também despertar nos docentes o interesse de realizar o glossário de outras disciplinas com o intuito de tornar o ensino mais inclusivo possível.

Referências

CASTILHO, Ana Beatriz Britto. *A inclusão escolar de alunos com deficiência auditiva: história e legislações*. UEM, 2012.

KELMAN, Celeste Azulay. *O intérprete educacional: Quem é? O que faz?*. In: ALMEIDA, Maria Amelia.

SKLIAR, Carlos. *A surdez: Um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Dimensão, 1998.

BRASIL. *Lei no 9.394*. Brasil: Senado Federal, 1996. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>.

BRASIL. *O decreto No 5.626*. Brasil: Presidência da República, 2005. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>.



ESTUDO DA DEGRADAÇÃO QUÍMICA DE CONTAMINANTES EM ÁGUAS SUPERFICIAIS E DE EFLUENTES TÊXTIL DE JOÃO PESSOA - PB POR PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS

Glayson José Oliveira da Silva

Antônio Cicero de Sousa
(Orientador)

IFPB-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus João Pessoa.

Introdução: O Brasil é o 5o maior produtor de produtos têxteis do mundo. Segundo dados de publicação econômica especializada na área têxtil, o Brasil produziu no ano de 2013, 2.011 ton. O Nordeste é responsável por 15,6% da produção nacional, os estados que mais produzem são: Ceará (5,34%), Bahia (2,78%), Rio Grande do Norte (2,20%) e Paraíba (2,17%). No âmbito de nordeste a Paraíba possui o 5o lugar no ranking em seu desenvolvimento industrial, exportando principalmente, sisal, álcool etílico, tecido, abacaxi, tapetes em geral, frutas, sapatos, couros, sucos de frutas, atum, sandálias de borracha, inhames, açúcar cristal, confecções (com base no algodão colorido) e software (BEZERRA, 2014) No seu perfil de produção a Paraíba, tem a industrial têxtil como destaque além da agricultura e mineração. Das atividades da indústria têxtil o beneficiamento de fibras vegetais (algodão colorido e Sisal) e confecções é o mais pujante.

Os efluentes das indústrias têxteis possuem composição heterogênea e gera uma quantidade de material tóxico e recalcitrante, dificultando o seu tratamento (TARR, M.A, 2003). Estudos mostram que os corantes reativos que tem larga aplicação nesse tipo de indústria devido sua boa estabilidade frente a lavagem de simples aplicação e apresentar como principal corante no tingimento de celulose e algodão, contudo, por esses corantes apresentarem estruturas químicas complexas são resistentes a degradação biológica, principalmente para completa remoção da cor (LEDAKOWICZ, 2000). Esses efluentes apresentam características com forte coloração, grande quantidade de sólidos suspensos, grande variação de pH, altas temperaturas, elevada carga de DQO, compostos orgânicos colorados, metais tóxicos, surfactantes, dentre outros. Isso é motivo de preocupação crescente devido ao visível impacto estético de um lançamento colorido sobre um corpo hídrico receptor, bem como aos possíveis problemas de toxicidade.

Visto que os processos de tratamentos convencionais não são eficientes frente a degradação desses efluentes, o presente trabalho tem como objetivo propor uma metodologia para degradar contaminantes de efluentes da indústria têxtil a partir de processos fenton.

Palavras-chave: POA, Fenton, efluente têxtil.

2. Material e Métodos

Para a caracterização do efluente têxtil foi realizado as análise dos parâmetros físicos e químicos, a saber, Cor, pH, Condutividade, Cloro, Cloreto, Acidez, Dureza Total, DQO, Turbidez e cor.

A degradação por Fenton foi realizada através do sistema fechado na ausência de luz e sob agitação. Para isso foram testados vários tempos de exposição da amostra na presença de Ferro (II) na concentração de 15 mg L^{-1} e de Peróxido de Hidrogênio a 150 mg L^{-1} , no intervalo de tempo de 0, 10 30, 60 e 90 minutos, mantendo constante o volume da amostra em 100 mL. Também foi realizada a degradação em sistema fechado sem agitação por um período de 20 horas.

3. Resultados e Discussão

Os resultados de DQO e Cor após a degradação por fenton de amostras de águas coletadas da zona de mistura do rio Gramame estão mostrados na figuras 1(ab).

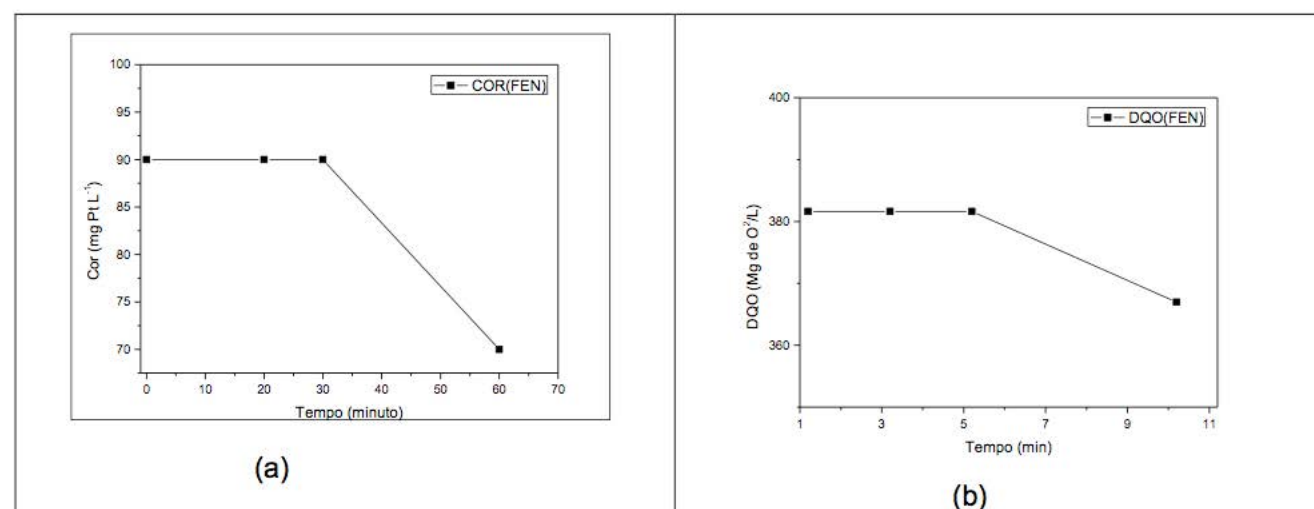


Figura 1- gráficos de degradação fenton para os parâmetros Cor (a) e DQO (b)

Os resultados das figuras 1 e 2 sinalizam que o processo fenton foi capaz de reduzir a concentração de DQO e cor após sua degradação. Estes resultados indicam que mesmo em concentrações mais baixas de DQO e Cor o processo fenton mostrou importante na redução dos contaminantes desse tipo de efluente.

Também foi realizada a degradação do efluente têxtil por processos fenton. Estes resultados estão mostrados na Tabela 1.

Tabela 1 resultados da degradação por fenton de efluente têxtil

Tempo em horas	DQO (mgLL^{-1})	Cor (mg Pt L^{-1})
0	615,3	600
20	123	30

Os resultados da tabela 1 mostrou eficiente frente a degradação por processo fenton no tempo de exposição de 20 horas. Uma foto da amostra antes e depois da degradação está mostrado na Figura 2 (a,b).



Figura 2- Foto de uma amostra de efluente antes (b) e depois (a) da degradação por fenton. Estes resultados sinalizam o processo fenton como procedimento promissor na degradação de contaminantes de efluentes têxtil.

4. Considerar resultados finais

Os resultados preliminares indicam que o sistema de degradação por reagente de fenton mostrou-se relativamente eficiente na degradação de contaminantes em água e efluente têxtil.

5. Referências

BEZERRA, F. D. Análise Retrospectiva e Prospectiva do Setor Têxtil, no Brasil e no Nordeste Informe. Macroeconomia, Indústria e Serviços. Fortaleza, Ano VIII, n. 2, 2014.

LEDAKOWICZ, S.; SOLECKA, M. Impact of advanced oxidation processes on the biodegradation kinetics of industrial wastewater. Water Science and Technology. v.41, p.157-164, 2000.

TARR, M.A. Chemical degradation methods for wastes and pollutants: environmental and industrial applications. New York: Marcel Dekker, 2003.



EXTRAINDO VOCABULÁRIO DE SISTEMAS DE SOFTWARE CODIFICADOS EM MÚLTIPLAS LINGUAGENS

Eddie Kaleb Lopes Fernandes

Anderson Allan Lourenço Sobral

Katysco de Farias Santos
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campina Grande-PB.

Introdução: O vocabulário de um código fonte consiste no conjunto de termos distintos, únicos, extraídos tanto das cadeias de caracteres que formam os identificadores como do texto dos comentários de um código fonte. A localização dos vocábulos (itens de um vocabulário) dentro de um código fonte depende da sintaxe da linguagem de programação sob a qual aquele código foi escrito e de extrema importância para a Engenharia de Software, constituindo assim, **o vocabulário do software.**

De acordo com a literatura, o vocabulário representa cerca de 70% do código escrito sendo uma fonte valiosa de informação sobre o projeto (processo e produto) de software que pode e deve ser utilizado para auxiliar gerente projetos e desenvolvedores durante as diferentes atividades de desenvolvimento e de manutenção de sistemas. Por exemplo, em nossas pesquisas sobre a temática de vocabulário nós desenvolvemos o **VocabularyTool** (www.softwarevocabulary.org) que é uma aplicação capaz de extrair automaticamente o vocabulário contido em códigos fonte exclusivamente escritos em Java

Por isso, para catapultar a pesquisa sobre vocabulário bem como dele fazer uso, se faz necessário à construção de ferramentas e tecnologias capazes de extraí-los de diferentes linguagens de programação, além de Java (JavaScript, PHP, C/C++, Python, etc.).

Palavras-chave: Código Fonte. Comentários. Programação. Sintaxe. Vocábulos.

Tabela 1 – Atividades da metodologia utilizada no nosso projeto de pesquisa.

Atividades	Descrição
I	Atualização da Base de Referência Bibliográfica. Consulta as principais bases bibliográficas entre elas, IEEEExplore Digital Library, ACM Digital Library, Scopus, Science Direct, Google Scholar com foco identificar e dominar técnicas de varredura de código fonte escritos em diferentes linguagens de programação, conceitos sobre vocabulário de software e suas aplicações.
II	Estudo e Domínio da Ferramenta VocabularyTool. Compreensão da arquitetura dos componentes de software do VocabularyTool.
III	Especificação das Novas Funcionalidades. Consiste na modelagem de como devem ser agregadas os itens de vocabulários vocabulários de entidades para as demais linguagens.
IV	Implementação de Extratores de Vocabulário. Para realizar a extração do vocabulário é necessário uma Application Programming Interface - API - disponível para os desenvolvedores, são: Java Development Tools (JDT), JavaScript Development Tools (JSDT), C/C++ Development Tools (CDT), PHP Development Tools (PDT), etc., que analisam o código fonte completamente o mapeando para uma estrutura sintática em árvore, Abstract Syntax Tree - AST, equivalente a sintaxe utilizada pela linguagem de programação, ao mesmo tempo, representam correspondendo a forma como um compilador ler um código fonte e identifica os erros de sintaxe.
V	Extração de Vocabulários de Sistemas Reais com Código Fonte Escrito.

Resultados e Discussão

Este trabalho encontra-se ainda em desenvolvimento, contudo no atual estágio já obtivemos os seguintes resultados:

- Atualização da nossa base de referência bibliográfica de modo que pesquisas e ferramentas relacionadas a este projeto e produzidas principalmente entre os anos de 2015 e 2016 foram lidos, analisados e dominados;

- Criação de diagramas UML (*Unified Modeling Language*) que representam as regras de hierarquia estrutural para outras linguagens além de Java e que devem ser seguidas para extrair vocabulários.
- Implementação de extratores de vocabulário. Seguindo a hierarquia estrutural em diagramação UML em conjunto com a API JDT adequada para cada linguagem, é construído a representação do código fonte em uma estrutura AST (*Abstract Syntax Tree*). Como exemplo, segue na Figura 1, parte do código de extrator de vocabulário para código fontes escritos em PHP.

```

1 package br.edu.ifpb.extractor.browsers;
2
3 import org.eclipse.core.runtime.NullProgressMonitor;
4 import org.eclipse.php.internal.core.PHPVersion;
5 import org.eclipse.php.internal.core.ast.nodes.ASTParser;
6 import org.eclipse.php.internal.core.ast.nodes.Program;
7
8 public abstract class CompilationUnitParser {
9     protected static Program astNode;
10
11     //This method receive the source code on Char, the file's name and
12     public static Program parse(char[] sourceCode) throws Exception {
13         //Parser to the source code ".php"
14         ASTParser parser = ASTParser.newParser(PHPVersion.PHP7_0);
15         //Source code is setted into Parser
16         parser.setSource(sourceCode);
17         //astNode(Program) creates an AST for Parser
18         astNode = parser.createAST(new NullProgressMonitor());
19         //The method returns the AST(astNode) was created before
20         return astNode;
21     }
22 }

```

Figura 1 - Método parser para gerar AST de um código fonte PHP.

- **Extração de Vocabulários de Código Fontes.** Resultante da execução do Extrator de Vocabulário de Software (Figura 2) já se consegue extrair identificadores de classes, funções, métodos, variáveis e o texto dos comentários de código, que no caso do nosso projeto são um diferencial por armazenar as suas posições e guardá-los corretamente em suas devidas localizações, ao passo que, a própria AST apenas extraí os comentários, mas não os anexas as suas estruturas ao qual o programador o direcionou, perdendo assim, essa métrica importante.
- Cada elemento estrutural da linguagem todos os seus termos são armazenados de forma semiestruturada utilizando a metalinguagem XML (*eXtended Markup Language*), num arquivo de extensão VXL (*Vocabulary eXtended Language*) (Figura 2), onde a hierarquia estabelecida no código fonte para os elementos estruturais é preservada no armazenamento dos termos. Assim, estruturas complexas contêm além do seu próprio conjunto de termos o conjunto de termos das estruturas nela contida.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<php-project id="teste" name="teste.php" revision="ifpb">
<comm cntt="Classe base com propriedades e métodos de membros" />
<class name="Vegetal" intfc="n" abs="n" inn="n">
  <comm cntt="" />
  <const name="" access=""/>
  <field name="$comestivel" access="public"/>
  <field name="$cor" access="public"/>
  <mth name="Vegetal" access="public">
    <comm cntt="" />
    <param name="$comestivel"/>
    <param name="$cor"/>
    <lvar name="$this" count="$comestivel"/>
    <lvar name="$this" count="$cor"/>
    <lit cntt="" count=""/>
    <mthinv name="" count=""/>
  </mth>
  [...]
<comm cntt="Fim da classe Vegetal" />
</class>
</php-project>

```

Figura 2 - Vocabulário extraído do código fonte PHP em um VXL.

Conclusões

A extração do vocabulário de sistemas de software codificados em linguagens de programação sob a posse de programadores e engenheiros de software mostra-se definitivamente como uma grande contribuição para um maior controle na manutenção de um sistema. Além do que, mostrou-se muito versátil e adaptável para várias outras linguagens.

Referências

K. de F. Santos, *"Investigação sobre Uso de Vocabulário de Código Fonte para Identificação de Especialistas"* Katyusco de Farias Santos, Universidade Federal de Campina Grande, 2015.

K. de F. Santos, D. D. S. Guerrero, J. C. A. de Figueiredo, and R. A. Bittencourt, *"Towards a Prediction Model for Source Code Vocabulary,"* in 1st Workshop on the Next Five Years of Text Analysis in Software Maintenance - ICSM2012, 2012, pp. 0–4.

23 a 26 de Novembro de 2016



FACILITADORES DE BUSCA DO GOOGLE: COMO ESTAS FERRAMENTAS INFLUENCIAM OS RESULTADOS DAS PESQUISAS

Talitha Alessandra Medeiros Ribeiro

Lafayette Batista Melo
(Orientador)

Instituto Federal da Paraíba / Unidade Acadêmica de Informática / João Pessoa, PB.

Introdução: A era da informação possibilita ao usuário a facilidade de saber onde procurar as respostas para suas indagações. Atualmente, a maneira mais rápida de proporcionar essa procura é através do Google. Para Yus (2012), a popularidade do buscador Google é resultado da utilização de algoritmos que detectam resultados mais relevantes para o usuário. Entretanto, usuários também podem influenciar o buscador. Comportamentos de perfis específicos de usuários e o que o usuário, intuitivamente, deseja como resposta, podem ser fatores primordiais para os resultados de uma pesquisa. É a “personalização” das buscas, ou seja, de acordo com o perfil de interesses, o Google levanta resultados específicos (SOUZA, 2006).

Este trabalho tem como objetivo identificar alguns recursos que o Google dispõe como facilitadores de pesquisa e analisar seus efeitos sobre o usuário. Para mapear o trabalho, foi feito um levantamento bibliográfico dos principais algoritmos do Google e seus objetivos. Foi realizada uma sucessão de testes com o objetivo de identificar o que o Google propõe como facilitador de buscas e o que ocorre de fato. Também foi realizado um estudo de campo com um voluntário para coleta de dados a fim de investigar influências em atividades concretas.

Dentre os frutos alcançados no estudo, constatou-se que alguns recursos que o Google propõe em seu site oficial alteraram suas finalidades sem que fosse registrado. Além disso, reafirma-se a hipótese da influência do Google sobre o usuário comum, por exemplo, na maneira como o usuário considera o preenchimento automático e aceita sugestão de ortografia.

Palavras-chave: Buscador. Pesquisa. Usuário.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

A primeira etapa para a realização do trabalho foi levantamento bibliográfico dos principais algoritmos do Google. Também foram realizadas pesquisas com facilitadores de busca que o Google propõe em sua página oficial. Para coleta de dados, foi aplicada uma pesquisa de campo com um estudante voluntário a partir das métricas do framework DECIDE (PREECE at al, 2013) como ferramenta auxiliadora no planejamento de avaliações. O paradigma utilizado foi a pesquisa de campo, aplicada da seguinte forma: a pesquisa foi realizada em um ambiente de conforto do voluntário sob o tema “Regulamentação do profissional de informática”, o usuário realizou a pesquisa livremente, de modo que os pesquisadores avaliassem a forma que o usuário comum realiza a pesquisa.

Resultados e Discussão

Para a análise do estudo de campo, foi considerado que o usuário fizesse uma pesquisa relacionada ao tema “Regulamentação do profissional de informática”. O usuário pesquisou na aba de endereço as palavras-chave “regulamentacao ti” e esperou que o preenchimento automático do Google completasse sua pesquisa. O usuário desconsiderou a acentuação, porém não foi relevante para a pesquisa, visto que o corretor ortográfico do buscador padroniza a escrita mais comum encontrada de uma palavra. Os resultados foram selecionados através de uma leitura rápida dos títulos dos links, os dois primeiros foram escolhidos, porém não atenderam a pesquisa, dessa forma, o usuário voltou a página da pesquisa e procurou outros resultados.

Segundo o Google, pontuação e caracteres especiais não são relevantes para a pesquisa. Porém, na Imagem 1 pode-se observar que, ao pesquisar “regulamentação @ti”, não são encontrados os resultados que se deseja obter. Ou seja, o caractere não é ignorado, mas usado como fator semântico para o resultado.

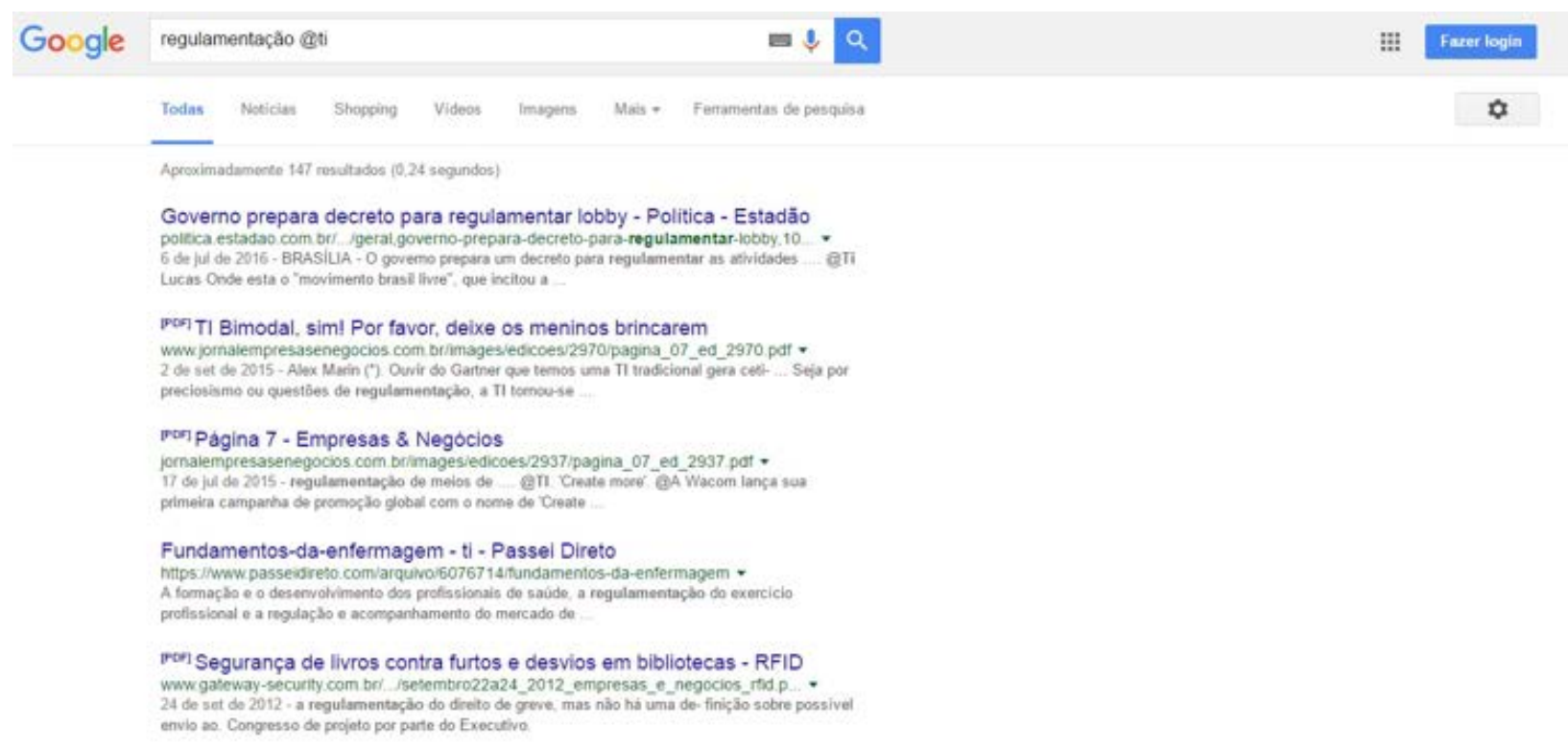


Imagem 1 – Resultado da pesquisa com caracteres especiais

O Google também propõe que se coloque caracteres à pesquisa de maneira que se possa incluir ou ignorar resultados. Um exemplo é exposto na Imagem 2, em que é utilizado o caractere "-" para especificar itens específicos que não se queira ver nos resultados.

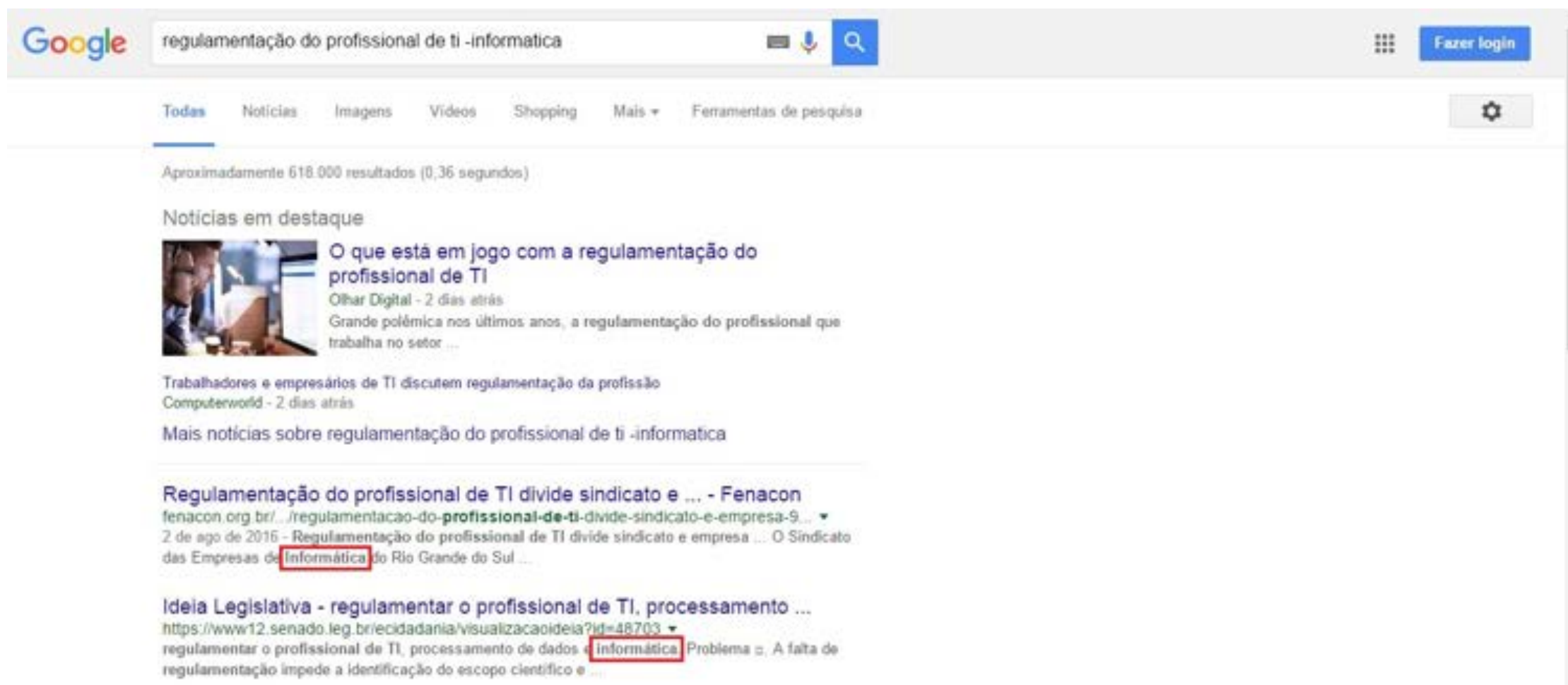


Imagem 2 – Ignorando caracteres na pesquisa

Porém, pode-se observar que, mesmo colocando o caractere citado na pesquisa "regulamentação do profissional de ti -informatica", persistem os resultados com a palavra informática, que não era desejado pela pesquisa.

Conclusões

A partir do estudo realizado, é fortalecida a hipótese da influência do Google sobre o usuário comum, por exemplo, na maneira como o usuário considera o preenchimento automático e aceita sugestão de ortografia.

Também foi constatado que alguns recursos que o Google propõe em seu site oficial alteraram suas finalidades sem que fosse registrado. Para estudos futuros, procura-se envolver contribuições para análise de ferramentas de busca. Ao compreender o que as ferramentas propõem e o que os usuários fazem, pode-se compreender melhor o funcionamento das interfaces.

Referências

YUS, F. Putting relevance at centre stage in all research on human activity on the Internet. *Relevance: Discourse and Translation*. Warsaw/Polônia. set. 2012.

SOUZA, R. Sistemas de Recuperação de Informações e Mecanismos de Busca na web: panorama atual e tendências. *Perspect. ciênc. inf.* 2006, p. 161 - 173.

PREECE, J., ROGERS, Y., SHARP, H. *Design de interação: além da interação homem-computador*. Porto Alegre: Bookman, 2013.



FATORES QUE BLOQUEIAM O PROCESSO DE INOVAÇÃO EM MARKETING EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE

Alexya Bianca de Souza Confessor

Amanda Freitas da Cruz

Hiranna Raquel Silva Pereira

Maria da Conceição Silva Lima

Maria de Fátima Silva Oliveira
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB/Unidade Acadêmica de Gestão de Negócios – UAG / Curso de Bacharelado em Administração.

Introdução: O ambiente atual das organizações se caracteriza como altamente competitivo e mutável, portanto as empresas que não buscam inovar e apresentam uma visão tradicionalista, estão fadadas ao fracasso, pois a inovação permite que as organizações se diferenciem no mercado e as proporcionam vantagens competitivas. Neste sentido Schumpeter (apud Manual de Oslo, OCDE, 2005), afirma que a inovação é uma alteração significativa na função de produção, que pode proporcionar a introdução de um novo produto, ou de um novo método de produção, ou ainda, a abertura de um novo mercado, bem como, a possibilidade de conquista de novas fontes e matérias- primas e ao estabelecimento de uma nova organização de produção e comercialização. E Oliveira e Iglesias (2015, p. 5) ressaltam que a inovação envolve a presença de práticas relacionados à novidade, à oportunidade, à criatividade, e a utilidade.

A partir desse pressuposto, visa-se através deste artigo, analisar os fatores que bloqueiam o processo de inovação em marketing em uma empresa de pequeno porte, do ramo de gesso, levantando-se o seguinte questionamento: *“Quais os fatores que bloqueiam o processo de inovação em marketing em uma empresa de pequeno porte?”*. Assim sendo, a pesquisa objetivou analisar os fatores que bloqueiam o processo de inovação em marketing em uma empresa de pequeno porte, e especificamente procurou identificar quais fatores bloqueiam o processo de inovação; descrever os fatores que bloqueiam o processo de inovação identificados e sugerir ações voltadas para o desenvolvimento de práticas inovadoras.

Palavras-chave: Inovação e marketing. Bloqueadores da inovação. Empresas de pequeno porte.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Este artigo delinea-se como um estudo de caso, o qual é descritivo de natureza aplicada e faz uso do método indutivo, possuindo uma abordagem quantitativa. Quanto aos procedimentos técnicos, utilizou-se de pesquisa de campo, de modo que os dados foram coletados junto ao público interno da empresa (gestores e colaboradores do setor administrativo e de produção), sendo uma pesquisa censitária, totalizando 15 colaboradores, através da utilização de um questionário com questões fechadas e usando a escala Likert e nominal. As variáveis estudadas referem-se ao fator conhecimento e seus respectivos indicadores (potencial inovador insuficiente; carência de pessoal qualificado, carência de informações sobre tecnologia, carência de informações sobre os mercados, deficiências na disponibilização de serviços externos, dificuldades de encontrar parcerias, inflexibilidades organizacionais no interior da empresa e incapacidade de direcionar os funcionários para as atividades de inovação em virtude dos requisitos da produção) correlacionando-os com a inovação em marketing. Esses indicadores foram elaborados com base no Manual de Oslo (OCDE; FINEP, 2005) e no instrumento de pesquisa de Oliveira et al (2016). Para a tabulação dos dados utilizou-se de técnicas de estatística descritiva (frequência, percentual e média aritmética e ponderada).

Resultados e Discussão

Ao se analisar os fatores relativos ao conhecimento foram realizadas perguntas negativas, as quais bloqueiam o processo de inovação em marketing, aos respondentes e obteve-se médias ponderadas para cada indicador, de modo que a proximidade da média mínima (1) indica discordância da afirmação e a proximidade da média máxima (5) revela a total concordância destes, o que aduz que o indicador é um fator bloqueador da inovação. Utilizou-se uma escala para medir o impacto dos fatores bloqueadores da inovação na empresa, segundo o grau de concordância dos respondentes, a qual variou de 1 (discordo totalmente), 2 (discordo em parte), 3 (concordo), 4 (concordo em grande parte) e 5 (concordo totalmente).

O gráfico 1 apresenta o grau de concordância dos respondentes ao serem perguntados se indicadores (fatores bloqueadores) limitam a implementação de mudanças no design do produto, na forma como é vendido/distribuído ou aumentar a captação/fidelização de consumidores e expansão mercados.

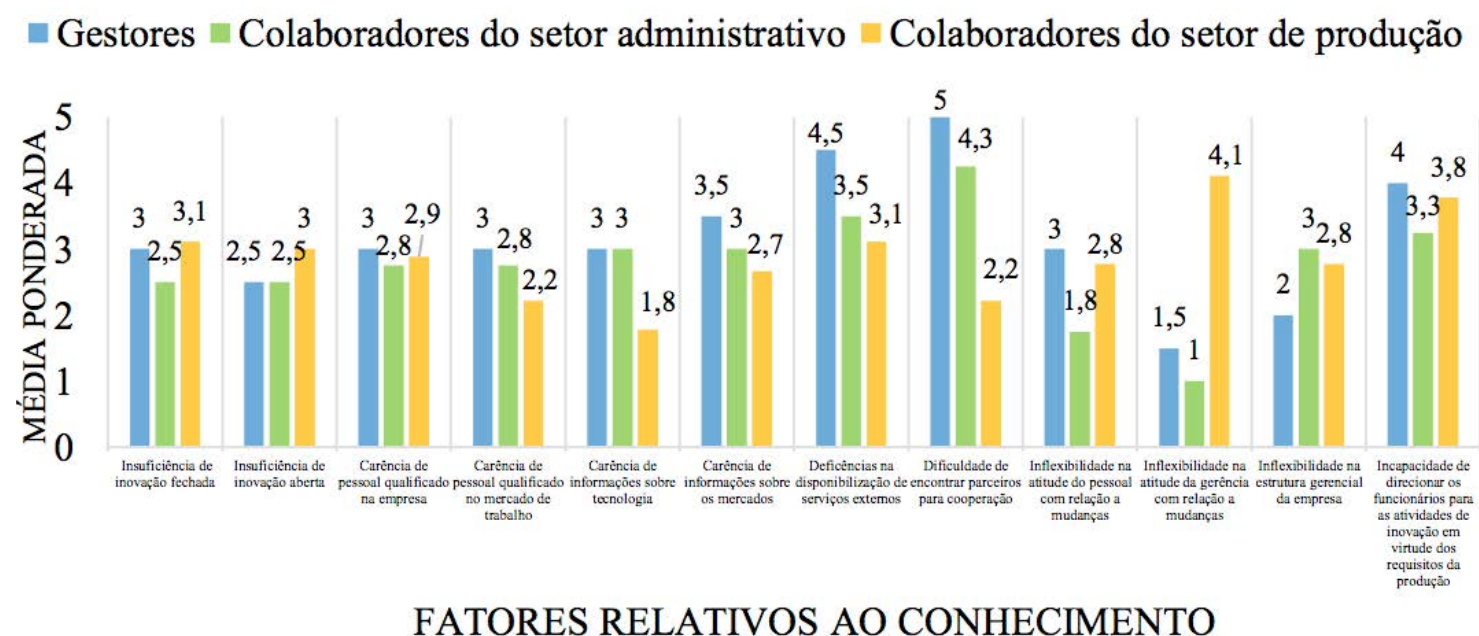


Gráfico 1: Fatores bloqueadores do processo de inovação em marketing.

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Como visualizado no gráfico 1, **os gestores** defendem que dentre os fatores que bloqueiam a inovação em marketing se destacam a dificuldade de encontrar parceiros, tendo em vista que este fator obteve média máxima (5); a deficiência na disponibilização de serviços externos, média (4,5) e a incapacidade de direcionar os funcionários para as atividades de inovação em virtude dos requisitos de produção, apresentando média (4). **Os colaboradores da administração**, por sua vez aos serem perguntados sobre tais fatores apresentaram um ponto de vista semelhante ao dos gestores na maioria dos indicadores. Todavia, apenas no indicador de inflexibilidade na atitude do pessoal com relação a mudanças houve uma média com uma maior divergência em relação a visão dos gestores, sendo inclusive inferior a 3, revelando que discordam que este fator bloqueia este tipo de inovação. No que diz respeito aos **colaboradores da produção**, observa-se uma divergência no grau de concordância dos gestores e colaboradores do setor administrativo comparado ao do setor produtivo, em relação a inflexibilidade na atitude da gerência com relação a mudanças, demonstrando que concordam em grande parte que esse é o fator bloqueador mais evidente quando se refere a inovação em marketing, ao exibir uma média de 4,1. Os respondentes do setor da produção citam que há a incapacidade de direcionar os funcionários para as atividades de inovação em virtude dos requisitos da produção, ao apresentar uma média de 3,8, isto é voltando seu tempo, dinheiro e esforços mais para a produção e com menos dedicação para as atividades inovadoras ou que estimulem inovações no setor de marketing.

Conclusões

Diante dos resultados obtidos (dificuldade de encontrar parceiros; deficiência na disponibilização de serviços externos; incapacidade de direcionar funcionários em virtude dos requisitos de produção; inflexibilidade na atitude da gerência com relação a mudança) recomenda-se novas perspectivas para o ambiente organizacional, como buscar por parcerias de cooperação, a fim de juntos desenvolver a inovação aberta e uma maior atenção as práticas de inovação, o qual ajudaria no transporte de soluções que existem no mercado para serem usadas e adaptadas à realidade da empresa. Como também sugere-se o uso de profissional de marketing (interno ou externo).

Referências

OLIVEIRA, Maria de Fátima Silva; IGLESIAS, Juan Carlos Garcia. Revisando el concepto de innovación y sus implicaciones em el campo del emprendedor. In.:XXXIX Encontro da ANPAD. 2015. Belo Horizonte.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE; FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS - FINEP. MANUAL DE OSLO: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Publicada: 2005. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>>. Acesso em 21 jun. 2016.



GEOMETRIAS NÃO-EUCLIDIANAS: APLICAÇÃO NO GLOBO TERRESTRE

Victor Herbert Ferreira de Sousa

Felipe Aragão Nogueira de Freitas

Dhiego Luiz de Andrade Veloso
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa - PB.

Introdução: Atualmente, está incluso no currículo acadêmico dos estudantes regulares do ensino médio a disciplina de Geometria, a Geometria de espaços planos. Esta Geometria é regida pelos adjacentes dos 5 postulados de Euclides, por isso, denominada Euclidiana. Através dela, é possível definir vários conceitos e calcular uma série de parâmetros, como os lados de um triângulo, a distância entre dois pontos num espaço plano e o comprimento de uma circunferência. Seus postulados são sempre verdades em espaços planos, porém, nosso universo existe sob constante influência de campos gravitacionais, o que tende a transformá-lo em um espaço curvo, e nesse contexto a geometria de Euclides, especialmente o seu quinto postulado, é falho.

A teoria da relatividade geral supõe que a intensidade do campo gravitacional deforma na ordem direta a geometria do espaço. De modo que quanto mais intenso o campo gravitacional, maior a curvatura correspondente. No decorrer do trabalho mostra-se que ao lidarmos com grandes distâncias no espaço, necessariamente deveremos abandonar o quinto postulado de Euclides e aplicar as propriedades das geometrias do espaço curvo, isso ficará bastante evidente no decorrer do trabalho.

Aqui, trataremos das Geometrias Não-Euclidianas como ferramenta no cálculo da distância entre pontos distintos no Planeta Terra. A terra tem formato elíptico, o que nos permitirá fazer uso da geometria elíptica desenvolvida pelo matemático alemão Georg Friedrich Bernhard Riemann. São várias as diferenças entre o trabalho de Riemann e o de Euclides, a que mais nos interessa aqui, está na definição da menor distância entre dois pontos. Para Euclides, a menor distância entre dois pontos seria, necessariamente, uma reta, porém, ao trabalharmos em dois pontos em uma superfície elíptica, poderemos afirmar, que a menor distância entre dois pontos é uma curva, chamamos esta curva de geodesia, que pode ser entendida como o comprimento do arco de uma circunferência cuja o raio é, também, o raio da esfera, para espaços esféricos, ou com características semelhantes.

Pois bem, definidos estes conceitos essenciais para a compreensão do espaço curvo, limitaremos nosso discurso agora à aplicação da ferramenta para cálculos de distâncias no globo terrestre. Construindo as relações necessárias para calcular as distâncias linear e esférica entre

Palavras-chave: Geometrias. Não-Euclidianas. Aplicação.

idades do globo terrestre. Teremos como ponto de referência a capital do Brasil, Brasília, e definiremos os parâmetros de distância desta para outras capitais do planeta, assim ficará evidente a relação que há entre a distância geográfica entre as cidades e a aproximação, ou não, das distâncias linear e esférica.

Material e métodos

Como dito, a priori, a intenção da pesquisa é elaborar relações de distância linear e esférica, possíveis exclusivamente pelo uso de geometrias não-euclidianas. Assim sendo, deve se definir um ponto inicial. Nosso ponto de partida será a cidade de Brasília-BR, iremos, então, calcular as distâncias para as cidades de João Pessoa-BR; Buenos Aires-AR; Londres-EM; Tóquio-JP; Moscou-RS. Para o cálculo da distância linear podemos construir as relações partindo do princípio de uma circunferência (ver figura 1, esquerda) cujo o raio é o raio da Terra, e equivale a 6378.1366 km (FILHO, 2004). Pegando dois pontos na superfície terrestre e traçando uma reta que ligue os pontos, teremos um triângulo, cujos os lados são o raio R da terra e a distância linear d_{linear} entre pontos, a base está na linha do equador e tem valor R. Admitindo um ângulo α entre o lado R e a base e traçando a bissetriz desse triângulo, formamos outros dois triângulos retângulos, nos quais o cateto oposto será igual à metade da distância linear. Assim sendo, pode-se calcular esta distância a partir da expressão abaixo:

$$d_{Linear} = 2R \sin \frac{\alpha}{2} \quad (1)$$

Para o cálculo da distância esférica, devemos admitir um espaço curvo, lembrando que na geometria de Riemann, a soma dos ângulos internos de um triângulo é maior que 180° . Para calcular esta distância precisamos imaginar um triângulo euleriano (ver figura 1, direita) cujos dois dos lados serão dados a partir do complemento latitudinal ($90^\circ - \phi$) e o terceiro é a distância esférica em graus entre os pontos. Para o cálculo da distância usa-se a lei geral dos senos, simplificando e colocando em função dos dados no triângulo teremos:

$$\cos \alpha = \sin \phi \sin \phi' + \cos \phi \cos \phi' \cos \Delta \lambda \quad (2)$$

Em que $\Delta \lambda$ é a diferença longitudinal entre as cidades, ϕ e ϕ' são os valores latitudinais e d é a distância esférica em graus. Com valores numéricos no lado direito, pode-se encontrar o valor do cosseno e por fim, aplicando a função arcoseno obtém-se o valor do ângulo no lado esquerdo, por fim:

$$d_{Esférica} = \alpha \cdot R \quad (3)$$

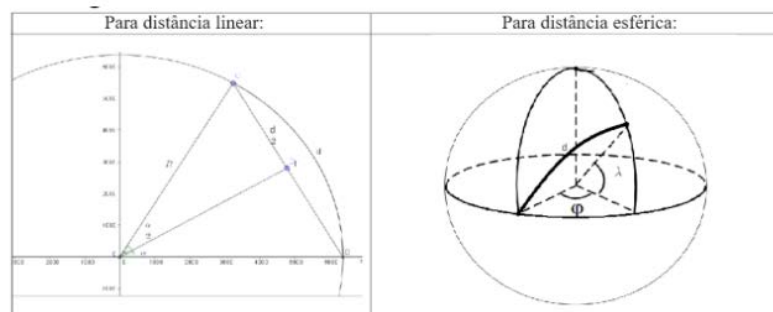


Figura 1: Esquemas para visualizar distância linear e esférica (fonte própria na esquerda, ALVES, 2009 na direita)

Resultados e Discussão

A partir da metodologia apresentada, foi possível montar a tabela abaixo, com distâncias lineares obtidas a partir da equação (1), e as distâncias esféricas pelas equações (2) e (3), donde a cidade de Brasília foi tomada como marco central.

Tabela 1: Coordenadas e distâncias esféricas e lineares entre cidades ao redor do globo

	Latitude	Longitude	Dist. Esférica	Dist. Linear
Brasília	15°49'18.60"S	48°55'47.20" O	0	0
João Pessoa	7°07'58.56"S	34°54'54.00"O	1720.671	1715.446
Buenos Aires	34°29'02.48"S	58°15'06.98"O	2185.126	2174.432
Tóquio	35°41'22.16"N	139°41'30.14"L	17554.317	12505.130
Moscou	55°45'20.97"N	37°37'02.28"L	11385.699	9929.912

Alguns resultados são imediatos da observação do gráfico, é que quanto maior a variação nas coordenadas, maior são as distâncias entre as cidades, e que a diferença entre as distâncias esférica e linear se torna muito mais significativa quanto maior a variação nas coordenadas em relação a cidade referência. Com efeito, podemos considerar um semicírculo como um arco no globo terrestre com origem numa dada cidade, escolhendo um ponto no semicírculo tal que este possua uma diferença angular de x , a distância esférica até a origem é denotada por $f(x) = 6378.14x$, enquanto a distância linear é dada por $g(x) = 12756.27 \text{sen} \frac{x}{2}$. A análise do gráfico comprova que para valores de ângulos maiores que 1 radiano (57.295°), o comportamento da distância esférica torna-se bem menor que a esférica.

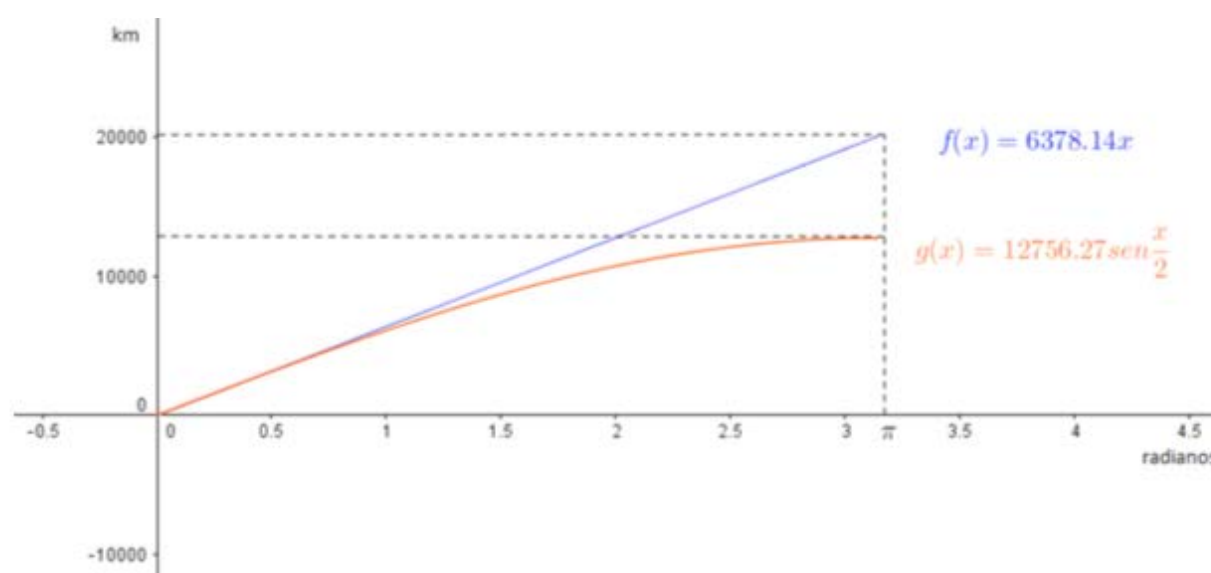


Gráfico 1: Distâncias esféricas e lineares para variações angulares

Conclusões

Os resultados do presente trabalho mostraram que para pequenas distâncias, a variação entre distância linear e esférica é mínima, e a medida que a escala de distâncias aumenta, essa variação torna-se mais significativa, efetivamente no globo terrestre, tendo que até 57.295° pode-se considerar pequena a variação entre essas distâncias e tratar de um problema de espaço plano. No entanto para valores maiores, se faz necessário o tratamento da situação utilizando-se uma geometria não-euclidiana e adaptada para o espaço curvo geodésico. Nesse sentido, é conclusivo que os resultados do presente trabalho mostraram uma importância no estudo e aplicação de geometrias não-euclidianas no tratamento de fenômenos cujo espaço se traduz em larga escala.

Referências

Cruz, D. G. da. SANTOS. C. H. dos. *Algumas diferenças entre a Geometria Euclidiana e as Geometrias Não Euclidianas – Hiperbólica e Elíptica a serem abordados nas séries do Ensino Médio*. Acesso em: 19 de outubro de 2016.

ALVES, S. DE CARVALHO, João Pitombeira; MILIES, Francisco César Polcino. *A geometria do globo terrestre*. IME/USP. <<http://www.bienasbm.ufba.br/M29.pdf>>, v. 29, 2009.

FILHO, K. de S. O. SARAIVA, M. de F. O. *Astronomia & Astrofísica*. Editora Livraria da Física, 2004.

GOOGLE. Google Earth. Version 7. 2016. Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>>. Acesso em: 23 de outubro de 2016



IDENTIFICAÇÃO DE MODELOS MATEMÁTICOS USANDO SUBESPAÇOS PELO MÉTODO N4SID PARA UM MANIPULADOR ROBÓTICO

Geraldo Rodrigues Xavier Junior
geraldojunior.ifpb@gmail.com

Ademar Gonçalves da Costa Junior
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa
- PB. Laboratório de Instrumentação, Sistemas
de Controle e Automação (LINSCA)

Introdução: Uma das atividades da engenharia consiste em obter modelos matemáticos que possam representar sistemas físicos. Para isto, existem duas áreas de estudo para que se obtenham tais modelos que são: a modelagem pela física do sistema dinâmico – modelagem caixa branca; e a identificação de sistemas – modelagem caixa preta e caixa cinza (LJUNG, 1999; AGUIRRE, 2007).

Na área de identificação de sistemas, a literatura apresenta um vasto acervo de publicações, no qual uma das categorias para obter um modelo matemático é através do método de predição do erro (*PEM – Prediction Error Methods*), e o outro seria o método por variáveis instrumentais (*IVM – Instrumental Variable Methods*) (LJUNG, 1999).

Em meados da década de 90 do século passado, começam as primeiras publicações de artigos explorando a técnica por subespaço (*SIM – Subspace Identification Methods*). Para sistemas multivariáveis, a obtenção de modelos através do PEM e do IVM é um tanto complexa, e sua confiabilidade numérica pode ser inaceitável em problemas que tenham um grande número de entradas e de saídas. O método SIM é uma alternativa ao PEM e ao IVM para obter modelos através dos dados de entrada e de saída, já que utiliza uma parametrização simples e generalista, para sistemas multivariáveis (Van Overschee & De Moor, 1996; Viberg, 2002).

Os métodos por subespaço são baseados em ferramentas numéricas robustas, tais como, a fatoração QR e a decomposição em valores singulares (*SVD – Singular Value Decomposition*), no qual sua teoria é derivada da álgebra linear, estimando matrizes de estado de forma rápida. Segundo Viberg (2002), os algoritmos por subespaço são atraentes devido ao uso da representação em espaço de estados, conveniente para estimação, filtragem, predição e controle. Resultados utilizando técnicas de identificação por subespaços tem sido aplicadas em diversos setores, entre eles a robótica (JOHANSSON, 2000; COSTA JUNIOR et al, 2016).

O objetivo deste resumo é apresentar um modelo matemático da posição angular do elo 1 (base) e do elo 2 (braço) de um manipulador robótico eletromecânico de cinco graus de liberdade, utilizando técnicas de identificação por subespaço através do método N4SID (*Numerical algorithms for Subspace State Space System Identification*).

Palavras-chave: Identificação de sistemas; Identificação por subespaços; Manipulador robótico; N4SID.

Material e métodos

O manipulador robótico em estudo é o modelo RD5NT, da empresa Didacta Itália, instalado no Laboratório de Dinâmica, do Departamento de Engenharia Mecânica, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Os elementos que compõem a bancada de testes (Figura 1) são:

- Manipulador robótico eletromecânico de cinco graus de liberdade;
- Fonte de alimentação;
- Computador de mesa;
- Sistema de aquisição de dados;
- Circuito amplificador de potência.

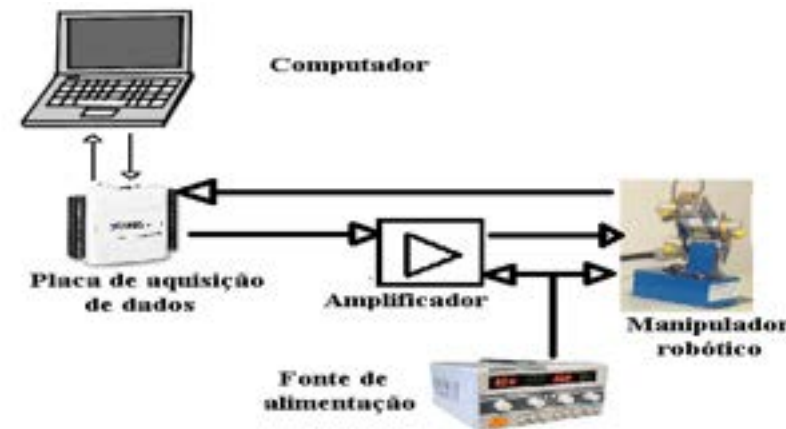


Figura 1 – Diagrama de blocos da bancada de testes

Para que fosse realizada a identificação em malha aberta, de um modelo de espaço de estados, para dois elos do manipulador robótico (base – elo 1, e braço – elo 2), foram aplicados, simultaneamente, sinais do tipo degrau aos motores, acrescidos de sinais PRBS com amplitude de 0,2 V de pico a pico.

Na bancada de testes, os dados das entradas (tensões elétricas aplicadas ao motor de cada elo) e das saídas (tensões elétricas nos potenciômetros de cada elo) são coletados por meio de uma placa de aquisição National Instruments, modelo NI USB6009. Foram colhidas 2.000 amostras em cada, com o tempo de amostragem de 50 ms. Para a identificação dos modelos, as 1.500 primeiras amostras foram separadas e as demais, utilizadas na validação dos modelos.

Antes dos procedimentos para a identificação dos modelos, foram realizados pré-tratamentos nos sinais adquiridos de entrada e de saída obtidos: a remoção da média dos sinais; e a remoção de tendências. Aos dados de saída, foi aplicado um filtro linear passa-baixas, através da função `idfilt`, do Matlab® (frequências entre 0 e 2 rad/s).

Resultados e Discussão

Um método para a determinação da ordem do sistema é a utilização do número de valores singulares (SVD) diferentes de zero, da projeção ortogonal ou oblíqua, da matriz em bloco de Hankel, dos dados de entrada e de saída do sistema. Em geral, a determinação da ordem n

é obtida detectando uma lacuna entre os valores singulares, que para o sistema em questão, foi escolhida a ordem 2, de modo que o modelo matemático em espaço de estados fosse de ordem reduzida, evitando esforços computacionais.

As matrizes do modelo de espaço de estados discreto, A_d, B_d, C e D , geradas pelo SIM-N4SID para o manipulador robótico eletromecânico são:

$$A_d = \begin{bmatrix} 0,7161 & 0,0494 \\ 0,1728 & 0,9668 \end{bmatrix}; \quad B_d = \begin{bmatrix} 0,0103 & 0,0103 \\ 0,0060 & -0,0060 \end{bmatrix}; \quad C = \begin{bmatrix} 6,1934 & 10,9860 \\ 8,3432 & 14,8440 \end{bmatrix}$$

sendo 0,6857 e 0,9972 os autovalores da matriz A_d , com a matriz D de transmissão direta, nula.

Uma das formas para validar os modelos obtidos é a comparação entre as saídas estimadas e as reais dos elos, muitas vezes denominados na literatura como validação dinâmica. A Figura 2 ilustra a saída gerada pelos modelos obtidos pelo SIM-N4SID, de ordem 2, para os elos 1 e 2 do manipulador robótico. Por observação dos modelos, as saídas estimadas acompanham a saída medida, utilizando os dados de validação.

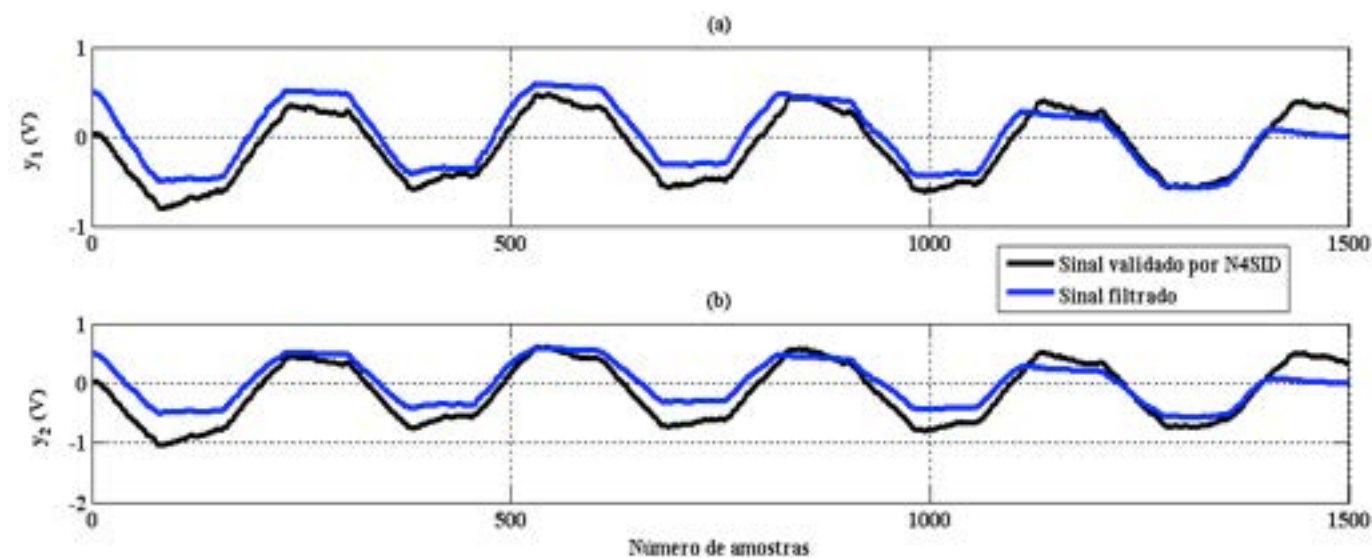


Figura 2 – Validação dinâmica da resposta do sistema para modelos lineares: (a) y_1 – saída do elo 1. (b) y_2 – saída do elo 2 (em preto, saída validada usando o N4SID, e em azul, sinal de saída após o filtro).

Outra avaliação foi utilizada, para verificação dos modelos obtidos. Para isto, foi utilizado o índice MRSE (Mean Relative Squared Error) para a avaliação da qualidade do modelo. O modelo foi avaliado para a ordem 2, o qual o índice é de 80,52% e 79,22%, para os elos 1 e 2, respectivamente, indicando que o modelo matemático teve um desempenho satisfatório, em termos de validação.

Considerações Finais

Este resumo mostrou a modelagem matemática através de técnicas de identificação de sistemas, baseadas no método N4SID com o uso de identificação por subespaços. Pode ser observado que é uma técnica bem interessante para ser usado na estimação de um modelo de es-

paço de estados de sistemas multivariáveis, como é o caso apresentado neste artigo.

Testes como outros métodos por identificação por subespaços estão sendo estudados, bem como estudos utilizando modelos não-lineares e a identificação em malha fechada, para comparações com o método apresentado neste resumo.

Referências

COSTA JUNIOR, A. G. *et al.* Application of the Subspace Identification Method using the N4SID Technique for a Robotic Manipulator. *Revista IEEE América Latina*, v. 14, p. 1588-1593, 2016.

JOHANSSON, R. *et al.* State-space system Identification of Robot Manipulator Dynamics. *Mechatronics*, 10, p. 403-418, 2000.

LJUNG, L. *System Identification: Theory for the User*. Englewood Cliffs (United States): Prentice-Hall, 1999.

VAN OVERSCHEE P.; DE MOOR, B. (1996). *Subspace Identification for Linear System – Theory, Implementation, Applications*. Dordrecht (Netherlands): Kluwer.

VIBERG, M. Subspace-based State-space System Identification. *Circuits Systems Signal Processing*. 21 (01), p. 23-37, 2002.



INFLUÊNCIA DO GRAU DE CORROSÃO DAS ARMADURAS NA EFICIÊNCIA DA REALCALINIZAÇÃO ELETROQUÍMICA EM RELAÇÃO A SUA REPASSIVAÇÃO

Jaqueline Maria Luciano de Andrade

Gibson Rocha Meira
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa - PB.

Introdução: A carbonatação é um fenômeno físico-químico decorrente do transporte de CO₂ para o interior da matriz cimentícia e da reação deste gás com compostos alcalinos hidratados do cimento. Uma das consequências deste fenômeno é a redução do pH do meio e consequente despassivação da armadura, que, uma vez despassivada, começará a corroer e a vida restante da estrutura dependerá da rapidez do processo corrosivo.

Segundo Gentil (2003), a corrosão caracteriza-se como a deterioração de um material, normalmente metálico, pela ação química ou eletroquímica do meio ambiente onde está inserido, atrelada ou não a esforços mecânicos. Na construção civil, esse fenômeno é aplicado para descrever a deterioração do aço imerso no concreto, que, com o tempo, leva à perda da aderência aço/concreto e à redução da seção transversal da armadura, chegando, muitas vezes, ao colapso da estrutura.

A realcalinização eletroquímica de concretos carbonatados busca restabelecer o pH original do concreto, com isso, interromper um processo de corrosão em curso (MOREIRA, 2006; BANFILL, 1994, ODDEN, 1994).

Os trabalhos existentes sobre este tema focam no restabelecimento do pH do concreto nas proximidades da armadura e na eficiência do método e tratamento para armaduras com baixos graus de corrosão. Porém, este problema ainda necessita de maiores esclarecimentos, principalmente para armaduras com maiores perdas de massa. É neste cenário que o presente projeto se insere e busca estudar o comportamento eletroquímico de barras com distintos graus de corrosão em matrizes cimentícias carbonatadas esubmetidas à realcalinização eletroquímica.

Materiais e métodos

A presente pesquisa caracteriza-se como experimental, com análise em laboratório de corpos de prova, confeccionados com traço 1:2,2:0,55 (cimento : areia : água/cimento), em fôrmas de madeira, em formato prismático com dimensões de 8 x 8 x 8 cm, onde no interior de cada CP foram introduzidas duas barras de aço de 6,3 mm (aço CA 50), desta forma será possível avaliar o comportamento das armaduras em relação ao processo de realcalinização

Palavras-chave: Matriz Cimentícia. Corrosão. Repassivação.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

utilizado. Antes do emprego destas barras nos CPs foi necessário realizar uma série de procedimentos visando proporcionar, à todas as armaduras, condições similares de tratamento, ou seja, limpas e livres de produtos de corrosão. Para isso utilizou-se como base a norma americana ASTM C1152 e C1152 M (2004).

Após a confecção dos corpos de prova, os mesmos foram desmoldados com 24 horas e submetidos ao processo de cura, por um período de 7 dias em câmara úmida. Em seguida, dar-se-á início ao processo de carbonatação acelerada que acontecerá em câmara de carbonatação, concentração de CO₂ de 10% com temperatura e umidade relativa controlada. Os CPs serão inseridos na câmara após um período prévio de estabilização da umidade interna (56 dias), em ambiente com 60% de umidade relativa. A carbonatação se prolongará até o momento em que a frente de carbonatação atinja a profundidade das armaduras e estas apresentem sinais eletroquímicos de despassivação.

Para verificar a profundidade de carbonatação, serão desbastados periodicamente os CPs irmãos (sem armadura) e pulverizados com solução indicadora de pH de fenolftaleína a 1%. Em seguida, serão realizadas medidas de profundidade de carbonatação, e, ao final, a face trabalhada será novamente pintada, com resina epóxi. Esse processo será repetido até o momento de confirmação da chegada da frente de carbonatação na profundidade da armadura e de sua despassivação através de medidas eletroquímicas.

Uma vez identificada a despassivação das armaduras, estas passarão por um procedimento de aceleração da corrosão, por distintos períodos (1, 7 e 28 dias), através da imersão parcial em água, de modo a obterem-se distintos graus de corrosão das armaduras.

Confirmada a despassivação das armaduras, através das técnicas de monitoramento eletroquímicos o tratamento de realcalinização eletroquímico será realizado (Figura 1).

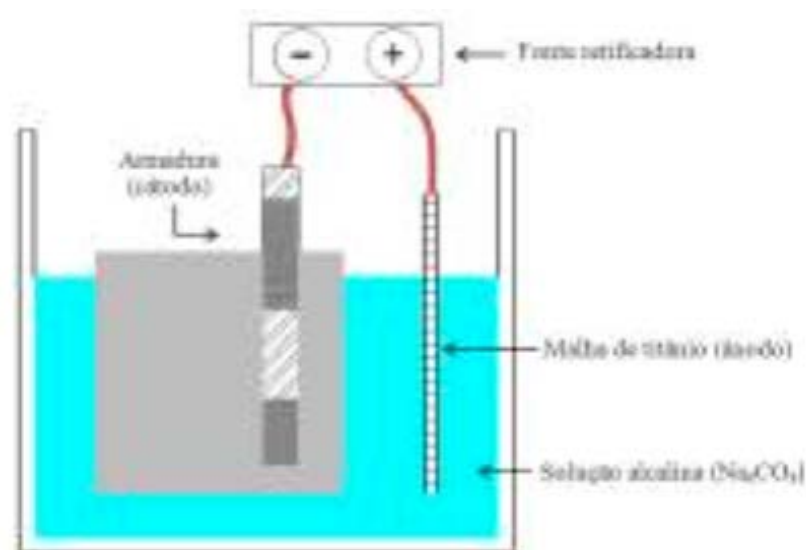


Figura 1 - Arranjo dos espécimes para realcalinização eletroquímica das argamassas

Durante este processo de realcalinização e após, os corpos de prova serão monitorados eletroquimicamente para verificação da eficiência do método frente à repassivação de armaduras.

O monitoramento será feito constantemente, por meio de medidas de potenciais de corrosão (E_{corr}), velocidade de corrosão (i_{corr}) e espectroscopia de impedância eletroquímica. Como critérios para identificação da despassivação, serão utilizadas leituras de potencial de corrosão mais eletronegativas que - 350mV (ESC) e densidade de corrente superior a 0,1 $\mu\text{A}/\text{cm}^2$, conforme recomenda a literatura (CASCUDO,1997; AMERICAN..., 2009; ANGST & VENNESLAND, 2008; MEIRA,2014).

Resultados e Discussão

Os resultados esperados para o estudo em questão ainda são parciais, visto que ainda não foram vencidas todas as etapas, principalmente, a que geraria os efeitos esperados nas barras de aço, que é a etapa de carbonatação. Sem a realização deste processo, ainda não é possível observar o comportamento das barras frente à carbonatação e ao processo de realcalinização eletroquímica.

Os resultados apontados a seguir, são preliminares e referentes à análise dos materiais utilizados nos experimentos:

Tabela 1 - Propriedades do cimento Portland de Alta Resistência Inicial

Propriedades	Resultados	Limites	Norma
Massa específica (g/cm ³)	3,15	-	NBR NM 23
Água de consistência	175	-	NBR NM 43
	35	-	
Índice de finura Peneira 75µm (%)	3,26	≤ 6,0	NBR 11579
Área específica Blaine (cm ² /g)	4838,59	≥ 3000	NBR 16362

Tabela 2 - Propriedades da areia

Propriedades	Resultados	Norma
Massa unitária no estado solto (kg/dm ³)	1,51	NBR NM 45
Massa específica (g/cm ³)	2,65	NBR NM 52

Conclusões

A larga utilização de estruturas em concreto armado deve-se ao fato da viabilidade econômica dos materiais, porém, ultimamente, o desempenho destas vem sendo questionado devido ao surgimento de inúmeras manifestações patológicas, dos elevados custos de reabilitação e do comprometimento estrutural. Inúmeras são as causas de deterioração de estruturas, mas, sem sombra de dúvida, a corrosão das armaduras é a maior responsável pela redução da vida útil das mesmas,

A realcalinização eletroquímica tem a finalidade de restabelecer a alcalinidade das armaduras sem a necessidade do processo destrutivo da estrutura.

O questionamento sobre a eficiência da técnica de realcalinização eletroquímica em relação à repassivação das armaduras é algo que ainda carece de comprovação científica, uma vez que ainda não há um consenso no meio científico sobre esse aspecto.

Referências

GENTIL, V. Corrosão. 4aed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003. 341p.

MOREIRA, C. *Realcalinização de estruturas de concreto carbonatados com a utilização de gel saturado de solução alcalina*. 2006. Dissertação de mestrado – Universidade Federal de Goiânia, p. 17-19 , p. 35- 51, p. 73-77.

BANFILL, P. F. G. *Features of the mechanism of re-alkalisation and desalination treatments for reinforced concrete* . In: International Conference on Corrosion and Corrosion Protection of Steel in Concrete. *Proceedings ...* University of Sheffield, 1994. p. 1489 – 1498.

ODDEN, L. *The repassivating effect of electro-chemical realkalisation and chloride extraction*. In: International Conference on Corrosion and Corrosion Protection of Steel in Concrete. *Proceedings...* University of Sheffield, 1994. p. 1473 - 1488.

CASCUDO, O. *O controle da corrosão de armaduras em concreto: inspeção técnicas eletroquímicas*. São Paulo: Pini, 1997.



MANUFATURA EM CNC DE UM MOLDE PARA ESTAMPAGEM PARA UMA PRÓTESE CRANIANA

Lucas Cardoso Dias
lucas.cd@live.com

Ricardo Teixeira Alves Filho

Igor José Carvalho de Lima Queiroz

Josué Dantas Rodrigues da Silva

Laurivan da Silva Diniz
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa - PB.

Introdução: Constantemente, pessoas no mundo inteiro necessitam submeter-se a cirurgias de cranioplastia, técnica médica para reparar deformidades no crânio, devido a problemas na região craniofacial ocasionados por diversos fatores.

De acordo com Castelan et al (2013), desde a década de 1990 as ferramentas CAD (Computer Aided Design) são incorporadas na área médica no tratamento de imagens obtidas através de tomografia computadorizada e/ou ressonância magnética, o que possibilitou a construção e edição de sólidos 3D gerados de imagens DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine).

O objetivo deste trabalho é apresentar o desenvolvimento do projeto de um molde para uma prótese craniana que será utilizado no processo de estampagem incremental, processo de produção por meio de conformação mecânica. Para desenvolver o perfil do molde foi necessário projetar o corpo sólido da prótese para fratura do crânio obtido, o molde será confeccionado através da usinagem direta (processo de fabricação por remoção de material) no Centro de Usinagem CNC de três eixos do IFPB – Campus João Pessoa, fazendo uso das tecnologias CAD/CAM/CNC.

Palavras-chave: Matriz Cimentícia. Corrosão. Repassivação.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Para realização deste trabalho foram utilizados os programas NX 9.0 com licença acadêmica liberada pela Siemens para o IFPB – Campus João Pessoa durante um ano e InVesalius 3.0 – Beta 5 instalados num computador com processador Intel i7-3720QM, 4GB de memória RAM, placa de vídeo AMD Radeon Serie HD 7500M, um centro de usinagem CNC de 3 eixos ROMI D600, fresas de topo e esférica, pertencente ao IFPB Campus João Pessoa-PB, para a usinagem dos modelos e como material bruto utilizou-se a madeira.

Inicialmente foi feita, através do software InVesalius 3.0 – Beta 5, a conversão da imagem DICOM de um crânio numa superfície 3D, que será exportada no formato STL. O segundo momento tratou-se da importação do arquivo STL no ambiente de trabalho CAD do NX 9.0, onde ocorreu o desenvolvimento do projeto do molde para a estampagem da prótese. No terceiro foi realizado o estudo das estratégias e simulação da usinagem que descrevem os caminhos que serão traçados pelas ferramentas de corte durante a produção do molde para a estampagem. Por último concretizou-se o trabalho com a confecção de ambas as peças.

Para iniciar o projeto da prótese desenhamos sobre o perfil da região fraturada do crânio uma linha guia para o contorno e várias splines, onde estas splines são curvas definidas por três ou mais pontos de referência, possibilitando que a curva seja manipulada, conforme o projetista realiza toda a ajustagem na superfície da região de interesse. Após gerar as linhas de contorno e as splines, efetuou-se um preenchimento de superfície, do qual o mesmo tem que atender o contorno definido, para que desta forma tenha as mesmas dimensões da região fraturada, e ao mesmo tempo atenda as curvas geradas pelas splines para concordar corretamente tanto em perfil quanto em anatomia do crânio do paciente, como pode ser visto na Figura 1.

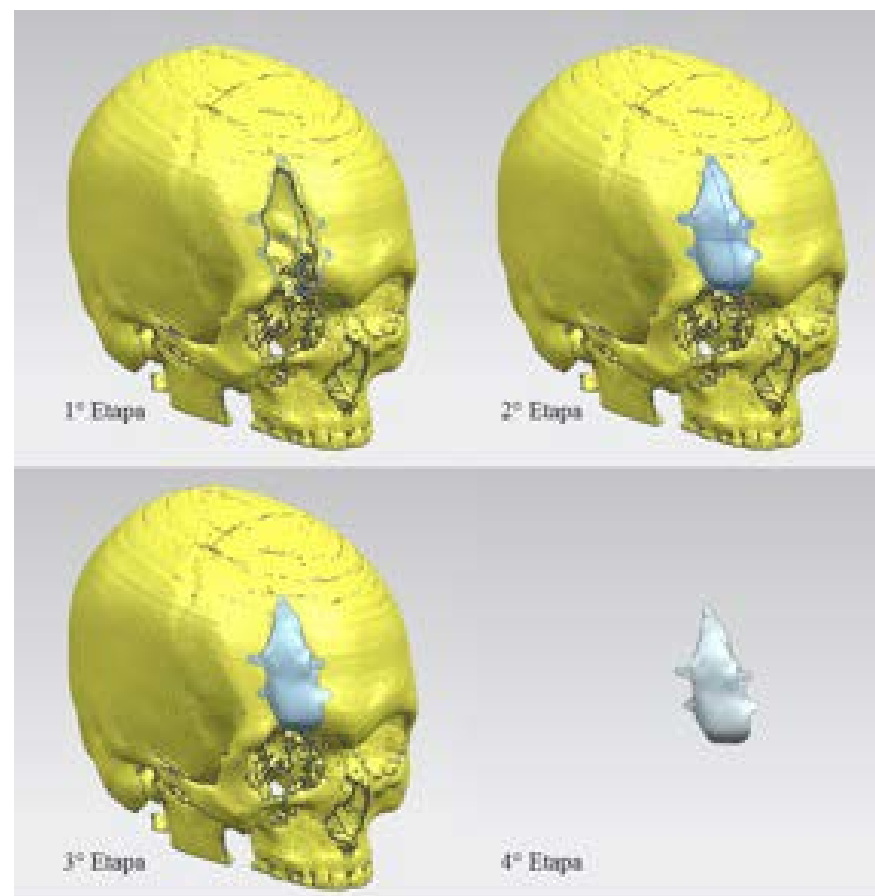


Figura 1 – Etapas principais do modelamento da prótese craniana descritas sequencialmente no texto. Acervo Pessoal. IFPB, 2016

Uma vez definida as regiões de interesse para a usinagem, passou-se para a terceira fase que consistiu em definir a estratégia de manufatura para obtenção do biomodelo e do molde no NX 9.0 CAM. Nesta plataforma definem-se as ferramentas de trabalho, os parâmetros de corte como rotação, avanço e penetração e a sequência de trabalho. Ainda nesta etapa, é feita a simulação da usinagem. Caso constate-se que todos os procedimentos foram corretos gera-se no pós-processador do NX 9.0 o G Code, linguagem adotada pelos fabricantes de CNC, que define os caminhos das ferramentas necessários para obtenção do modelo conforme superfície editada.

Resultados e Discussão

No presente trabalho, devido as dificuldades financeiras, tendo em vista que os pesquisadores estão envolvidos em caráter voluntário, o molde foi usinado em material bruto de madeira, figura 2.

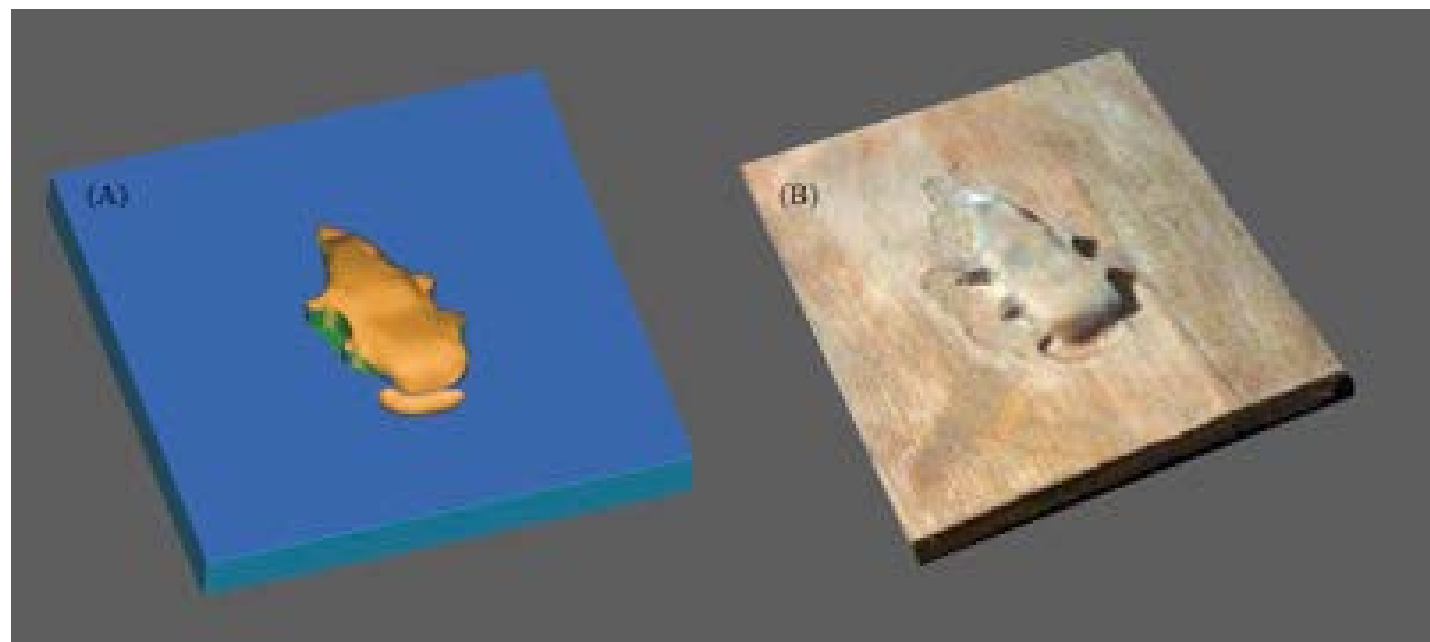


Figura 2 – (A) Molde para estampagem virtual; (B) Molde para estampagem usinado. Acervo Pessoal. IFPB, 2016

Trata-se de um molde para estampagem incremental do tipo com Suporte Assimétrico Positivo usinado através do Centro de Usinagem CNC. A estampagem incremental apresenta características como a agilidade na fabricação de protótipos e a possibilidade de produzir peças elevada complexidade geométrica, como uma prótese craniana.

Conclusões

O uso das tecnologias CAD/CAM/CNC vem sendo utilizadas por pesquisadores com aplicação na área médica, contudo imagens de origem médica continuam sendo difíceis de editar e modelar devido à alta complexidade de suas características geométricas. O procedimento proposto neste trabalho faz uso de apenas dois softwares no projeto, proporcionando redução de custos computacionais, de fabricação, e o custo total do tratamento do paciente.

Referências

BAZAN, O. **Usinagem de próteses para cranioplastia a partir de imagens tomográficas.** 2004. 127 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, Curitiba, 2004

CASTELAN, J.; FRITZEN, D.; Utilização de tecnologias CAD/CAM e prototipagem rápida na engenharia médica. In: XXI SIMPÓSIO DE GEOMETRIA E DESENHO TÉCNICO; X INTERNATIONAL CONFERENCE ON GRAPHICS ENGINEERING FOR ARTS AND DESIGN, 2013. Florianópolis. **Anais ...** Florianópolis: CCE –UFSC, 2013. p. 1. CD-ROM.



ESTUDO DA CURVA DE RESPOSTA DE UM TRANSDUTOR DE PRESSÃO

Lucas Cardoso Dias
lucas.cd@live.com

Ricardo Teixeira Alves Filho

Igor José Carvalho de Lima Queiroz

Josué Dantas Rodrigues da Silva

Laurivan da Silva Diniz
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa - PB.

Introdução: Em sistemas de automação modernos é necessário estabelecer as condições (ou variáveis) operativas diante do ciclo de atividade estabelecido. Neste contexto, faz-se necessário a aplicação de sensores capazes de transformar os valores das variáveis físicas do ambiente monitorado, tornando-as mensuráveis. No estudo de caso, fora necessário manipular ou transduzir a variável pressão tendo como objetivo final observar o comportamento de um transdutor aplicando-o a um gás de pressão de mudança de fase constante.

As medidas de pressão têm um extensivo e importante papel nos processos industriais. Existem diversas aplicações da grandeza pressão; por exemplo, nas indústrias de petróleo, petroquímica, meteorológica, aeroespacial, aviação, etc. A confiabilidade destas medições está associada às questões de comércio, por exemplo, qualidade, saúde, segurança [Couto et al., 2010, p. 3].

Os estudos e análises sobre esta grandeza, assim como a definição de uma metodologia para mensurá-la adequadamente, ocorreu sobre um estudo de caso que teve como premissa realizar o cálculo automático do Coeficiente de Performance (COP) em um sistema de refrigeração por compressão de vapor.

Para determinar o COP é necessário retirar dados do sistema em funcionamento. Um desses dados é a pressão, que precisa ser coletada em diferentes pontos da arquitetura de refrigeração [Medeiros, 2009], [Garcia et al., 2007]. É muito importante medir com precisão e controlar a pressão em instalações industriais levando em consideração fatores do meio ambiente que alterem a veracidade da grandeza lida, como por exemplo, os ruídos oriundos de mudanças relevantes na pressão e temperatura externa ao sistema e interferências eletromagnéticas [Chatterjee, 2015].

Palavras-chave: Automação. Transdutor. Metrologia. Sensoriamento.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

O transdutor utilizado neste estudo de caso foi o modelo WIKA R1, que segundo seu manual pode ser alimentado eletricamente com tensão de 4.5 até 5.5 Vdc e tem faixa de medição de 0 a 500 psi. Porém, o mesmo manual possui algumas deficiências como não possuir a curva de resposta deste transdutor. Visando suprir tal problema fez-se necessário estudar uma metodologia que descrevesse o comportamento deste dispositivo.

A metodologia utilizada para realizar o levantamento da curva de resposta do transdutor WIKA R1 parte da premissa de que a calibração deve ocorrer diante de um sistema composto por um ambiente controlado, separado do sistema de refrigeração alvo da medição. Esse ambiente para ensaios foi montado contendo um conjunto manifold e um cilindro de gás do tipo R409a, além do transdutor WIKA R1. Diante de tal ambiente a metodologia pôde ser aplicada e os dados de respostas passaram a ser adquiridos.

Para a determinação da curva de comportamento Tensão x Pressão do transdutor, o manifold foi conectado ao cilindro de gás, sendo este liberado progressivamente fazendo amostras a cada 5 psi. Os ensaios ocorreram sobre dois manômetros distintos e em intervalos de tempo diferentes. Para adquirir os valores de tensão que o transdutor fornecia na saída utilizou-se os instrumentos multímetro (modelo Minipa ET2076A e Agilent U1242B) e osciloscópio (modelo Agilent DS0 – X2012A), além da plataforma Arduino. Neste ensaio pôde-se realizar o levantamento do comportamento deste transdutor em cerca de 18% do seu range total, devido a temperatura do ambiente ao qual o R409a foi submetido. Desta forma ainda foi possível coletar 18 amostras de tensão.

Resultados e Discussão

Os dados obtidos com a realização dos ensaios de levantamento de curva do transdutor de pressão resultaram em gráficos que expressam a relação pressão x tensão sobre cada equipamento de medição. Os resultados destes ensaios podem ser observados em gráficos ilustrados na Figura 1 que descrevem curvas resultantes de um comportamento linear. As funções que descrevem tais curvas apresentam diferenças mínimas quando comparadas.

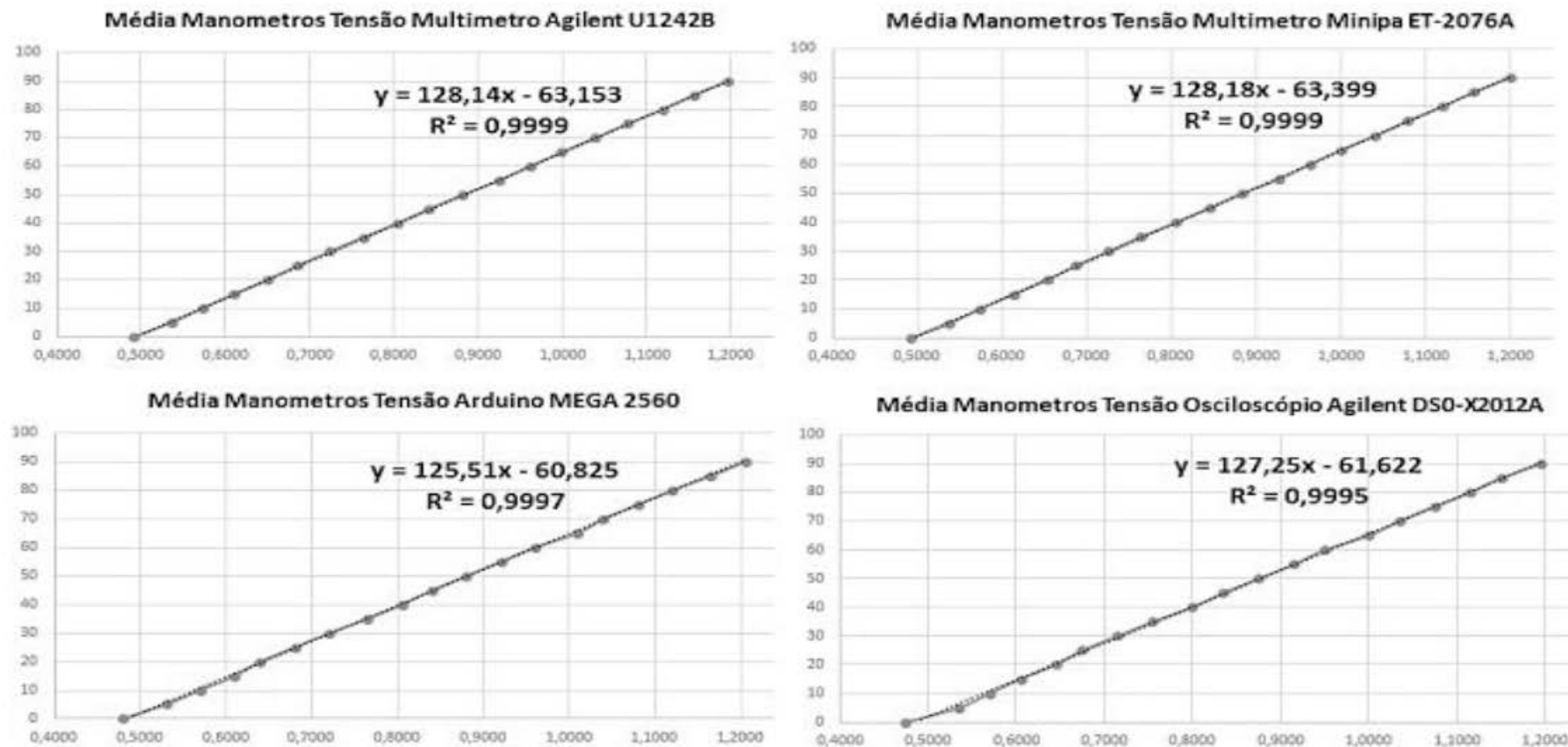


Figura 1 - Gráficos tensão/pressão resultantes dos ensaios. Fonte: Acervo pessoal.

Conclusões

A metodologia aplicada para levantamento da curva do transdutor de pressão WIKA R1 apresenta resultados que comparados com a da literatura técnica apresenta erros pouco significativos ou muito reduzidos. No decorrer dos ensaios observaram-se discrepâncias entre as leituras dos instrumentos, porém a diferença entre as medições do multímetro e do osciloscópio não refletiram no valor do cálculo da pressão. O valor de tensão constatado foi de 4 mV, variação essa irrelevante para a aplicação na qual o transdutor está sendo utilizado, visto que, a escala determinada para o estudo de caso foi de 8 mV para cada 1 psi.

Para trabalhos futuros visa-se aperfeiçoar essa metodologia de calibração através da utilização de manômetros aferidos (analógicos ou digitais) e realizar testes em ambientes com temperaturas acima de 23,5 °C, objetivando assim analisar o comportamento do transdutor atuando sobre pressões mais altas que as documentadas neste trabalho.

Referências

Couto, P. R. G.; Oliveira, L. H. P.; Oliveira, J. S.; Ferreira, P. L. S. INMETRO - Calibração de Transdutor/Transmissor de Pressão. Guia de calibração. p. 3-22. 2010.

Chatterjee, K; Chattopadhyay, S; Mahato. S. N.; DE, D. Accuracy Enhancement of Reluctance Type Pressure Transducer. Interational Conference on Communication, Control and Intelligent Systems (CCIS). IEEE International Conference. p. 1-4. 2015.

Garcia, F. E. M.; Filho, E. P. B.; Mendoza, O. S. H. Avaliação do desempenho de um sistema de refrigeração por compressão de vapor a velocidade variável, 17o Simpósio do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica, UFU - Universidade Federal de

Medeiros, P. S. G.; Barbosa, C. R. F. Análise do coeficiente de performance de um chiller doméstico operando com o r-401a em regime transiente. VI Congresso de Iniciação Científica do IFRN. Natal - RN. 2009.



MONITORAMENTO DE TEMPERATURA PARA DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA SOCIAL INOVADORA, PARA DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO

Laryssa Maria de Sousa Duarte
maria.laryssa@gmail.com

Robero Eugênio Rodrigues
roberorodrigues96@gmail.com

Ilton Luiz Barbacena
(Orientador)

Instituto Federal da Paraíba- campus João Pessoa, PB.

Introdução: Este trabalho foi criado para auxiliar o projeto intitulado Desenvolvimento de Tecnologia Social Inovadora, para Dessalinização de Água no Semiárido Nordeste, desenvolvido no IFPB Campus João Pessoa. Atualmente, 67% das famílias rurais da região não possuem acesso à rede geral de abastecimento de água, sendo que 43% utilizam poços ou nascentes e 24% utilizam outras formas de acessar a água, muitas vezes inadequada ao consumo humano (ASA BRASIL, 2012).

Como alternativa aos efeitos do clima da região, áreas sedimentares são exploradas para o abastecimento e a partir de reservas de água subterrâneas são construídos poços artesianos. No entanto, a predominância de rochas cristalinas no seu subsolo impõe características salobras e salinas a estas águas, dificultando seu aproveitamento para consumo humano e animal, e para a agricultura familiar.

Para solucionar este problema foi desenvolvido um equipamento de dessalinização de água para comunidades rurais, utilizando e otimizando o princípio da evaporação/condensação, em que o mesmo seja construído com materiais de baixo custo. Em conjunto com a construção do dessalinizador solar, com o objetivo de testar e avaliar o dessalinizador construído, medindo seu desempenho, características técnicas, operacionais e para sua manutenção foi desenvolvido um sistema de monitoramento de temperatura e umidade utilizando a plataforma arduino.

O sistema realiza as leituras de temperaturas em diversos pontos do protótipo, incluindo a umidade, faz o armazenamento em um cartão SD, para posteriormente fazer a transferência destes dados para algum celular ou notebook. O sistema tem a função tanto de monitoramento do rendimento do dessalinizador, como também na orientação para possíveis melhorias do projeto.

Palavras-chave: Dessalinizador solar. Arduino. Monitoramento de temperatura.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Para o monitoramento da temperatura no dessalinizador foi montado equipamento constituído: (1) Arduino Mega 2560; (2) 16 Sensores de temperatura (LM35); (3) Sensor de umidade (DHT11); (4) Caixa plástica; (5) Conectores de painéis para áudio; (5) Módulo arduino RTC DS1307; (6) Módulo arduino SD; (7) Cabos flexíveis.

O sistema possui uma placa principal, composta de conectores para receber os cabos dos sensores, bem como, fixadores para as placas de RTC (Real Time Clock), e do arduino Mega e a placa do cartão SD. O principal objetivo deste projeto foi a confecção de um circuito coletor de dados para adquirir as medidas de umidade e temperatura em diversos pontos de um dessalinizador, e armazenar os dados em um cartão SD.

Os sensores temperatura (LM35) foram dispostos em diversos pontos protótipo do dessalinizador e o sensor de umidade e temperatura DHT11 verificava a temperatura e umidade ambiente, durante a fase de testes auxiliando para a melhor eficiência do dessalinizador. A Figura 1, ilustra o equipamento de monitoramento da temperatura no dessalinizador os cabos para interligação dos sensores a placa de interface, através dos conectores fixados no gabinete do coletor e interligados através de soldas ao cabo flat que se conecta na placa de interface.



Figura 1 – Equipamento de medição para obtenção da temperatura nos diferentes pontos do Dessalinizador e de umidade ambiente.

Resultados e Discussão

O comportamento do Dessalinizador Solar foi monitorado a partir dos sensores LM35 e DHT11 em horários variados para avaliar a eficiência do mesmo. Com os dados coletados pelo cartão SD foram gerados gráficos com as temperaturas para testar o nível de eficiência dos materiais utilizados e o rendimento do protótipo. A figura 2 ilustra os dados armazenados no cartão SD, os dados são separados por ponto e vírgula. O primeiro número representa a leitura, posteriormente o horário da leitura, depois o dia, a umidade ambiente, a temperatura ambiente e depois as temperaturas nos diferentes pontos do dessalinizador. Na figura 3 é apresentado o gráfico representa da análise de dados feita no primeiro coletor solar do projeto, os dados foram coletados a cada 5 minutos.

1;17:13:22;04.04.16;70.00;29.00; 46.56;320.64;295.20;44.16;31.20;42.72;44.16;|
 2;17:28:26;04.04.16;70.00;29.00; 44.64;319.20;247.68;42.24;30.72;40.80;43.20;|
 3;17:43:29;04.04.16;67.00;31.00; 43.68;317.76;245.76;40.32;29.76;38.88;41.76;|
 4;17:58:32;04.04.16;67.00;30.00; 42.24;316.80;245.76;38.88;28.80;37.44;40.80;|
 5;18:13:35;04.04.16;67.00;30.00; 41.28;315.84;243.36;37.44;28.80;36.48;39.84;|
 6;18:28:38;04.04.16;67.00;30.00; 40.32;314.88;240.96;36.00;28.32;35.04;38.88;|

Figura 2 – Dados das temperaturas armazenados no cartão SD.

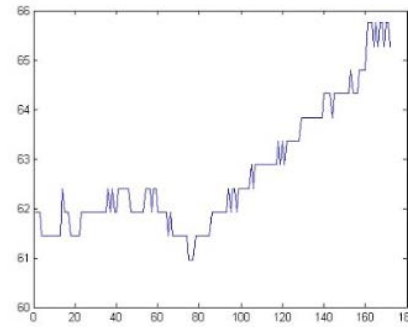


Figura 3 – Gráfico da análise de dados feita no primeiro coletor solar do projeto

Conclusões

De maneira geral, os resultados obtidos com o sistema de monitoramento de temperatura e umidade foram satisfatórios, mostrando que o protótipo do Dessalinizador solar é uma ótima alternativa para dessalinização da água no semiárido nordestino. O sistema criado para o presente projeto foi de suma importância para seu desenvolvimento, pois através do mesmo foi possível observar as possíveis melhorias do sistema, entendendo, dessa forma, seu funcionamento. Desse modo, foi possível cumprir o objetivo geral do projeto, de apresentar uma tecnologia social voltada para as comunidades rurais da região do semiárido, com uma tecnologia social de baixo custo e fácil manutenção.

Referências

Articulação no semi-árido brasileiro (ASA). Disponível em: <http://moc.org.br/download/24-05-2012_Documento%20ASA%20OFICIAL.pdf>
 Acesso em: 17 out. 2016.



**NOTAS SOBRE UMA
EDUCAÇÃO PARA O FUTURO
À LUZ DA OBRA "CINCO
MENTES PARA O FUTURO" DE
HOWARD GARDNER**

Jessica Mendes de Lima

jessica_mendespb@hotmail.com

Emmanuel de Almeida Rufino

(Orientador)

Instituto Federal da Paraíba- campus João
Pessoa, PB.

Introdução: É notório que nos últimos anos pôde-se observar um grande desenvolvimento no campo tecnológico, o que resultou numa grande expansão de informação. Devido a esse fato citado, chegamos a uma fase em que podemos obter essas informações muito facilmente, através de um simples acesso à internet. Na medida em que esses recursos tecnológicos cresceram, aumentaram-se as demandas de informações, resultando numa maior exigência das capacidades cognitivas do ser humano, através disso o mundo é sempre desafiado a aprimorar as técnicas de aprendizado para que o ser humano desenvolva os desafios propostos pela sociedade.

O intuito deste trabalho é expor a sociedade um conhecimento acerca dos principais desafios que o ser humano tem enfrenta para conseguir usa as informações e os recursos tecnológicos nutrindo um conhecimento adequado. Nesse sentido a educação é um importante aliado para o desenvolvimento do conhecimento, assim contribuindo para formação de uma sociedade que pense de acordo com a obra "cincos mentes para o futuro". O foco do nosso estudo será como Howard Gardner nos ajuda a pensar caminhos para uma educação que atenda as demandas do futuro.

Para obtemos um melhor entendimento acerca do assunto, nosso estudo será dividido em dois capítulos, os quais têm como propósito explanar os desafios que segundo Gardner, configura a educação do futuro, além disso, investigaremos como as mentes humanas devem ser cultivadas para responder as competências que o mundo nos sujeita. Esperamos que no transcorrer do trabalho possamos obter resultados satisfatórios para alcançar os objetivos propostos.

Palavras-chave: Conhecimento. Campo Tecnológico. Informações.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Este estudo segue uma tipologia bibliográfica, referenciada fundamentalmente no pensamento do psicólogo americano Howard Gardner, criador da teoria das múltiplas inteligências que, por sua vez, dará como suporte para o nosso estudo o livro *“Cinco Mentes para o Futuro”*. Além disso, estaremos utilizando artigos científicos e sites da internet.

Resultados e Discussão

1. Desafios que configuram a educação do futuro.

Um dos desafios para a configuração do futuro segundo Gardner seria ter uma educação que atenda a diferentes classes e que consiga trazer novidades para satisfazer as necessidades educativas das pessoas, assim as estimulando para que consigam dominar essas cinco mentes de forma correta.

Outro desafio do nosso tempo se põe com o grande avanço da tecnologia, pois as pessoas estão se acomodando pela facilidade de informações que estão se difundindo rapidamente e tendem a um comodismo intelectual (muitas vezes subsidiado pela dependência do automatismo tecnológico), que pode cercear certos níveis de criatividade, mesmo que o advento da cibercultura fomente o contrário, a potencialização da Inteligência Coletiva (LÉVY, 1999, p. 28).

2 Como as mentes humanas devem ser cultivadas para responder as demandas do futuro.

Gardner tenta advogar que os seres humanos têm um grande acervo de habilidades e potenciais, que ele chama de *inteligências múltiplas*, cujo uso adequado, segundo ele, pode promover um potencial criativo/produtivo extremamente profícuo. Essas inteligências podem ser mobilizadas de muitas formas e em muitos espaços da vida social. Por inteligência, a propósito, Gardner considera como “potencial biopsicológico para processar informações que pode ser ativado num cenário cultural para solucionar problemas ou criar produtos que sejam valorizados numa cultura” (2000, p. 47). Essa visão garante a ideia de que inteligências são potenciais, que podem ser mais ou menos desenvolvidos, a depender de uma série de condições internas e externas que envolvem o sujeito, como, por exemplo, os limites oportunizados pela cultura em que se insere.

Para além do que é comum quando tema da inteligência é abordado, Gardner não restringe seu significado à dimensão cognitiva; ele pontua uma diretriz fundamental a seu conceito de inteligências múltiplas que será marcante na obra *“Cinco mentes para o futuro”*, a saber, a diretriz de que as inteligências não devem ser somente aperfeiçoadas em suas características funcionais, pois se não foram usadas de modo correto, podem não promover o humano. Em outras palavras, Gardner anuncia as bases do que chamará de *mente ética*. Inteligência e moral podem e devem trabalhar juntas, assevera o autor (Cf. 2000, p. 14), afinal, já vimos vários exemplos em nossa história recente de como a inteligência humana, mal vertida, pode ser extremamente bárbara e destruidora.

Vale destacar que, na obra, o próprio autor – em seu intento de revisitar seu escrito *Múltiplas inteligências: a teoria na prática* – percebe a dinamicidade da visão científica sobre a mente e o cérebro humanos como um motor para a reformulação de sua própria categorização das inteligências, que passaram a considerar o tipo naturalista, espiritual, existencial e moral (Cf. 2000, p. 63).

A própria miscelânea tipológica de inteligências proposta por Gardner anuncia o tipo de cultura em que os indivíduos devem se inserir de forma inteligente. Em *“Cinco mentes para o futuro”*, o autor aponta as qualidades que nossas mentes devem possuir para acompanhar as

demandas previsíveis e imprevisíveis (Cf. 2006, p.12) de nosso tempo. São cinco as mentes anunciadas pelo autor, sendo as três primeiras de caráter cognitivo, a saber, as mentes disciplinada, sintetizadora e criativa, e as duas últimas de caráter relacional, a saber, as mentes respeitadora e ética.

Diante do que foi exposto nesse estudo, concluímos que vivemos num mundo de constantes mudanças e avanços tecnológicos, que resultam em exigências para que os seres humanos sejam capazes de resolver assuntos que antes não lhes eram impostos.

Para Howard Gardner devemos desenvolver a mente em cinco aspectos tendo em vista uma mente disciplinada, sintetizadora, criadora, respeitosa e ética. A partir do domínio delas os sujeitos contemporâneos podem responder melhor às demandas que advém com o futuro que já desponta. Gardner assim nos mostra como são redigidas as cinco mentes:

Os primeiros três tipos – mente disciplinada, mente sintética e mente criativa – formam uma sequência lógica, cada uma delas constrói a sucessiva e são todas de natureza cognitiva. As outras duas – a mente respeitosa e a mente ética – estão relacionadas com as relações humanas, que são particularmente importantes num mundo onde, potencialmente, cada um de nós pode entrar em contato com todos os outros (FILHO, 2007).

Precisamos de indivíduos que consigam empregar várias formas de pensamentos, e que sejam capazes de receber várias informações reunindo-as de forma integrada e a partir dela possam criar novas ideias, fatos, para que consigam atender as exigências do mundo sendo respeitosos sempre agindo de forma reflexiva.

Hoje em dia em meio a tanta tecnologia é um desafio para educação realizar atividades de forma compactada e que a acessibilidade esteja disponível para atender uma grande quantidade de pessoas, cultivando as mentes de forma suficiente. Mas é como Gardner nos diz: “Ninguém sabe ao certo como laborar uma educação que gere indivíduos disciplinados, sintetizadores, criativos, respeitosos e éticos” (GARDNER, 2007 p. 25).

Com isso se não dominamos uma mente disciplinada seremos dependentes de visões de outras pessoas, tornando-nos presas fáceis sendo enganados, se não fomos capazes de sintetizar seríamos esmagados por informações, conseqüentemente não dominaríamos a criatividade. Que possamos dedicar tempo e temos disposição para um melhor cultivo dessas cinco mentes.

Referências

GADOTTI, M. *Perspectivas atuais da educação*. Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 2000.

GARDNER, Howard. **Cinco mentes para o futuro**; tradução de Roberto Cataldo Costa.

Porto Alegre: Artmed, 2007. 160p.

_____. *Inteligências múltiplas: um conceito revisitado*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2000.

FILHO, João Correia. **Disciplina, síntese, criatividade, respeito e ética os cinco mandamentos da mente do futuro**. Disponível em: <<http://www.revistaplaneta.com.br/disciplina-sintese-criatividade-respeito-e-etica-os-cinco-mandamentos-da-mente-do-futuro/>>. Acesso em: 12 de agosto de 2016.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Trad. de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.



OS PRIMEIROS PASSOS PARA A CRIAÇÃO DA EMPRESA JÚNIOR DE DESIGN DE INTERIORES DO IFPB

Jordênia Adelaide de Almeida
jor_adelaide@yahoo.com.br

Priscilla Rodrigues Fernandes
Araújo

Juliana de Sá
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba/Design de Interiores/
João Pessoa, PB.

Introdução: O Movimento Empresa Júnior foi criado em 1967, por alunos da Escola Superior de Ciências Econômica. Formalmente, Empresa Júnior é uma associação civil, ou seja, com um objetivo comum e bem definido. Em sua estrutura, alunos de graduação vão geri-la, claro que com o apoio dos professores.

A Empresa Júnior (EJ) é sem fins econômicos. O que for conseguido na receita oriunda dos projetos deverá ser revertida na estrutura da empresa. Sendo assim, é importante compreender como os estudantes de universidades e faculdades podem se mobilizar no sentido de buscar formar empresas juniores, em suas diversas modalidades acadêmicas.

Por fim, o apoio das instituições é um meio de garantir de forma mais rápida e dinâmica alcançar o objetivo de constituir tal associação, como forma de ser uma atividade que visa complementar a formação teórica dos alunos, com um enfoque mais prático. Com isto, a possibilidade de criar uma EJ no Núcleo Experimental Relacionado a Design, com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, se configura como um meio de fortalecer a perspectiva profissional dos estudantes de design de interiores do IFPB, através da criação da empresa júnior.

¹ Aluna do curso de Design de Interiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus João Pessoa – PB. Membro fundadora do Núcleo Experimental Relacionado a Design (NERD- IFPB). E-mail: jor_adelaide@yahoo.com.br.

² Aluna do curso de Design de Interiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus João Pessoa – PB. Membro fundadora do Núcleo Experimental Relacionado a Design (NERD- IFPB). E-mail: prysrfernandes@gmail.com.

³ Arquiteta e professora do curso de Design de Interiores (IFPB). Email: juliana.araujo@ifpb.edu.br

Palavras-chave: Núcleo de extensão. Empresa Júnior. Empreendedorismo social

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Revisão da Literatura

Num primeiro momento se buscou analisar a literatura sobre a criação das empresas juniores e posteriormente, a Lei Federal nº13.267 de 06 de abril de 2016, que é o marco regulatório que disciplina e regulamenta essas associações de cunho acadêmico e profissional.

Conseqüentemente, uma pesquisa ao site da Confederação Brasileira de Empresas Júnior foi realizado a fim de se conceitualizar melhor sobre esse tipo de associação, que dispõe no seu regulamento, no Artigo 2o, que as empresas juniores:

São constituídas pela união de alunos matriculados em cursos de graduação em instituições de ensino superior, organizadas em uma associação civil com o intuito de realizar projetos e serviços que contribuam para o desenvolvimento do país e de formar profissionais capacitados e comprometidos com esse objetivo. (CNEJ, 2007 p.1)

Sendo assim, a EJ significa uma forma de estudantes trabalharem em prol do seu desenvolvimento profissional, através de um estatuto para esta finalidade, realizando projetos e prestando serviços no dia a dia, colocando em prática toda a vivência teórica realizada em sala de aula.

E, como parte da fundamentação teórica e discursiva, o trabalho de conclusão de curso do Theodoro M. Oliveira (2011) representa uma complementação da revisão teórica, no qual o autor faz alguns estudos de casos que serão importantes para compreensão do funcionamento de algumas empresas.

Resultados e Discussão

Como resultado final esperado é a criação da empresa júnior ligada ao Núcleo Experimental Relacionado a Design e ao curso de Design de Interiores do Instituto Federal da Paraíba, como também, mostrar como as juniores são muito importantes e eficientes na complementação da formação profissional e pessoal do aluno, instigando a busca de resultados eficazes e eficientes para o seu trabalho, atendendo as necessidades e exigências dos clientes, além de propiciar vários benefícios à sociedade.

Quadro 01 – Perfil das equipes desejado para a empresa júnior

Quadro 01 – Perfil das equipes desejado para a empresa júnior

ORGANIZAÇÃO E GESTÃO	Gestão da Presidência	Planejamento estratégico.
	Gestão de Projetos	Realização de projetos, tanto internos quanto externos.
	Gestão da Qualidade	Gestão da empresa – melhoria dos processos internos, capacitação dos membros e monitoramento do ambiente de trabalho.
	Gestão de Marketing	Estratégias de relacionamento entre os seus <i>stakeholders</i> : alunos, professores, sociedade, outras empresas juniores e os próprios clientes.
	Gestão de Pessoas	Seleção de membros – a cada seis meses ou 1 (um) ano, dependendo da necessidade da empresa. Auxiliar nos conflitos internos e plano de carreira dos estudantes.
	Gestão Administrativo -Financeira	Parte jurídica da organização, gerenciar os recursos financeiros, administrar a estrutura e o espaço físico.
	Gestão de Eventos e Promoção	Assessorar os membros da gestão de projetos e marketing, principalmente na realização de eventos e marca da empresa (comunicação visual)

Fonte: elaboração própria, a partir OLIVEIRA (2011)...

Conclusões

Existem vários tipos de perfis empreendedores, basta a nós (estudantes) termos boas ideias e saber empreender, colocar em prática o que aprendemos todos os dias em sala de aula. Para isso, é importante o esforço conjunto e a disponibilidade de instrumentos que são eficazes na promoção de ideias neste sentido, como o apoio institucional da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

Os próximos passos vão depender dos membros dos cursos de design de interiores realizar ou não uma empresa júnior no curso de Design de Interiores. Sabendo que a organização e gestão vai ser uma busca constante de aperfeiçoamento nos próximos passos que virão, para consequentemente a empresa se fortalecer e gerar bons resultados em prol do seu desenvolvimento.

Referências

BRASIL JÚNIOR. **Conceito Nacional de Empresas Juniores (CNEJ)**. Brasília: Confederação Brasileira de Empresas Juniores, 2007. Disponível em: www.brasiljunior.org.br. Acessado em: 05 de Out. de 2016.

_____. **Planejamento Estratégico em Rede: compreendendo a essência do Movimento Empresa Júnior**. Brasília: Confederação Brasileira de Empresas Juniores, 2011. Disponível em: www.brasiljunior.org.br . Acessado em: 05 de Out. de 2016.

_____. **DNA JR**. Disponível em: www.brasiljunior.org.br/site/arquivos/download/34 . Acessado em: 16 de Out. de 2016.

LEI FEDERAL nº13.267 de 06 de abril de 2016. Disciplina a criação e a organização das associações denominadas empresas juniores, com funcionamento perante instituições de ensino superior. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13267.htm>. Acesso em: 20 de Out. de 2016.

OLIVEIRA, Theodoro Monteleone. **Estratégia e Gestão de Empresas Juniores**. [Trabalho de Conclusão de Curso]. São Carlos: Universidade de São Paulo, curso de Engenharia de Produção Mecânica, Departamento de Engenharia da Produção Mecânica da escola de Engenharia; 2011.



METAMORFOSE NO UNIVERSO – INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO FENÔMENO DA OSCILAÇÃO DE SABORES DE NEUTRINOS COSMOLÓGICOS

João Lucas Pordeus de Menezes

Wellington de Lima Caetano
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (Campus João Pessoa), Núcleo de Ensino e Pesquisa de Astronomia (NEPA), Núcleo de Ensino e Pesquisa em Física (NPEF).

Introdução: A oscilação de sabores de neutrinos é um fenômeno da mecânica quântica que descreve a probabilidade que um neutrino com um sabor leptônico específico (elétron, múon ou tau) possa ser medido posteriormente com um sabor diferente. A probabilidade de se medir um sabor específico é função da energia (E) do neutrino produzido inicialmente e varia à medida que este se propaga, isto é, depende da distância (L). A oscilação de neutrinos é de interesse tanto teórico quanto experimental, em razão de a existência deste fenômeno implicar que o neutrino possua uma massa não nula, o que contradiz a formulação teórica original do Modelo Padrão (MP) das Partículas e Interações Fundamentais [Caetano].

Seja um neutrino de sabor eletrônico, ν_e , produzido inicialmente, por exemplo, após um processo de decaimento beta, a equação fundamental para este processo é conhecida como probabilidade de transição entre dois sabores, no caso de eletrônico para muônico:

$$\begin{aligned}
 P(\nu_e \rightarrow \nu_\mu; t) &= |\langle \nu_\mu | \nu(t) \rangle|^2 \\
 &= |\{ -s \langle \nu_1 | + c \langle \nu_1 | \} \nu(t) \rangle|^2 \\
 &= c^2 s^2 |e^{-iE_2 t} - e^{-iE_1 t}|^2 \\
 &= 2c^2 s^2 \{1 - \cos[(E_2 - E_1) t]\} \\
 &= \text{sen}^2 2\theta \text{sen}^2[\Delta m^2 t / 4E],
 \end{aligned}
 \tag{Eq.1}$$

onde usamos a notação $\Delta m^2 = m_2^2 - m_1^2$; e também a equivalência entre massa e energia, via relação de Einstein, $E = mc^2$. Neutrinos são partículas ultra relativísticas, com isso pode-se usar a aproximação $L \approx ct$, assim uma forma conveniente para a expressão da probabilidade de transição é dada por [Griffiths]:

$$P(\nu_e \rightarrow \nu_\mu; L) = \text{sen}^2 2\theta \text{sen}^2[1.27 \Delta m^2 L / E],
 \tag{Eq.2}$$

Palavras-chave: física de partículas, neutrinos, modelo padrão.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

por fim, θ é ângulo de mistura entre os dois auto-estados e mede a proporção de cada estado de massa, 1 e 2, nos estados de sabor ou interação, aqui elétron e múon.

Material e métodos

O método empregado consiste numa abordagem clássica da pesquisa em Física Teórica, através da leitura, análise e discussão das referências discutidas durante nossos encontros semanais. Livros e artigos científicos são usados como referências. Também usamos o cálculo numérico (através do uso de computadores e software matemáticos), data-show, quadro etc.

Resultados e Discussão

Os principais resultados físicos alcançados foram os estudos das equações fundamentais em Mecânica Quântica (MQ), Teoria da Relatividade Especial (TRE) e Física de Partículas, com ênfase na Física de Neutrinos. Em MQ, os principais pontos analisados discorrem sobre estudos dos modelos atômicos e acerca da quantização dos níveis de energia no átomo de hidrogênio. A TRE foi abordada através dos Postulados de Einstein para o comportamento da luz.

No que concerne à Física de Neutrinos, debruçou-se sobre a natureza elementar (sem estrutura interna) das partículas elementares, a classificação entre Férmions que compõem a matéria e Bósons que são os carregadores de força, formalizando o Modelo Padrão das Partículas Elementares [MOREIRA].

Uma tabela que descreve as partículas fundamentais, a tabela “periódica” da Física de Partículas foi discutida:

mass →	$\approx 2.3 \text{ MeV}/c^2$	$\approx 1.275 \text{ GeV}/c^2$	$\approx 173.07 \text{ GeV}/c^2$	0	$\approx 126 \text{ GeV}/c^2$
charge →	2/3	2/3	2/3	0	0
spin →	1/2	1/2	1/2	1	0
	u up	c charm	t top	g gluon	H Higgs boson
QUARKS	d down	s strange	b bottom	γ photon	
	$0.511 \text{ MeV}/c^2$	$105.7 \text{ MeV}/c^2$	$1.777 \text{ GeV}/c^2$	$91.2 \text{ GeV}/c^2$	
	-1	-1	-1	0	
	1/2	1/2	1/2	1	
	e electron	μ muon	τ tau	Z Z boson	
LEPTONS	$< 2.2 \text{ eV}/c^2$	$< 0.17 \text{ MeV}/c^2$	$< 15.5 \text{ MeV}/c^2$	$80.4 \text{ GeV}/c^2$	
	0	0	0	± 1	
	1/2	1/2	1/2	1	
	ν_e electron neutrino	ν_μ muon neutrino	ν_τ tau neutrino	W W boson	
				GAUGE BOSONS	

Figura 1: Tabela Periódica da Física das Partículas Elementares.

Um gráfico da probabilidade de transição da razão L/E é gerado pela plataforma computacional Wolfram CDF Player segundo as variações dos parâmetros relativos à probabilidade de oscilação e para o caso (aproximado) de dois sabores, temos a seguinte situação:

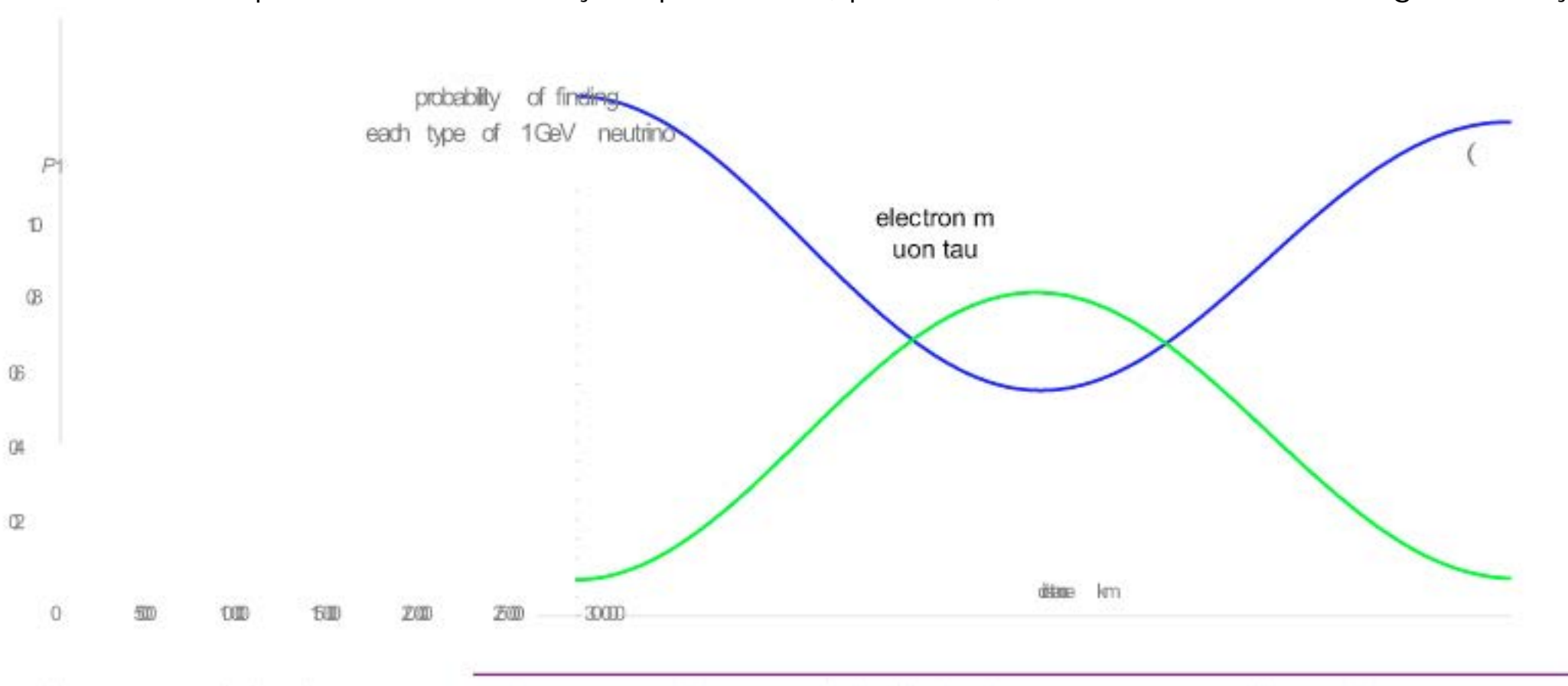


Figura 2: Oscilação entre dois sabores: o tau e elétron. Perceber o estado inicial – elétron – em sua oscilação de sobrevivência concomitante à transmutação para do neutrino tauônico. Simultânea à probabilidade mínima de existência para o neutrino elétron ocorre a máxima probabilidade para o tau; a ocorrência de neutrino do múon pode ser desprezada, nessa plotagem.

Conclusões

O estudo dos conceitos físicos fundamentais se mostrou essencial, já que, além de alicerçar o aprofundamento nas temáticas da Física Moderna, é sempre gratificante abordar esses fenômenos não intuitivos tanto para o professor quanto para o aluno que está iniciando sua pesquisa na área.

Especificamente, no que concerne à Física de Neutrinos, obtivemos a probabilidade gráfica para a oscilação de neutrinos aproximada para o caso de dois sabores.

Referências

GRIFFITHS, David J. **Introduction to Quantum Mechanics**, 2nd Edition, Prentice- Hall, (2005).

MOREIRA, M. A. O Modelo Padrão da Física de Partículas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 1, 1306 (2009).

PIETROCOLA, M.; POGIBIN, A.; ANDRADE, R.; ROMERO, T. R.. **Física em Contextos** - Eletricidade e Magnetismo Ondas Eletromagnética

Matéria e Radiação. Vol. 3 São Paulo: editora FTD, (2010).

CAETANO, W. et al. **Combining type I and type II seesaw mechanisms in the minimal 3-3-1 model**. PHYSICAL REVIEW D 86, p.055021 (2012).

Matéria e Radiação. Vol. 3 São Paulo: editora FTD, (2010).

CAETANO, W. et al. **Combining type I and type II seesaw mechanisms in the minimal 3-3-1 model**. PHYSICAL REVIEW D 86, p.055021 (2012).



PLANEJAMENTO DE TRAJETÓRIAS DE ROBÔS MÓVEIS POR MEIOR DO GRAFO DE VISIBILIDADE COM MONITORAMENTO VIA ZIGBEE

Sammara Raquel Vilar
sammaraquel@hotmail.com

Lincoln Machado de Araujo
(Coorientador)

Ademar Gonçalves da Costa Junior
(Orientador)

Laboratório de Instrumentação, Sistemas de Controle e Automação (LINSCA). Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba, PB.

Introdução: Existem diversos fatores marcantes que fazem com que os avanços tecnológicos realizados nas últimas décadas incluam a robótica, a qual vem ganhando cada vez mais destaque. Como forma de comunicação sem fio, o IEEE 802.15.4 em específico, o protocolo ZigBee, mostra-se uma solução interessante, pois garante ao sistema, toda a flexibilidade e a independência necessárias para que os robôs se locomovam, de forma livre, na execução de tarefas, sem uma conexão física com fios entre ele e a unidade de processamento de dados, e com um baixo consumo de bateria. Neste trabalho, para o planejamento da trajetória de um robô móvel (ADORNO; BORGES, 2014; GASPARETTO et al, 2015), é utilizado um grafo de visibilidade (SOUZA, 2008; CRESPO et al, 2014) de uma cena poligonal. O protocolo ZigBee (FARAHNI, 2008; RAMOS, 2012) está sendo usado para a transmissão dos dados de distância até o obstáculo, de um ambiente conhecido, para que seja então monitorado a distância por um computador, onde é gerada uma interface de monitoramento amigável, baseada em Matlab ® .

Palavras-chave: Grafos de visibilidade; Planejamento de trajetória; Robótica; Zigbee

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

A plataforma experimental para testes com o grafo de visibilidade utilizado para planejamento de trajetórias, é composta por um Arduino Uno, um Arduino Robot contendo um sensor ultrassônico HC-SR04 para a medição de distância, e dois módulos ZigBee, utilizados nas configurações de coordenador e dispositivo final.

A arquitetura da plataforma experimental é ilustrada na Figura 1, sendo o sensor ultrassônico soldado ao Arduino Robot, e um Arduino Uno é implementado para a interface entre o dispositivo final XBee e o robô móvel.

Visando a configuração da rede ZigBee, segundo ilustrado na Figura 1, é necessária a configuração de alguns parâmetros, utilizando o software X-CTU, e o XBee Explorer USB, utilizado como configurador dos módulos XBee. A Figura 2 ilustra os parâmetros da configuração utilizada para o módulo coordenador, e a Figura 3 ilustra os parâmetros da configuração no dispositivo final.

Com o ambiente pré-definido para a implementação do algoritmo de planejamento de trajetória utilizando o grafo de visibilidade, foi definido um espaço de trabalho bidimensional em formato de \square , com o ponto no vértice superior à esquerda, e o ponto no vértice inferior à direita. O algoritmo implementado utilizando o grafo de visibilidade, que gerencia a trajetória do robô móvel é ilustrado na Figura 3.

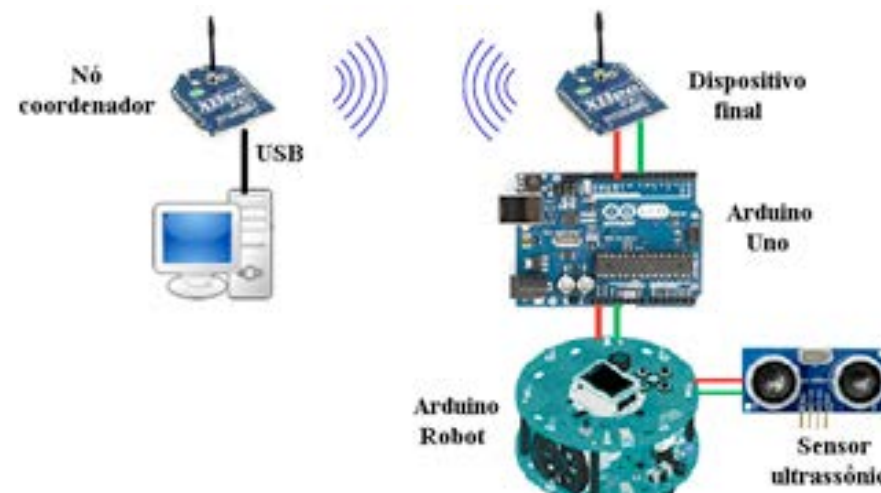


Figura 1 – Representação da plataforma experimental.

ID PAN ID	1234
DH Destination Address High	0
DL Destination Address Low	2
MY 16-bit Source Address	

(a)

ID PAN ID	1234
DH Destination Address High	0
DL Destination Address Low	1
MY 16-bit Source Address	2

(b)

Figura 2 – Configuração da rede ZigBee. (a) Parâmetros do módulo coordenador. (b) Parâmetros do dispositivo final.

Entrada: $q_{inicial}$ e q_{final}	
Saída: Rota resultante	
1	Posição de origem → vértice superior à esquerda de um L ;
2	Seguir em frente até que não haja retorno do sensor ultrassônico;
3	Girar no próprio eixo um ângulo de 90° ;
4	Reencontrar obstáculo com o sensor de distância;
5	Parar quando a posição desejada for alcançada;
6	Posição final → Vértice inferior à direita de um L .

Figura 3 – Algoritmo implementado para planejamento de trajetórias através do uso do grafo de visibilidade.

Resultados e Discussão

A partir do algoritmo descrito na Figura 3 e por meio da comunicação com um computador via ZigBee, foi criada uma Interface Homem Máquina (IHM) em Matlab®, para monitoramento da trajetória realizada pelo robô móvel. A informação da trajetória desse robô móvel, que é a distância percorrida pelo mesmo, é enviada pela interface serial do computador (USB) recebida pelo coordenador da rede ZigBee.

Na IHM, os valores recebidos foram tratados da seguinte forma: as primeiras distâncias recebidas foram interpretadas como os valores do eixo do gráfico, e os valores de foram considerados decrescentes de um em um; quando houvesse valores muito discrepantes dos anteriores, considera-se que o robô gira 90° , onde os dados recebidos passam a ser interpretados como os valores do eixo, o que dessa forma, os valores de começam a ser considerados crescentes de um em um. Dessa forma, o gráfico gerado da trajetória do robô móvel é ilustrado na Figura 4.

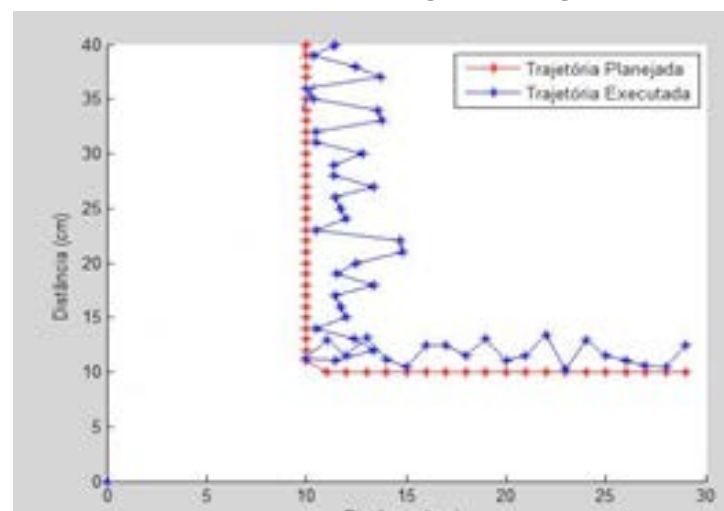


Figura 4 – Interface no Matlab® da trajetória do robô móvel utilizando o grafo de visibilidade.

Na Figura 4, os segmentos de reta em vermelho representam a trajetória real do robô móvel, e em azul é apresentada a trajetória indicada pelos dados obtidos através do sensor ultrassônico. Os erros de posição encontrados nos testes realizados podem ser causados por erros de odometria, bem como a propagação de erros na orientação espacial do robô.

Conclusões

Esse trabalho apresentou o desenvolvimento de um sistema capaz de movimentar um robô móvel de maneira autônoma por uma trajetória previamente determinada. O algoritmo é baseado em grafos de visibilidade, sendo executado sobre *hardware* aberto (*open hardware*) e utilizando sensores ultrassônicos. Também foi implementado um sistema de monitoramento à distância por meio da rede ZigBee e IHM desenvolvida em Matlab ®.

O algoritmo de planejamento de trajetória, baseado no grafo de visibilidade, mostrou-se eficiente, gerando possíveis caminhos viáveis dentro de um intervalo de tempo aceitável, o qual essa variável não foi utilizada para avaliação nesse trabalho.

Referências

- ADORNO, B. V.; BORGES, G. A. *Planejamento de rotas. Em: Robótica móvel*. ROMERO, R. A. F. et al (org.). Rio de Janeiro: LTC / Gen, 2014.
- CRESPO, J. et al. Algorithm for graph visibility obtainment from a map of non-convex polygons. *International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research*, v. 03, n. 02, 2014.
- FARAHANI, S. *ZigBee wireless networks and transceivers*. Elsevier/Newnes, 2008.
- GASPARETTO, A. et al. Path planning and trajectory planning algorithms: a general overview. In: *Motion and operation planning of robotic systems: background and practical approaches*. Springer, 2015.
- RAMOS, J. S. B. *Instrumentação eletrônica sem fio: transmitindo dados com módulos XBee/ZigBee e PIC16F877A*. São Paulo: Érica, 2012.
- SOUZA, S. C. B. *Planejamento de trajetória para um robô móvel com duas rodas utilizando um algoritmo A-estrelado modificado*. Dissertação de mestrado do Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica (COPPE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.



PROJETO DE CIRCUITOS TRANSCETORES EM 2,4 GHZ PARA APLICAÇÕES EM SISTEMAS DE CONTROLE SEM FIO

Maísa Lauriane Ferreira Dos Santos

Allan Alex de França

Kaíc Bezerra Tôrres

Paulo Henrique da Fonseca Silva
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba, IFPB.

Introdução: O projeto em desenvolvimento aborda um sistema de controle e monitoramento sem fio construído com circuitos transceptores e microcontroladores, cujo objetivo é o controle de posição angular de uma antena por meio de um servo motor. O sistema de controle sem fio consiste de dois circuitos remotos: uma interface homem-máquina (IHM), que monitora e envia os dados para o atuador (servo motor); um circuito driver para acionamento do atuador.

Neste projeto é utilizado o transceptor nRF24L01 para comunicação sem fio em 2,4 GHz e o microcontrolador PIC16F877A (MICROCHIP) para implementação lógica do sistema de controle. Na IHM é usado um display LCD e um teclado matricial. A programação da lógica de controle é feita em linguagem C. O gravador *PicKit2* foi usado para escrever na memória de programa do microcontrolador. Os resultados preliminares obtidos são apresentados. Os testes realizados indicam um bom funcionamento do sistema sem fio proposto.

Palavras-chave: Controle sem fio. Transceptores. Microcontroladores.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e Métodos

Com o objetivo de definir a metodologia de construção do sistema de controle sem fio de posição angular, foi feita uma pesquisa bibliográfica dos componentes que resulta em melhor custo benefício. Para a elaboração do projeto foi necessária a montagem de alguns circuitos que serão apresentados a seguir. Os circuitos foram esquematizados no software ISIS Proteus e montados para teste em um protoboard.

Transceptor nRF24L01

O nRF24L01 é um chip transceptor que opera na banda não licenciada em 2,4 GHz, Figura 1(a). Com um mecanismo de protocolo de banda base incorporado (Enhanced ShockBurst™) é baseado em comunicações de pacote e suporta vários modos de operação manual. Sendo adequado para aplicações sem fio de baixa potência, o nRF24L01 foi projetado para operar em nível mundial na banda ISM, 2.400 – 2.4835 GHz. Através de uma interface periférica serial (SPI), trabalha com faixa de alimentação de 1,9 a 3,6 V. Seus registradores FIFOs asseguram um fluxo adequado de dados entre a extremidade comunicantes. O nRF24L01 suporta taxas de dados (no espaço livre) de 250 Kbps, 1 Mbps e 2 Mbps, com sensibilidades de recepção de -94 dBm, -85 dBm e -82 dBm, respectivamente. Além disso, possui parâmetros configuráveis, tais como: canal de frequência e potência de saída (NORDIC, 2008).

Microcontrolador PIC 16F877A

O PIC16F877A adotado neste o projeto ilustrado na Figura 1(b) possui importantes características como: memória de programa (*Flash*) de 8KB, memória de dados (*SRAM*) de 366 bytes, frequência de clock até 20 MHz, 7 portas digitais de entrada e/ou saída, atua em uma faixa de tensão de operação de 2,0 V à 5,5 V, duas portas para comunicação SPI representadas por TX e RX, que são fundamentais para execução do projeto.

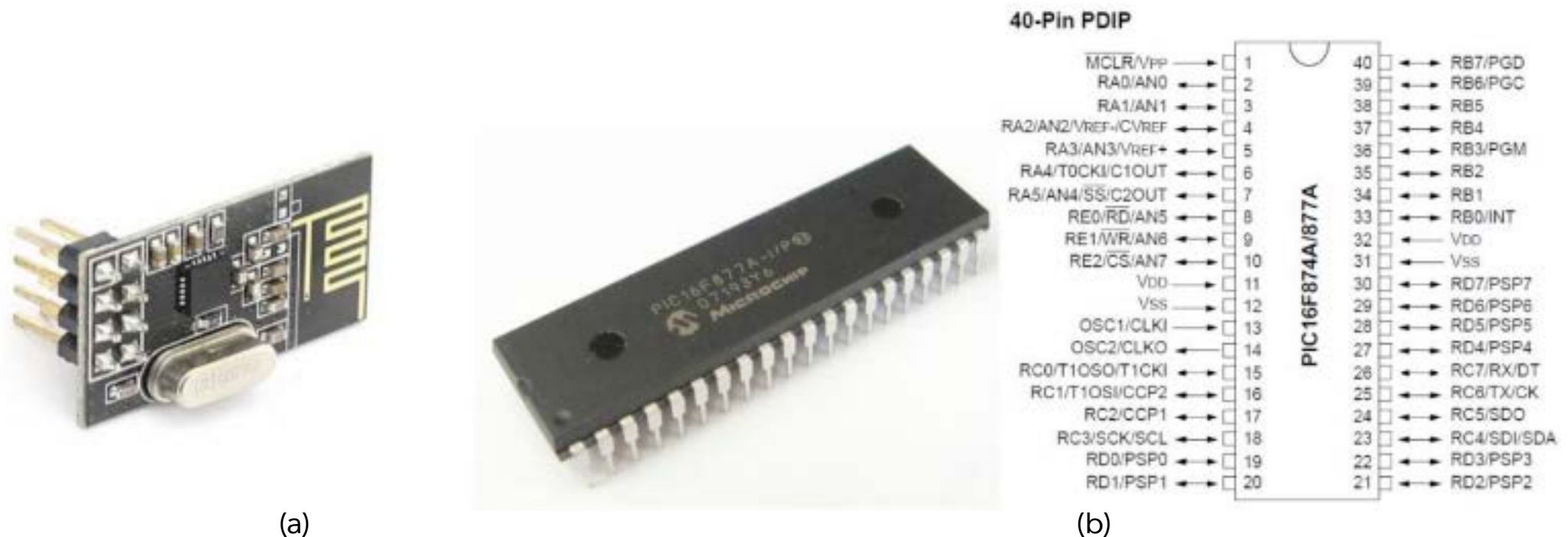


Figura 1 – (a) Módulo transceptor nRF24L01; (b) microcontrolador PIC16F877A, MICROCHIP.

Circuito Transmissor(IHM)

Este circuito faz o envio das informações de controle e possui interface homem- máquina. O circuito transmissor envia os sinais de entrada do sistema e recebe as confirmações de entrega dos pacotes de dados recebidos (ACK). Um teclado matricial é usado para aquisição de dados. O microcontrolador PIC 16F877A realiza a comunicação SPI com o módulo nRF24L01 e aciona o display HD44780 LCD para exibir o valor de ACK. Outros componentes incluem: um LM37 (regulador de tensão) e um cristal de 16 MHz (clock).

Circuito Receptor(Driver)

Este circuito é responsável pelo recebimento, processamento e execução dos dados, bem como, pelo envio de uma confirmação ao primeiro circuito. É através do sinal ACK, que tem-se a certeza que os dados enviados foram recebidos. Neste circuito utilizou-se o nRF24L01 e o PIC 16F877A mediante a comunicação serial SPI. Após recepção e processamento de sinais, um sinal de controle PWM é gerado para acionamento do servo motor para uma posição angular desejada. Um servo motor SG90 foi usado.

Resultados e Discussão

Duas montagens em *protoboard* (protótipos de teste) do sistema de controle são ilustradas na Figura 2. Através do teclado matricial adquire-se os valores de ângulo desejados em graus, com algumas teclas especiais: '*' para envio da informação entrada, 'A' para apagar um valor de entrada. As informações digitadas são exibidas automaticamente no *display* LCD e a cada confirmação de recebimento exibe-se 'OK'. O deslocamento do servo motor para o posicionamento angular desejado é medido com o auxílio de um transferidor. As respostas do sistema foram satisfatórias apresentando bons resultados durante todos os testes. O sinal de controle PWM enviado ao servo motor foi medido com um osciloscópio digital. Um sinal de controle PWM medido é apresentado na Figura 3.



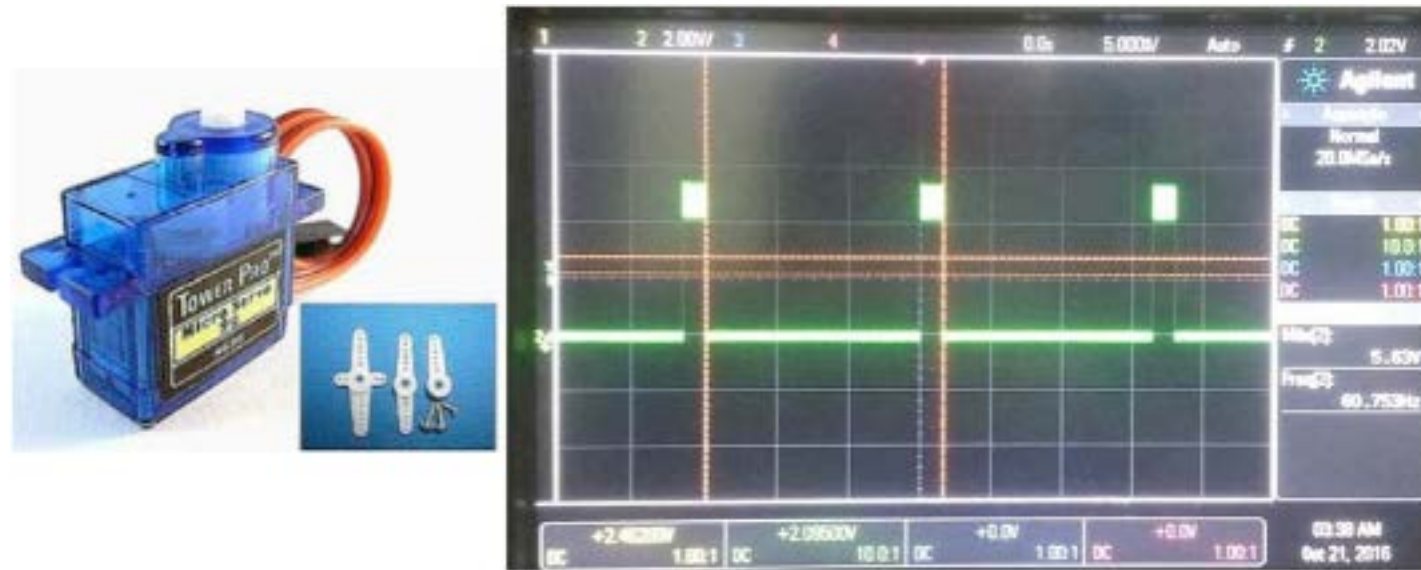


Figura 3 – Servo motor SG90 e sinal de controle PWM medido.

Conclusões

Os resultados preliminares obtidos neste projeto indicam a viabilidade do sistema de controle e monitoramento sem fio proposto, principalmente para aplicações acadêmicas, devido a sua característica multidisciplinar, baixo custo e facilidade de aquisição dos componentes. As próximas etapas do projeto em desenvolvimento incluem: estudos de alcance do sistema, abordagem de sensores e de outros atuadores (motor CC, motor de passo).

Referências

Folha de dados, módulo transceptor nRF24L01+, NORDIC Semiconductor. Noruega.

Disponível em: <<https://www.nordicsemi.com/eng/Products/2.4GHz-RF/nRF24L01P>>. Acesso em: 31 maio 2016.

MICROCHIP. PICmicro DC motor control tips 'n tricks. Disponível em: <<http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/41233A.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2016.

MICROCHIP. 28/40/44-Pin Enhanced Flash Microcontrollers. Disponível em: <<http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/39582C.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2016.



**PROJETO DE UM
CARREGADOR DE BAIXO
CUSTO DE BATERIAS
PARA GERAÇÃO EÓLICA
UTILIZANDO DSP TEXAS 320
28335**

Igor José Carvalho de Lima Queiroz

Igor Forcelli Silva

Lucas Cardoso Dias

Josué DantasRodrigues da Silva

José Artur Alves Dias
(Orientador)

Laboratório de Automação, Controle e Acionamentos (LACA). Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba, PB.

Introdução: Com todo o potencial eólico na nossa região, foi pensada alguma forma de aproveitar esta energia de forma barata. Então foi produzido um carregador de baterias robusto, com controle de corrente, usando a energia eólica como fonte. A bateria escolhida para ser carregada e para os testes é a de chumbo ácido, ela é recarregável, pois é formada por várias placas de chumbo e óxido de chumbo mergulhadas em ácido sulfúrico.

Este tipo de bateria é bastante usado em equipamentos hospitalares, cadeiras de rodas elétricas, luz de emergência, no-breaks e principalmente em automóveis pela sua alta corrente.

Ela é de simples fabricação, são recarregáveis, manutenção de baixo custo, capaz de fornecer altos valores de corrente e sua tecnologia é confiável em relação ao que ela vai fornecer e o esperado que ela forneça.

A corrente na bateria terá que ser constante para carga lenta ou rápida. Então o sistema é formado pelo gerador síncrono que gera a energia para um retificador de diodos, onde ela é retificada sendo mandada para o barramento dos dois braços de IGBT's, que por sua vez são controlados por um DSP para manter um nível de corrente e para que toda potência ativa gerada seja direcionada para a bateria. Esse controle é feito através do chaveamento dos IGBT's. Antes da bateria a energia passa pelo indutor para que a tensão em cima da bateria não seja maior que 12V. E com isso a bateria é carregada.

Palavras-chave: Carregador de baterias. Energia eólica. Baixo custo.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Foi montado um sistema para obter o melhor resultado com o menor custo possível, foi usado um retificador de diodos normais (10 A) para retificar a energia gerada pelo gerador eólico.

Após o retificador foi colocado um capacitor de 500 μF em paralelo, seu objetivo é de diminuir o ripple da tensão. Para as chaves de IGBT's foi usado o CHIP IRAMX20UP60A da internationalRectifier, nele contem 3 braços de IGBT's, ou seja 6 chaves, onde foi usado apenas dois braços (4 chaves). O controle das chaves foi feito pelo DSP TMS28335 da Texas Instruments, que é um controlador especializado para a área da eletrônica de potência, ele é programado no computador pelo software CodeCompose Studio, onde é escolhido todos os parâmetros para o controle de corrente, e sua programação é em C++.

Para a leitura da corrente foi usado um sensor de corrente da ALLEGRO, sua referência é ACS759xCB. Este sensor é analógico, ele mede a corrente que está passando na bateria, e transforma em uma escala de 0 a 3.3 Volts. Este sinal de tensão é passado para o DSP e na programação é feita a conversão para corrente. O gerador eólico possui potência nominal de 1000W, uma tensão nominal de 48 Volts e uma corrente nominal de 20.8A, girando a uma velocidade de 650 RPM. Esses dados foram fornecidos pelo fabricante. Na figura 1 está representado todo o sistema:

O que irá garantir um carregamento rápido ou lento da bateria em questão será a intensidade de corrente injetada pelo carregador, sendo assim para que o controle seja possível devemos efetuar o controle de corrente da planta. Para ser feito esse controle é lido a corrente que passa na bateria através do sensor de corrente da ALEGRO. Este sinal é enviado ao DSP onde é feito um controle em malha fechada de corrente

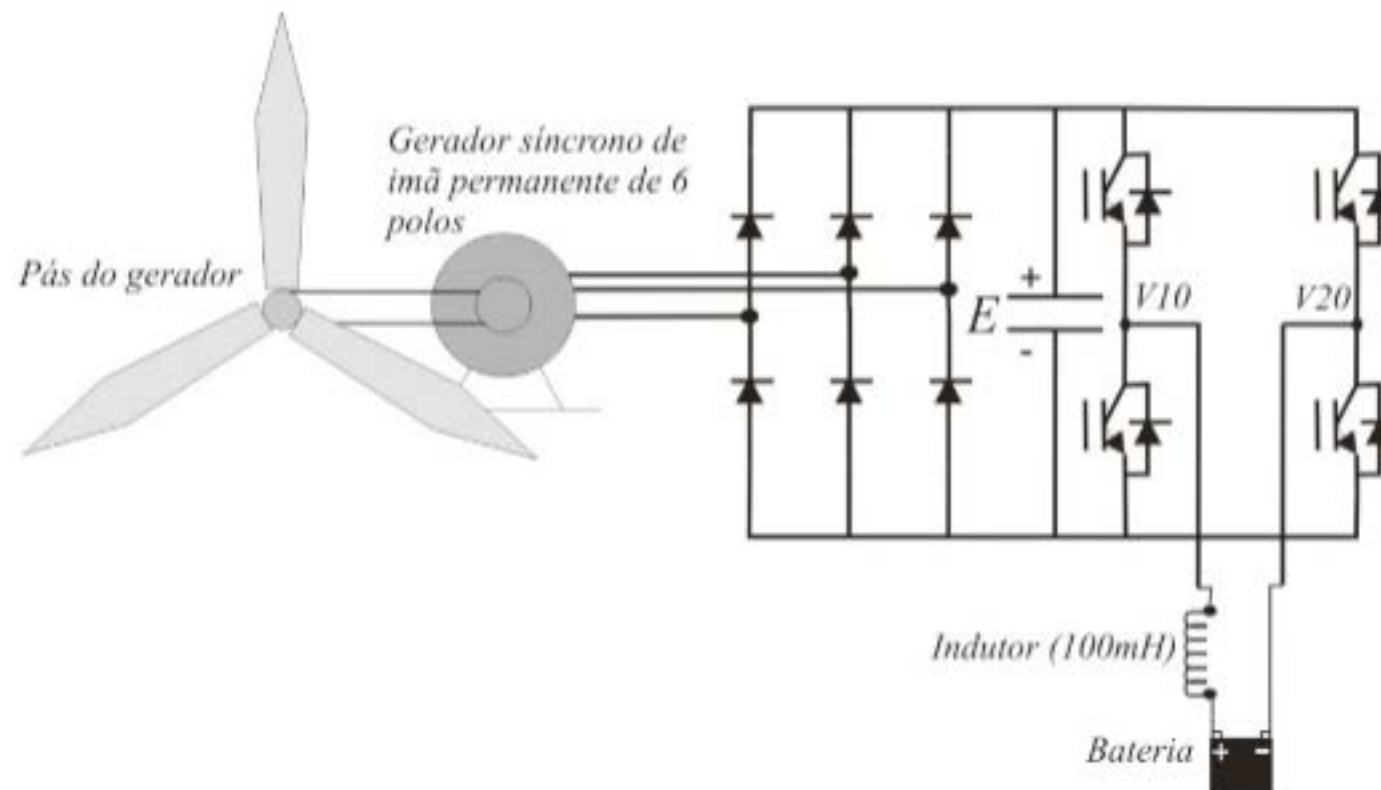


Figura 1 - Sistema completo do carregador de baterias / Fonte: Produzido pelos autores.

Resultados e Discussão

Como exemplo de controle, nas figuras 2 e 3 está o comportamento da corrente e da tensão no barramento, respectivamente, quando estabelecemos um setpoint para a corrente de 5A, a uma velocidade de 650RPM do gerador síncrono de ímãs permanentes. Esta simulação foi feita no SIMULINK.

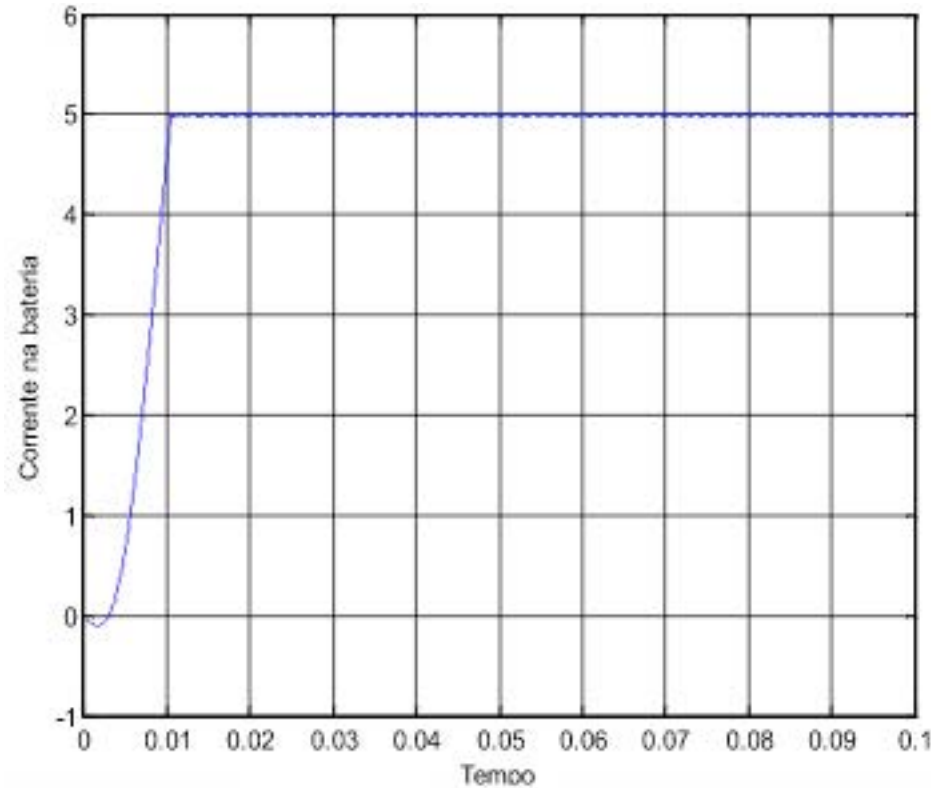


Figura 2 - Corrente sendo controlada em 5A/ Fonte: produzido pelos autores.

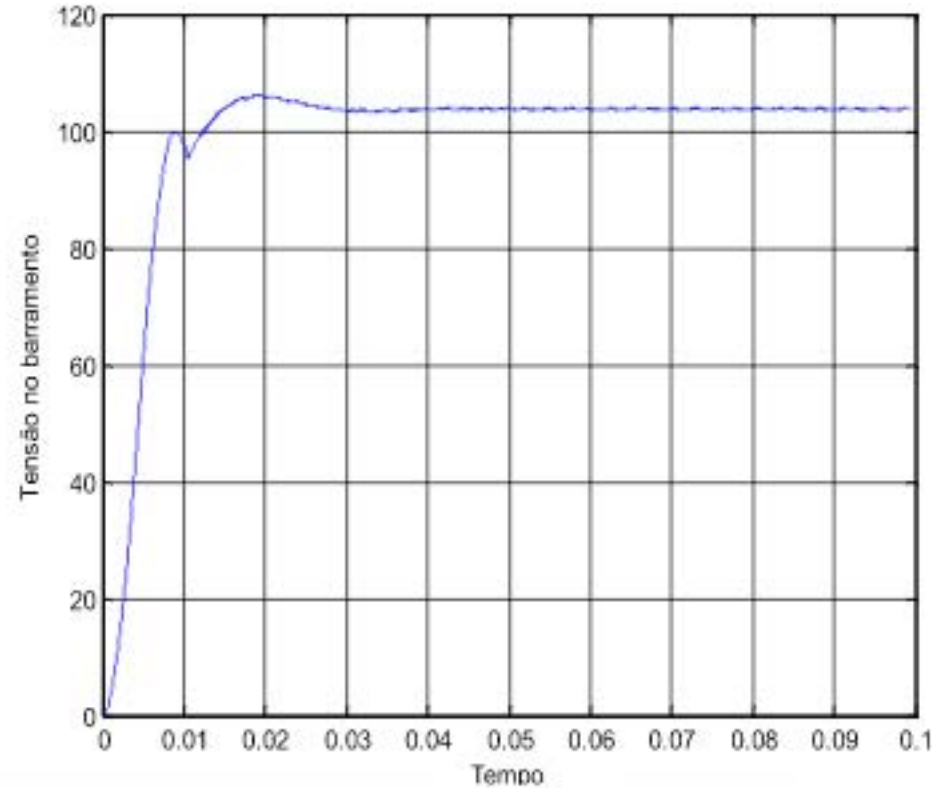


Figura 3 - Tensão no barramento / Fonte: Produzido pelos autores.

Como visto o controle PI foi o ideal para a nossa planta, se estabilizando no setpoint determinado. É importante salientar que o gerador deve estar a uma velocidade mínima para gerar potencia suficiente para uma determinada corrente, ou seja, o controle não vai funcionar caso o gerador esteja girando a uma velocidade abaixo do que é preciso para gerar uma determinada corrente. Por exemplo, não é possível obter uma corrente de 10A caso o gerador esteja a 200RPM, isto seria eletricamente impossível para este gerador usado. No entanto para velocidades que conseguem suprir a corrente determinada, o controle está funcionando.

Conclusões

Com os resultados apresentados conclui-se que o projeto é aplicável e se mostra eficiente.

Para o gerador em questão se torna necessário a aplicação de uma caixa de engrenagens das pás para o acoplamento do gerador, assim possibilitando um aumento na velocidade e a garantia que ela será sempre suficiente para a geração da potencia mínima estabelecida.

Como foi percebido este trabalho é embasado em simulações no Simulink, sendo assim apesar de não apresentar seu funcionamento na

prática foi possível identificar as possíveis modificações para que o mesmo se adeqüe as intempéries naturais do dia a dia. Assim se estabelece a viabilidade do projeto em si, e seus passos iniciais para que se possa desenvolver o produto final.

Considerando a reprodução física desta obra pelos autores ou mesmo por outros, acredita se que não só a aplicação da fonte alternativa renovável eólica deve ser considerada mas também a solar e possivelmente a maremotriz.

Referências

NISE, NORMAN S. NISE. *Engenharia de Sistemas de Controle*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 697 p.

OGATA, JATSUSHIKO. *Engenharia de Controle Moderno*. 4. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016. 783 p.

MAYA, PAULO ÁLVARO. *Controle Essencial*. 2. ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2014. 344 p.

BARBI, I. *Eletronica de Potência*. 3. ed. Florianópolis: Edição do Autor, 2000. 407p.

LAZZARIN, T. B. *Estudo e implementação de carregador de baterias com uma técnica de avaliação de sua vida útil*. 2006. 205 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

DADOS do sensor de corrente Allegro. Disponível em: <http://www.datasheetlib.com/datasheet/998220/acs759xcb_allegro-microsystems.html>; Acesso em 20 de setembro de 2016.

DADOS do Chip IRAMX20UP60. Disponível em<<http://www.infineon.com/dgdl/iramx20up60a.pdf?fileId=5546d462533600a4015355da2d-b41874>>; Acesso em 20 de setembro de 2016.



PROPOSTA DE SOLUÇÃO PARA O PROBLEMA DE ISOLAMENTO ENTRE MÁQUINAS VIRTUAIS EM UM AMBIENTE DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM DURANTE UM ATAQUE DOS

Pedro Henrique Saliba Negri
pedro.saliba@academico.ifpb.edu.br

João Paulo das Neves Lopes
joao.neves@academico.ifpb.edu.br

Wesley Luiz Barbosa dos Santos
wesley.barbosa@academico.ifpb.edu.br

Paulo Ditarso Maciel Jr
(Orientador)

Leandro Cavalcanti de Almeida
(Orientador)

Instituto Federal da Paraíba – Unidade Acadêmica de Informática – João Pessoa, PB.

Introdução: De acordo com (LAUREANO, 2006), “uma máquina virtual pode ser definida como uma duplicata eficiente e isolada de uma máquina real”, portanto, atualmente, as empresas tem optado cada vez mais por implementar os seus serviços ou alocar a sua infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI) utilizando soluções de virtualização que, na maioria das vezes, são solicitadas à provedores de computação na nuvem (*cloud providers*). Tais medidas proporcionam uma economia em diversos fatores como: a gerência de TI, aquisição de hardware, gastos com energia etc.

O funcionamento desses ambientes se baseia em máquinas distintas que compartilham um ambiente de hardware comum através de um hipervisor, que segundo (YE et al, 2010), fornece uma abstração a nível de software em que o sistema operacional e as aplicações que são executadas nele não sofrem alterações ou necessitem ter conhecimento de que estão em um ambiente virtualizado. Nessas condições, é seguido um conceito de isolamento em que cada máquina virtual presente é independente das outras.

Em (NIKOUNIA AND MOHAMMADI ,2015) os autores realizaram um estudo sobre a perda de desempenho de uma máquina virtual pela interferência de um vizinho que está consumindo muitos recursos.

Os autores em (SHEA AND LIU,2013) analisam o desempenho de máquinas virtuais enquanto a máquina real está sofrendo um ataque de negação de serviço (Denial of Service - DoS). Foram analisados os hipervisores Xenserver, KVM e OpenVZ, além de uma máquina física sem virtualização. As métricas utilizadas foram: tempo de resposta do processador; quantidade de bytes e a velocidade para escrita e leitura na memória; acesso ao disco; e o atraso de protocolos de rede. Após a pesquisa os autores confirmaram o impacto no desempenho das máquinas virtualizadas e concluíram que esse impacto está relacionado com o número de interrupções geradas pela chegada de novos pacotes de rede.

O presente trabalho tem como objetivo analisar a eficiência no nível de isolamento fornecido para a virtualização de duas máquinas virtuais (VMs) rodando serviços Web, onde uma sofrerá um ataque de negação de serviço (DoS) enquanto a outra será examinada.

Palavras-chave: virtualização. segurança de redes. DoS/DDoS

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

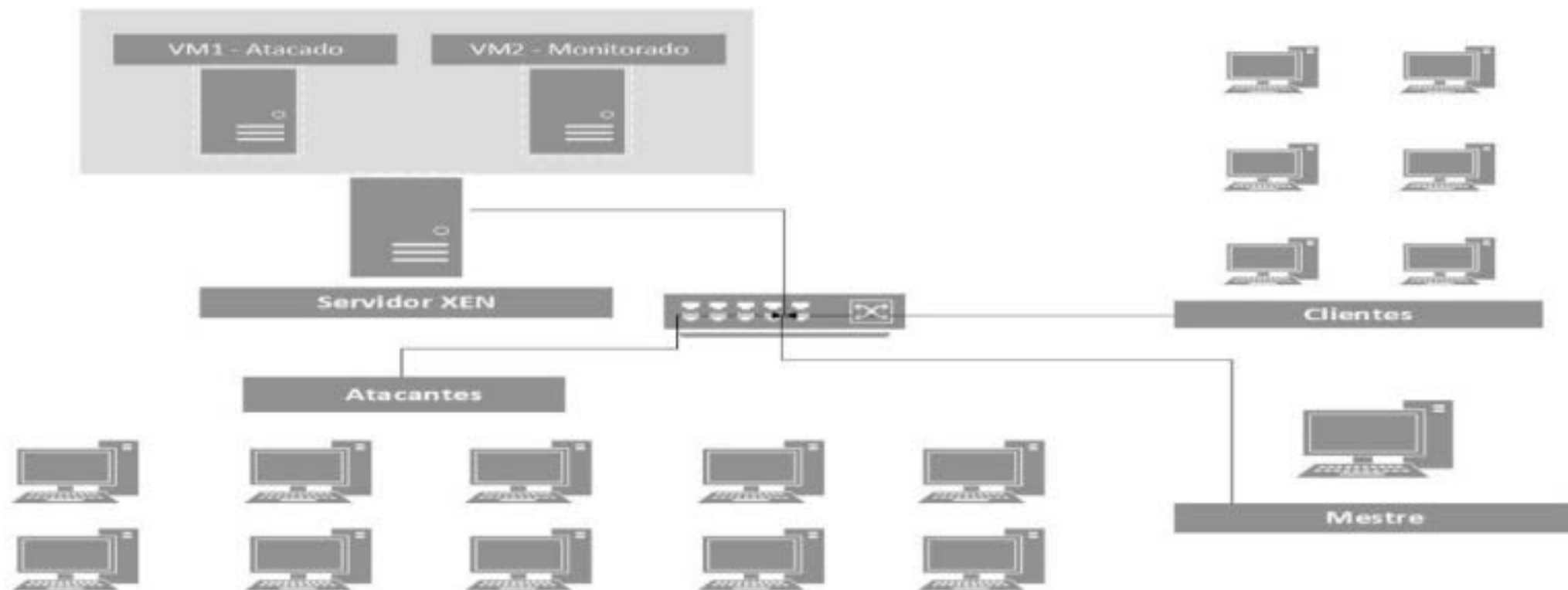
A metodologia utilizada neste trabalho pode ser dividida em três fases distintas. Inicialmente, foi realizada uma rápida revisão bibliográfica e foram encontradas pesquisas que tratam sobre computação na nuvem, virtualização e o relacionamento destas tecnologias com ataques de negação de serviço. Além disso, existem na literatura trabalhos (SHEA e LIU 2013) que têm como objetivo comparar a eficiência e o nível de degradação entre máquinas virtuais, hipervisores e máquinas não virtualizadas.

A fase dois foi utilizada para a execução de um experimento, que teve como objetivo analisar o nível de interferência causada na disponibilidade do servidor Web no momento em que outra máquina virtual, que compartilha o mesmo *hardware* (co-residente), estava sob ataque DDoS.

Na última fase foi realizada a análise dos dados coletados durante o experimento. Resultados preliminares indicam que o nível de isolamento entre as máquinas virtuais não é perfeito.

A respeito do cenário, optou-se pela utilização de um ambiente virtualizado e controlado em laboratório ao invés de um ambiente com provedor real de serviços de computação em nuvem, pois dessa maneira teríamos um maior controle sobre o experimento.

O cenário de execução pode ser visto na Figura 1, formado por: seis clientes simulando requisições Web, dez computadores atacantes (escravos) gerando tráfego do ataque DoS TCP SYN FLOOD (RAWAT e RAXENA, 2009), um servidor físico o hipervisor o XenServer Citrix Inc. versão 7.2.15.11, e duas máquinas virtuais, ambas com o sistema operacional Linux Debian rodando o servidor Web Apache 2. A máquina virtual VM1- Atacado será o alvo dos atacantes no experimento. A máquina virtual VM2-Monitorado será o objeto de estudo neste trabalho.



Resultados e Discussão

Para uma análise segura e imparcial, foi estabelecido cada experimento seria executado em 30 rodadas distintas, onde, para cada rodada, se obteve a coleta dos resultados da VM2-Monitorada quando a máquina virtual co-residente VM1-Atacado operava normalmente e quando sofria ataques DDoS. O tempo total de execução para cada rodada foi de aproximadamente 18 minutos, tempo este para “levantar” os programas necessários, executar as coletas e encerrar os programas utilizados.

Conforme o resultado apresentado na Figura 2 abaixo, podemos analisar que o servidor Web na VM2-Monitorado apresentou uma menor disponibilidade quando havia ataques DDoS na VM1-Atacado, a máquina virtual co-residente.

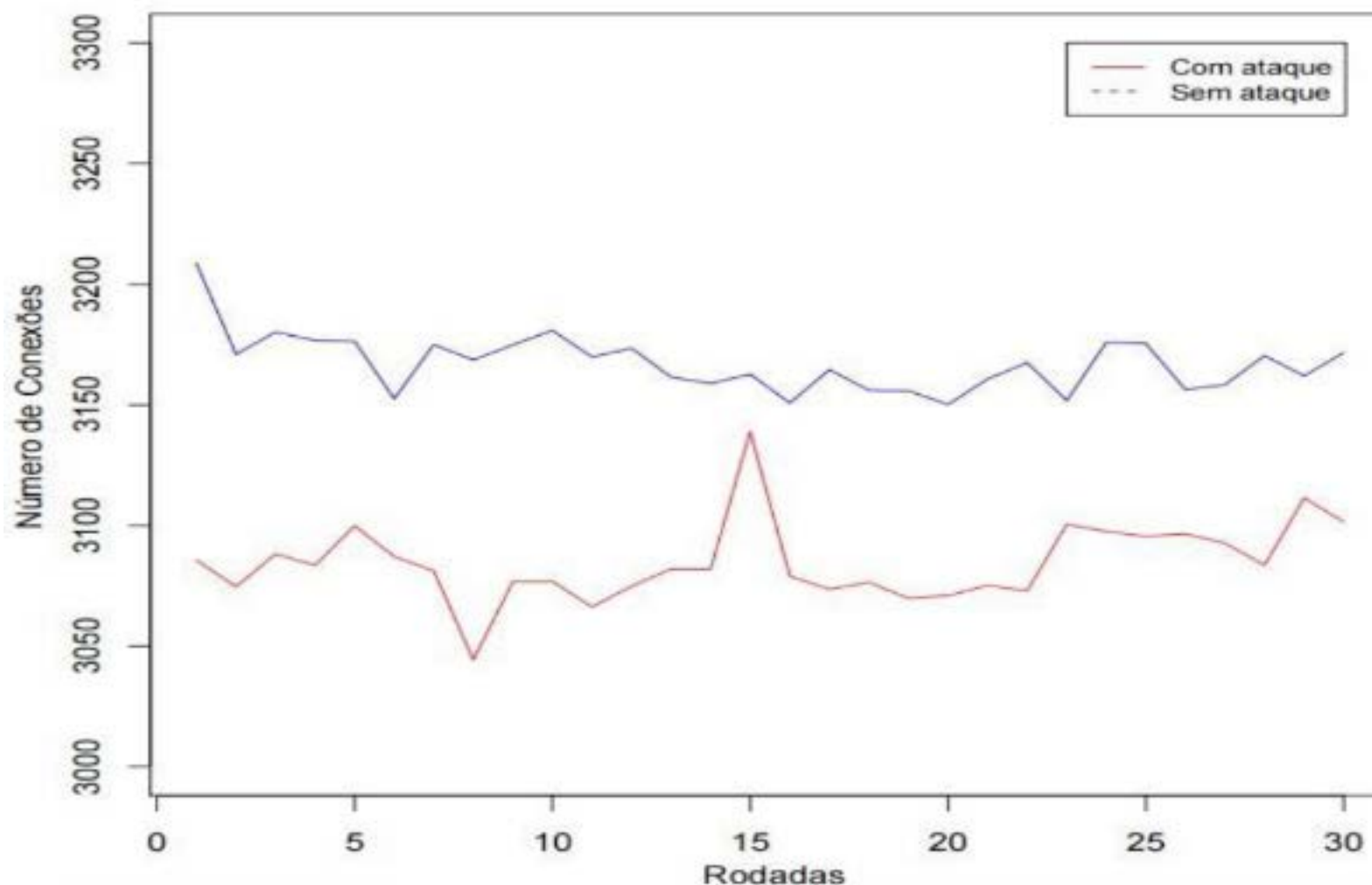


Figura 2 – Número de conexões por rodada no servidor Web na VM2-Monitorado.

Conclusões

Através dessa análise foi possível inferir que durante um ataque a uma máquina virtual em um ambiente de computação na nuvem, outras máquinas que compartilham o mesmo hardware sofrem um impacto em seu desempenho, levantando dúvidas em relação ao conceito de isolamento das VMs.

Como pretensão de trabalhos futuros, espera-se dar continuidade aos estudos e pesquisas no isolamento proposto em ambientes virtu-

alizados, de modo que, seja possível solucionar, ou ao menos amenizar, os impactos sofridos por outras máquinas virtuais que compartilhem o ambiente de hardware.

Referências

LAUREANO, Marcos. *Máquinas Virtuais. Máquinas Virtuais e Emuladores: Conceitos, Técnicas e Aplicações*. São Paulo: Novatec, 2006; Vol.1, 17.

Ye, K., Jiang, X., Chen, S., Huang, D., and Wang, B. (2010). Analyzing and Modeling the Performance in Xen-Based Virtual Cluster Environment. In High Performance Computing and Communications (HPCC), 2010 12th IEEE International Conference on, pages 273–280.

Nikounia, S. and Mohammadi, S. (2015). Hypervisor and Neighbors' Noise: Performance Degradation in Virtualized Environments. *Services Computing, IEEE Transactions on*, PP(99):1–1.

Shea, R. and Liu, J. (2013). Performance of Virtual Machines Under Networked Denial of Service Attacks: Experiments and Analysis. *Systems Journal, IEEE*, 7(2):335–345.

Rawat, S. e Saxena, A. (2009). Danger Theory Based SYN Flood Attack Detection in Autonomic Network. In Proceedings of the 2Nd International Conference on Security of Information and Networks, SIN '09, pages 213–218, New York, NY, USA. ACM.



RASTREADOR SOLAR BIAXIAL COM MONITORAMENTO DE DADOS USANDO INTERNET DAS COISAS

Arthur Aprígio de Melo
arthurmelo92@gmail.com

Fábio Queiroz Lopes
fabiojpa@gmail.com

Alberdan Santiago de Aquino
alberdan@ifpb.edu.br

Ademar Gonçalves da Costa Junior
ademar.costa@ifpb.edu.br

Laboratório de Instrumentação, Sistemas de Controle e Automação (LINSCA). Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba, PB.

Introdução: A energia elétrica adquiriu caráter de indispensabilidade para a sociedade usufrutuária atual por proporcionar conforto e bem-estar, além de ser vital ao desenvolvimento dos processos econômicos e industriais. Entretanto, o aumento da demanda energética tem impulsionado discussões ambientais, estimulando o desenvolvimento tecnológico das energias renováveis. Em 2014, no mundo, os novos investimentos em fontes energéticas renováveis somaram US\$ 270,2 bilhões (REN21, 2015).

A tecnologia adotada para a produção da energia solar ainda possui vários desafios à serem alcançados, principalmente quando se refere à mudança na incidência de irradiação solar sobre a superfície da Terra. Podem ser destacados a variação diurna, que é decorrente do movimento de rotação da terra; a variação sazonal, que corresponde a inclinação do eixo da terra; a variação anual, que é decorrente da órbita elíptica da Terra em torno do sol. Existem também as variações provocadas por formação de nuvens, poeira, poluição, nevoeiros, entre outras agravantes (ANEEL, 2005).

Esse resumo apresenta uma solução na construção de um rastreador solar, a partir de uma placa fotovoltaica, que possui em sua estrutura uma articulação biaxial. O posicionamento geométrico do sol tem a função de direcionar o sistema, proporcionando, desse modo, um maior aproveitamento da potência da irradiação solar (PAUL, 2013; ASHI *et al*, 2014). Acoplado ao sistema, um sensor de corrente e de tensão monitoram, respectivamente, a corrente e a tensão elétrica, além do cálculo da potência gerada onde são enviados a um servidor web, por meio de um módulo WiFi, com o sistema sendo gerenciado por um Arduino (MCROBERTS, 2011).

Palavras-chave: Arduino. Internet das coisas. Internet of Things. Rastreador solar. *ThingSpeak*.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Para a montagem do rastreador solar, utilizou-se uma estrutura tubular de ferro, com diâmetro de 2,5 polegadas e dimensões de 80 por 50 cm, onde foi adotado dois graus de liberdade, ou seja, dois eixos de rotação. Um eixo está relacionado ao movimento do sol durante o dia, e o segundo está relacionado com o movimento do sol ao longo do ano.

Para o controle de posição do rastreador solar, foram utilizados dois motores de corrente contínua de 12 V, acoplado a um sistema de redução de velocidade, atingido uma velocidade de 31 rpm no eixo, com a finalidade de movimentar o painel solar em relação a posição do sol durante o dia. Para a alimentação e o controle dos motores foi utilizado uma ponte H L298N Arduino, permitindo o controle do sentido de rotação do motor, utilizando os pinos PWM do Arduino, que é o sistema embarcado para gerenciar as ações do rastreador solar.

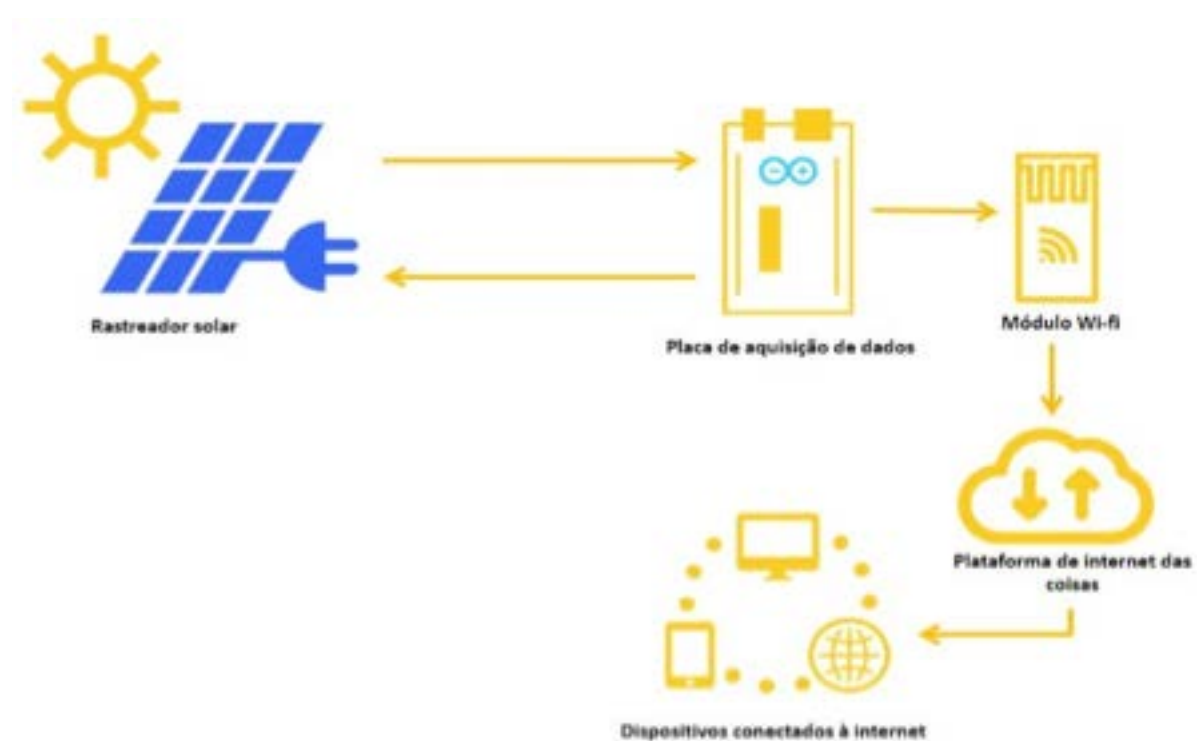
Para o monitoramento dos raios solares, em cada eixo da estrutura foi colocado um par de LDR. Quando há uma diferença de tensão entre os LDRs do par, significa que o eixo correspondente não está perpendicular em relação aos raios solares. Quando ambos os LDRs apresentarem baixa tensão, o eixo está perpendicular aos raios solares.

Os valores de tensão, corrente elétrica são monitorados por um sensor de corrente (ACS712ELC-30A) e um módulo divisor de tensão (*shield* para Arduino), respectivamente, todos esses com a devida caracterização realizada por ensaios nos laboratórios do IFPB. A potência gerada pelo rastreador solar, com uma carga resistiva acoplada ao sistema, além dos valores de corrente e tensão elétrica são visualizados localmente por meio de um display LCD 16x2, que está conectado ao Arduino.

Os dados são enviados ao sistema, implementado pelo Arduino, por meio do Wi-Fi, que os envia em tempo real para a Internet. A Figura 1a ilustra o painel montado na estrutura metálica com dois graus de liberdade, bem como a arquitetura do sistema é ilustrada pela Figura 1b.



(a)



(b)

Figura 1 – Sistema do rastreamento solar. (a) Foto da estrutura. (b) Arquitetura implementada.

Resultados e Discussão

O rastreamento solar biaxial utilizando uma estrutura articulada permite obter um maior aproveitamento da captação da energia solar e, conseqüentemente, contribui para uma maior eficiência na produção de energia elétrica. A partir dos sensores instalados, foi possível analisar as variáveis de corrente e tensão geradas em uma carga, ao longo do dia. A conexão Wi-Fi, permitiu o monitoramento da energia gerada pelo painel fotovoltaico, em tempo real por meio da análise gráfica hospedada na plataforma *ThingSpeak*, utilizando o conceito da Internet das Coisas (IoT – *Internet of Things*) (ZHOU, 2013). A Figura 2 ilustra a Interface Homem Máquina (IHM) desenvolvida na plataforma, com dados gerados no dia 08 de setembro de 2016, no intervalo de 13:17 e 15:34 horas.

Os resultados das variáveis ilustradas na IHM desenvolvida podem ser acompanhados no endereço <http://monitoramentorastreador.blogspot.com.br/>

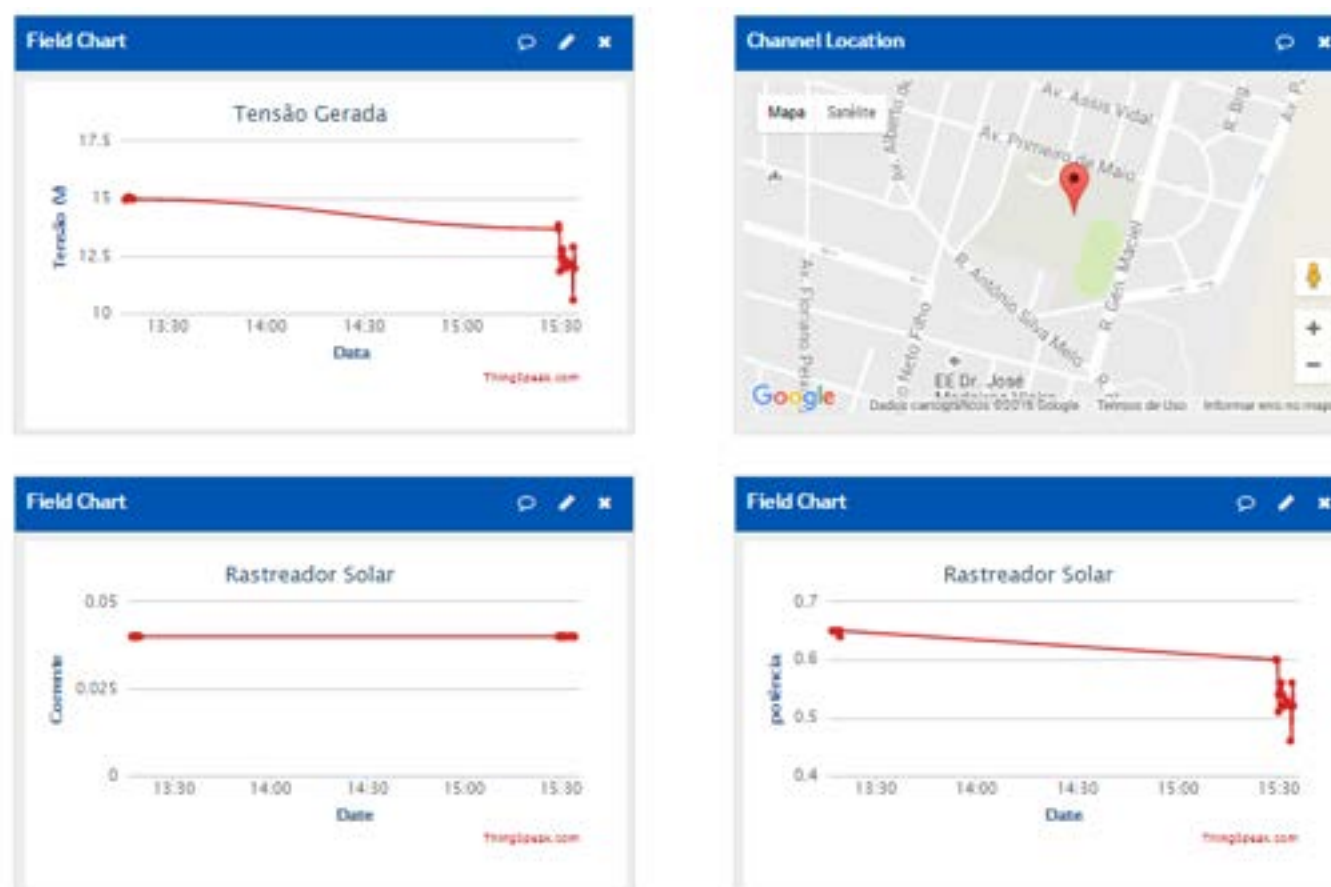


Figura 2 – IHM desenvolvida na plataforma ThingSpeak, com os dados de corrente e tensão elétrica (lado esquerdo) e da localização do rastreador solar e da potência gerada pelo sistema (lado direito).

Considerações Finais

Neste trabalho, foi apresentada a construção de um rastreador solar biaxial, o qual tem os dados monitorados e enviados por meio de uma rede Wi-Fi, a um servidor online, que mostram os dados da tensão e da corrente elétrica e a potência gerada em uma IHM desenvolvida e hospedada na plataforma *ThingSpeak*, utilizando o conceito da IoT.

Como uma contribuição futura, pretende-se comparar a produção de energia de um painel solar fotovoltaico comum fixo com essa estrutura mecânica variável.

Referências

ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). Atlas de Energia Elétrica do Brasil, 2ª Edição. Brasília-DF: ANEEL, 2005. Disponível em <<http://migre.me/uJr3Y>>. Acessado em 10 de julho de 2016.

ASHI, A. et al. A PV solar tracking system: Design, implementation and algorithm evaluation. In: 2014 5th International Conference on Information and Communication Systems (ICICS), 2014.

MCROBERTS, M. Arduino Básico. São Paulo: Novatec, 2011.

PAUL, M. A. J. Design and performance analysis of automated two axis solar tracking system for steam generation. In: 2013 International Conference on Energy Efficient Technologies for Sustainability (ICEETS), 2013.

REN 21 – Renewable Energy Policy Network for the 21st. Renewables 2015 Global Status Report. REN 21 Secretariat, Paris, 2015. Disponível em: <<http://migre.me/uJqiX>>. Acesso em: agosto de 2016.

ZHOU, H. The Internet of Things in the Cloud: A Middleware Perspective. CRC Press, 2013.



REPOSITÓRIO DE PRÁTICAS EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE SOFTWARE

Alexandre D. S. Morais

alexandre.dias@academico.ifpb.edu.br

Helder J. L. Rangel

Heremita B. Lira

(Orientadora)

Nadja N. Rodrigues

(Orientadora)

Francisco P. A. Medeiros

(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB - Campus JP. Unidade Acadêmica de Informática - CEP: 58015-020 – João Pessoa – Paraíba – PB – Brasil.

Introdução: Existem no mercado inúmeras propostas de métodos, técnicas e ferramentas para o Gerenciamento de Projetos (GP), muitas delas voltadas especificamente para projetos de software. Entretanto, um dos grandes desafios é pensar em como as boas práticas sugeridas por essas propostas poderiam ser combinadas de forma a atender às necessidades de um cenário específico de produção de software. De acordo com o PMI Project Management Institute (PMI, 2016), o nível estratégico das organizações vêm percebendo os benefícios do uso de boas práticas/metodologias para gerir seus projetos. Os projetos existem para viabilizar as estratégias das organizações traduzidas através de seus objetivos (LIRA et al., 2016).

É necessário o gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software através de modelos, processos, atividades e ferramentas adequados. É muito importante alinhar os requisitos de negócio com o produto (software) e gerenciar as atividades de desenvolvimento, verificando escopo, prazo, custo, riscos e qualidade para que o projeto tenha sucesso do ponto de vista do negócio (SOMMERVILLE, 2011).

Considerando que as boas práticas de Gerenciamento de Projetos de Software (GPS), são conceitos vitais para a academia e indústria de software, o nosso problema de pesquisa a ser investigado é “Quais são as boas práticas em GPS, e quais são os seus respectivos cenários de aplicação?”. Com isso, o objetivo deste projeto é identificar, avaliar e propor boas práticas de gerenciamento de projetos em um ambiente reconfigurável, flexível para projetos de software nas empresas. Uma das principais contribuições esperadas é que estas boas práticas aplicadas juntamente com as contribuições dos demais projetos do Grupo de Pesquisas em Engenharia de Software do IFPB¹ (GPES-IFPB), registrado no Diretório de Grupos de Pesquisa da Plataforma Lattes e certificado pelo IFPB, façam com que um ambiente web de boas práticas seja publicado e facilite a identificação e a aplicação dessas práticas, potencializando o sucesso nos projetos.

Na tentativa de consolidar a cultura da inovação e as parcerias entre as empresas e o IFPB, este projeto faz parte de um conjunto de outros projetos complementares e colaborativos do

¹ <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0686408453733553>

Palavras-chave: Gerência de Projetos, Boas Práticas, Engenharia de Software.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

GPES-IFPB. Esse projeto está registrado no IFPB-PRPIPG Edital 26/2016 PIVIC/CNPq, sob o Título "Repositório de Práticas em Gerenciamento de Projeto de Software" (LIRA et al., 2016), e é uma evolução do projeto "O Gerenciamento de Projetos no Desenvolvimento Ágil de Software", registrado no IFPB-PRPIPG Edital 01/2016 PIVICT/IFPB (LIRA e MORAIS, 2016), e formalizados na COPEX/IFPB-Campus JPA.

Material e Métodos

Um projeto é um conjunto de atividades temporárias, realizadas em grupo, destinadas a produzir um produto, serviço ou resultado únicos. O Gerenciamento de Projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para a execução de projetos de forma efetiva e eficaz. Trata-se de uma competência estratégica para organizações, permitindo que elas unam os resultados dos projetos com os objetivos do negócio para um melhor proveito (PMI, 2016).

Assim como qualquer processo produtivo, a produção de software necessita de uma sistematização para definir os passos, as atividades que serão realizadas, a dependência entre elas, as entradas e saídas, os papéis e as responsabilidades de cada um dos atores envolvidos no gerenciamento e desenvolvimento de software (RODRIGUES e ESTRELA, 2012).

De um modo geral, o projeto é desenvolvido nas seguintes etapas: Levantamento de Informações, Estratificação das Informações, Disponibilização das Informações no Repositório de Boas Práticas e Qualificação Continuada dos Pesquisadores. Estas etapas são executadas de forma iterativa e incremental para entregas parciais das boas práticas de GP.

Resultados e Discussão

O projeto se encontra na fase de planejamento e elaboração de mais um survey, onde serão enviadas através de um formulário online, com intuito de identificar em empresas regionais as melhores práticas utilizadas dentro do framework Scrum. As Revisões da Literatura (RL) e os primeiros contatos com os profissionais de TI no mercado através de entrevistas estruturadas, constataam a importância da GPS, o que faz os pesquisadores acreditarem que, através de um ambiente web inovador e flexível, que permita a identificação e aplicação das boas práticas do GPS em cenários específicos, possa impactar o desempenho das equipes de projetos dentro das empresas. Isto pode ser observado nos resultados das entrevistas, onde 50% dos entrevistados garantem que o principal benefício de utilizar boas práticas no gerenciamento de projetos, foi a organização na entrega do produto final e dentro do prazo estimado.

Considerando os objetivos e a metodologia, os resultados parciais do projeto de pesquisa, foram: (1) RL em GP e Metodologia de Pesquisa, aplicadas em entrevistas direta gravadas em vídeo com gerentes de projetos no setor público e privado no mercado local; (2) As RL e os questionários das entrevistas foram redigidas no template padrão da Revista Principia - IFPB, que auxiliaram com a preparação de uma primeira versão do survey²; (3) Repositório provisório no Google Drive onde estão disponibilizados os resultados parciais do projeto, que foram as boas práticas encontradas no framework Scrum; (4) Relatório Técnico Trimestral apresentando as atividades desenvolvidas no projeto, os problemas enfrentados, as lições aprendidas e os trabalhos futuros; (5) Submissão e apresentação do artigo na Sessão de Pôsteres da Exposição de Tecnologia 2016 (EXPOTEC); (6) Participação do Curso Processos e Ferramentas para Gerenciamento Ágil de Projetos: Uma Abordagem Prática³; (7) Extração de conteúdo sobre as boas práticas em empresas regionais gerado pelas entrevistas feitas; e (8) Submissão deste artigo para a sessão de Extensão e Produção Científica da XI Semana de Ciência e Tecnologia do IFPB.

² <https://docs.google.com/forms/d/1sEfH1rayoqxrO-8Hf4-tPpunGkUFjSCqX59t-jlgMEY/>

³ <http://www.ifpb.edu.br/joaopessoa/noticias/2016/09/abertas-as-inscricoes-para-curso-de-gerenciamento-agil-de-projetos>

Conclusões

De acordo com os gerentes de projeto de software entrevistados, as boas práticas de gerenciamento e desenvolvimento de software que são mais utilizadas e eficientes são: a forma de comunicação, com o uso de ferramentas de gerenciamento de projetos entre a equipe como o *Slack*, a transparência e a boa parceria com as partes interessadas; a utilização do framework *Scrum*, que fazem com que a equipe falhe mais rápido, fazendo com que a mesma descubra mais rápido a maneira certa de desenvolver a aplicação; a redução do escopo ou o aumento do tempo do projeto dependendo do andamento da equipe; abraçar as mudanças dentro de um projeto e vender a ideia do projeto para empresa e para equipe; e contornar imprevistos que possam impactar no tempo e custo, administrando esses imprevistos, revendo métodos de trabalho e também adicionando mais pessoas na equipe.

Essas informações revelaram uma visão inicial sobre o atual desempenho das práticas de gerenciamento ágil de projetos nas empresas do mercado local. Os próximos passos são: disseminar essas práticas na primeira versão do ambiente web que já está sendo construído por um outro projeto de pesquisa colaborativo; extrair mais conteúdo de boas práticas em formatos de entrevistas, surveys e revisões sistemáticas da literatura; e aplicar essas boas práticas nas empresas para que os resultados do projeto possam ser melhorados e avaliados.

Referências

LIRA, H. B.; MEDEIROS, F. P. A.; RODRIGUES, N. N.; MORAIS, A. D. S.; ALMEIDA, S. L. F.; SILVA, S. C. Repositório de Práticas em Gerenciamento de Projeto de Software. PIVIC/CNPq - Edital Número 26/2016, 2016.

LIRA, H. B.; MORAIS, A. D. S. O Gerenciamento de Projetos no Desenvolvimento Ágil de Software. PIVICT/IFPB - Edital Número 01/2016, 2016.

PMI, Project Management Institute. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®) – Quinta Edição”, PMI - Project Management Institute, 2016.

RODRIGUES, N. N., ESTRELA, N. V. A. Simple Way: Ensino e Aprendizagem de Engenharia de Software Aplicada através de Ambiente e Projetos Reais. VIII SBSI – Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação. São Paulo - SP, 2012.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 9ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2011.



REPOSITÓRIO DE PRÁTICAS EM PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Sérgio C. Silva, Samyra L. F. Almeida
sergio.campos@academico.ifpb.edu.br

Helder J. L. Rangel

Nadja N. Rodrigues
(Orientadora)

Heremita B. Lira
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB - Campus João Pessoa. Unidade Acadêmica de Informática - CEP: 58015-020 – João Pessoa – Paraíba – PB – Brasil.

Introdução: As tecnologias e os softwares passaram a fazer parte do dia-a-dia das pessoas e das instituições como um todo e a medida que a exigência por qualidade cresce, a Engenharia de Software (ES) desenvolve abordagens para produzir software com mais qualidade (PRESSMAN, 2006). A empresa oferece o serviço ou produto que é desenvolvido segundo algum modelo de processo. Para Sommerville (2007) a ES é uma área da engenharia voltada à produção de software, desde os estágios iniciais do sistema até a sua manutenção. Nesse cenário, as empresas precisam definir seu Processo de Desenvolvimento de Software (PDS) que especifica e relaciona práticas que ajudam as equipes ao longo das etapas de produção do software. O PDS é visto como sendo “um dos principais mecanismos para obter software de qualidade” (RODRIGUES, 2013).

A indústria de software apresenta inúmeros modelos de PDS “prontos” para uso nas empresas ou academia, porém desafios são enfrentados: dificuldade de compreensão ou o não uso por completo do modelo devido a particularidades dos projetos.

Para satisfazer aos clientes e oferecer alternativas para o trabalho técnico das equipes de software, a utilização de metodologias ágeis trouxe a oportunidade de “desenvolver softwares cada vez mais adaptáveis às inovações tecnológicas e ao mercado competitivo” (SOMMERVILLE, 2007). Nos últimos anos, percebe-se um interesse crescente da indústria e da academia na utilização de metodologias ágeis como estratégia para minimizar problemas no desenvolvimento de software (MEDEIROS et al., 2015).

Este projeto se propõe a identificar, avaliar e recomendar boas práticas em PDS, analisando as suas características e os seus cenários de aplicação, criando um repositório de boas práticas em PDS, nas áreas/subáreas/disciplinas da ES. Assim, o acesso a essas informações é sistematizado para os públicos interno e externo ao IFPB. Este projeto faz parte de um conjunto de outros projetos complementares e colaborativos do Grupo de Pesquisas em Engenharia de Software do IFPB¹ e está registrado no IFPB-PRPIPG Edital 26/2016 PIVIC/CNPq (LIRA et al., 2016).

¹ <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0686408453733553>

Palavras-chave: Processo de Desenvolvimento de Software. Boas Práticas. Engenharia de Software.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e Métodos

Para Sommerville (2007) a ES é uma disciplina de engenharia relacionada aos aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais de especificação até sua manutenção, depois que este entra em operação. Os métodos na ES para o desenvolvimento de software e PDS constituem o elo entre métodos e ferramentas. Quando limita-se a quantidade de atividades em andamento à equipe pode-se ter maior qualidade no software, pois trabalham menos apressadamente. (RAJU; KRISHNEGOWDA, 2013 apud NORONHA, 2015, p. 50).

De um modo geral, o projeto está sendo desenvolvido com identificação e levantamento de informações sobre modelos de PDS, identificação das boas práticas, estratificação das informações, organização e publicação das informações no repositório de boas práticas de PDS e qualificação continuada dos pesquisadores. Estas etapas são executadas de forma iterativa e incremental para entregas parciais das boas práticas de PDS.

Resultados e Discussão

No Quadro 01 estão algumas práticas identificadas na revisão de estudos, por disciplinas.

Quadro 01: Boas Práticas em PDS.

Disciplina	Boas Práticas
Modelagem de Negócio	- Utilizar a Linguagem de Modelagem Unificada (UML - Unified Modeling Language), fundamentada em processos e orientação a objetos, para construir arquiteturas de negócios, baseando-se no uso de extensões da UML para representar processos, recursos, regras e objetivos.
Implementação	- Utilizar padrões de projeto: construir softwares aplicando os princípios do General Responsibility Assignment Software Patterns (<i>GRASP</i>) para fornecer responsabilidades as partes do sistema.
Testes	- Automatizar o processo de testes. - Rastrear Requisitos no processo de testes. - Incluir Testes de usabilidade para garantir melhor experiência do usuário.
Gerência	- Adotar Abordagem Híbrida, com aplicação de práticas do PMBOK em conjunto com SCRUM. - Utilizar Backlog do Produto e da Sprint com abordagens, ferramentas e técnicas do PMBOK, como gerenciamento da comunicação e controle.
	- Incluir Testes de usabilidade para garantir melhor experiência do usuário.
Gerência	- Adotar Abordagem Híbrida, com aplicação de práticas do PMBOK em conjunto com SCRUM. - Utilizar Backlog do Produto e da Sprint com abordagens, ferramentas e técnicas do PMBOK, como gerenciamento da comunicação e controle.
Gerência de Tempo	- Adotar a Abordagem Kanban, em especial o princípio Kanban de limitar o número de atividades em andamento.
	- Adotar Abordagem Híbrida, com aplicação de práticas do PMBOK em conjunto com SCRUM.
Gerência de RH	- Utilizar o Backlog do Produto e da Sprint em conjunto com abordagens, ferramentas e técnicas descritas no PMBOK, como o gerenciamento da comunicação e o controle do projeto.

A relação das práticas com as disciplinas foi realizada através da identificação do que foi apontado como as melhores práticas no PDS, principalmente nos modelos ágeis, e da classificação dessas práticas nas disciplinas, de acordo com sua natureza técnica. Foi observado que as práticas do PMBOK são usadas juntamente com metodologias ágeis.

Conclusões

As boas práticas descrevem ações que, aplicadas ao PDS, podem trazer diversos benefícios aos projetos de software, tais como: atender às necessidades do usuário, construir arquiteturas de negócios para representar processos, regras e objetivos, baseando-se no uso de extensões da UML. Com as boas práticas extraídas das pesquisas, vimos que gerenciar equipes distribuídas geograficamente utilizando um processo de gerenciamento ágil, o Scrum, dá maior qualidade ao software quando limitam a quantidade de atividades em andamento para a equipe, pois as pessoas trabalham menos apressadamente.

Os próximos passos são: realizar análise comparativa e classificar as principais práticas dos processos/metodologias de desenvolvimento de software encontrados na literatura e utilizados no mercado, gerando um quadro geral do estado da arte; disseminar essas práticas na primeira versão do ambiente web que já está sendo construído por um outro projeto de pesquisa colaborativo; extrair mais conteúdo de boas práticas em formatos de entrevistas, surveys e revisões sistemáticas da literatura e aplicar essas boas práticas nas empresas para que os resultados do projeto possam ser melhorados e avaliados.

Referências

LIRA, H. B.; RODRIGUES, N. N.; MEDEIROS, F. P. A; SILVA, S. C.; RANGEL, Helder J. L.; MORAIS, A. D. S; ALMEIDA, S. L. F. Repositório de Práticas em Processos de Desenvolvimento de Software. PIVIC/CNPq - Edital Número 26/2016, João Pessoa, 2016

MEDEIROS, J. D. R. V; ALVES, D. C. P; VASCONCELOS, A. M. L.; SCHUENEMANN, C. T. L. L. S.; WANDERLEY, E. Engenharia de requisitos em projetos ágeis: uma revisão sistemática da literatura. Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, [S.l.], n. 28, p. 11-24, dez. 2015. ISSN 2447-9187.



**A CONTRIBUIÇÃO
DOS INDICADORES
NA MENSURAÇÃO DO
DESENVOLVIMENTO:
UMA PERSPECTIVA SOBRE O
MUNICÍPIO DO CONDE - PB**

Alysson Teófilo do Nascimento Nunes

Rosimery da Silva Ferreira

Tayane Cristina de Souza Hipólito

Lilian Ferreira Cardoso da Silva
(Orientador)

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia da Paraíba/ Unidade acadêmica
I/ João Pessoa, PB.

Considerações Iniciais: A crescente procura por segurança econômica, levou os países a perseguirem um modelo de desenvolvimento marcado pela industrialização, o que não significa que as nações contemplem por igual dos benefícios trazidos com a expansão econômica. “Para Ribeiro (2000), a mensuração da sustentabilidade de um processo de desenvolvimento é fundamental para operacionalizar o conceito de desenvolvimento sustentável.” (MARTINS & CÂNDIDO, 2010, p.30). Medições são indispensáveis para que o conceito de desenvolvimento sustentável se torne funcional. (VAN BELLEN, 2002).

O presente trabalho aborda a importância e os desafios da aplicação de índices de desenvolvimento como ferramentas para a gestão e o planejamento das cidades. Para esse propósito e objetivando uma aplicação dos índices de desenvolvimento pesquisados, dentre eles: IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal; IFDM - Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal; ISU – Índice de Serviços Sanitários Urbanos e IDSM – Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal; elegeu-se, como área de estudo, o município costeiro do Conde, localizado na microrregião de João Pessoa, e mesorregião da Mata paraibana, no estado da Paraíba/ Brasil.

O município teve população estimada em 2015 pelo IBGE de 23.975 habitantes e uma densidade demográfica de 123,18 hab/km². (PNUD, IPEA, FJP, 2013). Localiza-se entre os Paralelos 7° 15' 00" e 7° 22' 30" de Latitude Sul e os Meridianos de 34° 45' 00" e 34° 52' 00", de Longitude Oeste. Delimitando-se com os municípios de João Pessoa, ao Norte; Alhandra e Pitimbu, ao Sul; Santa Rita e Alhandra, a Oeste e com o Oceano Atlântico, a Leste. (SILVA, 2010)

Palavras-chave: sustentabilidade. índices. planejamento.

Material e métodos

De acordo com o referencial teórico analisado, foram elencados dentre os diversos índices de desenvolvimento pesquisados, os que pudessem ser aplicados a partir de fontes oficiais, como: IBGE, FIRJAN, Fundação João Pinheiro, PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Atlas de Desenvolvimento Humano, entre outros. Uma vez que o município do Conde não dispõe atualmente de um banco de dados oficial consolidado. A partir dessa triagem foram escolhidos: IFDM - Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal; ISU - Índice de Serviços Sanitários Urbanos; IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e IDSM - Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal.

Resultados e Discussão

Abaixo serão apresentados os resultados dos índices aplicados ao município litorâneo do Conde - PB.

IDHM - Índice de Desenvolvimento Municipal

O IDH Municipal surge a partir de uma adequação do Índice de Desenvolvimento Humano Mundial (IDH). Adaptado pela Fundação João Pinheiro, PNUD Brasil e o IPEA, observa três fatores: longevidade, educação e renda.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal do Conde no ano de 2010 atingiu 0,618, classificando o município com IDHM médio. O IDHM do município estudado, foi observado também nos anos de 1991, com índice de 0,303, e 2000, com índice de 0,422, tendo destaque as dimensões educação, renda e longevidade, respectivamente nas duas décadas iniciais, alterando a ordem de relevância em 2010 para longevidade, renda e educação, respectivamente. Segundo PNUD, IPEA, FJP (2013) o município ocupa a 3735ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros.

IFDM - Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal

O Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal (IFDM), que é inspirado no IDH, é um estudo socioeconômico promovido pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN). Esse índice utiliza para seu cálculo três indicadores: Emprego & renda, Educação e Saúde, com seus respectivos conjuntos de variáveis.

Ao analisarmos os números obtidos pelo FIRJAN no cálculo do IFDM podemos observar que para a edição 2015 com os dados de 2013, o Conde apresenta IFDM de 0,6927, classificado como um desenvolvimento moderado, sendo o 8º maior IFDM do estado e o 2149º do Brasil. O Conde está entre os 37,1% de municípios paraibanos com desenvolvimento moderado. No estado 0,5% dos municípios apresenta baixo desenvolvimento, e os demais com 62,5%, apresentam desenvolvimento regular. Nenhum município da Paraíba apresentou um IFDM de alto desenvolvimento.

ISU - Índice de Serviços Sanitários Urbanos

O Índice de Serviços Sanitários Urbanos foi desenvolvido por Costa & Monte-Mor em 1997 e leva em consideração que todos os domicílios da área urbana devem ter três serviços básicos: rede de água tratada, esgoto e coleta de resíduos sólidos; esses três serviços entram com um peso igual no cálculo do índice.

Tabela 1 - Taxa e número de domicílios com acesso a água, esgoto e coleta de resíduos

	Nº de domicílios	Domicílios com fossas sépticas	Domicílios ligados a rede de abastecimento de água	Domicílios com coleta de resíduos
Quantidade	5769	955	3159	3542
Taxa em %		16,55	54,76	61,4

Fonte: IBGE/ 2010

Com a posse dos dados e da metodologia de cálculo, temos que: **ISU = (0,1655 + 0,5476 + 0,614) / 3 = 0,44**

*IDS*M - Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal

O IDS

M é um instrumento que avalia o grau de desenvolvimento sustentável com base nos municípios, mediante uma perspectiva de sustentabilidade e bem-estar da respectiva comunidade.

O município do Conde apresenta uma única dimensão do IDS

M classificada em aceitável, a dimensão demográfica, que analisa aspectos de distribuição populacional. Enquanto dispõe de quatro dimensões em níveis de alerta, com relação aos aspectos sociais que influenciam na qualidade de vida, natalidade, mortalidade e escolaridade e distribuição de renda da população, como também o desempenho dos gastos públicos, e os impactos ao meio ambiente. E como aspecto mais preocupante no município observa-se um déficit na dimensão cultural.

Conclusões

No planejamento das cidades existem aspectos subjetivos, além dos observados, tais como felicidade, sentimento de segurança, realização pessoal, dentre outros, que podem ser alcançados por ações que voltem atenção significativa para sua melhoria, como espaços públicos bem pensados que atraem grandes parcelas de população; a existência de um sistema de saúde gratuito e eficiente, uma economia forte, com empregabilidade e desigualdade social mínima, fatores, que podem diminuir os índices de violência urbana. Observa-se que apesar do enorme avanço no País na construção de índices e indicadores, ainda temos um longo caminho no sentido de produzir elementos suficientes para subsidiar uma discussão embasada sobre a mensuração efetiva do desenvolvimento e da sustentabilidade.

Referências

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 08 agosto. 2016.

PNUD, IPEA e FJP. Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Dezembro de 2013. ROCHA, J. M. da. Sustentabilidade em questão: Economia,

sociedade e meio ambiente. Jundiaí: Paco Editorial, 2011. 168p.

SILVA, L.F.C. Identificação das Compatibilidades físico-ambientais e urbanísticas e definição de diretrizes para o uso e ocupação do solo no Distrito de Jacumã, município do Conde-Pb. (Dissertação de Mestrado). PRODEMA. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2010.

VAN BELLEN, H. M. Indicadores de Sustentabilidade: Uma análise comparativa. Novembro, 235p., 2002. (Tese de Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina.



SISTEMA DE IRRIGAÇÃO AUTOMÁTICO

Rosângela dos Santos Fernandes

Josiely Rodrigues da Silva

Eduardo Candido Junior

José Torres Coura Neto

Danúbio Leonardo B. de Oliveira
(Orientador)

Instituto Federal da Paraíba – IFPB Campus
Picuí; SENAI João Pessoa.

Introdução: De acordo com o Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos, até 2050, a agricultura deverá produzir globalmente 60% a mais de alimentos, e 100% a mais nos países em desenvolvimento, incluindo Brasil. Dessa forma, o setor terá de aumentar sua eficiência no uso dessa água, reduzindo as perdas e, ainda mais importante, aumentando a produtividade das culturas em relação aos recursos hídricos utilizados (UNESCO, 2015). Como se espera, até 2030, haverá um aumento na população mundial de aproximadamente 8.100 milhões de pessoas, e será, portanto, necessário destinar 14% a mais de água doce em uso agrícola, para manter o ritmo crescente na oferta de alimentos (FAO, 2007).

Por estar numa região de semiárido, Picuí-PB possui uma alta incidência solar, fator primordial para a atividade fotossintética das plantas. Superando a problemática da água, é possível, através do seu uso racional e eficiente, viabilizar a atividade agrícola, usando tecnologias de irrigação, cuja quantidade de água fornecida será calculada a partir da necessidade real da planta e de teores de umidade do solo.

Este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de circuitos eletrônicos a fim de monitorar remotamente, a umidade do solo e, de acordo com a necessidade da cultura plantada, acionar, de modo automático, um sistema de irrigação. Racionalizando, dessa forma, o uso da água e de energia, proporcionando o desenvolvimento ótimo da produção agrícola. O que irá possibilitar o desenvolvimento regional, com a viabilização da atividade agrícola, fixação do homem no campo, melhoria da sua renda e, conseqüentemente, qualidade de vida das famílias rurais. Todo esse projeto será desenvolvido em parceria com as ações da Rede Rizoma de Extensão IFPB de Tecnologia em Extensão - Núcleo de Agricultura de Precisão em Agroecologia do Campus Picuí.

Palavras-chave: automação. arduino. tecnologia.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

O presente projeto está baseado no desenvolvimento, em parceria com a Rede Rizoma IFPB, Núcleo de Agricultura de Precisão em Agroecologia, de um dispositivo eletrônico capaz de auxiliar os produtores na irrigação, proporcionando o uso racional da água e da energia elétrica, aumentando a eficiência da produção. Dessa forma, o projeto foi dividido nas seguintes ações: Realização de visitas nas áreas da Fazenda Gavião, município de Picuí, que irão receber a rede de sensores de umidade do solo e os atuadores do sistema de irrigação. Neste ponto, foram realizadas visitas à propriedade como forma da comunidade acadêmica interagir com o setor produtivo e elencar suas principais dificuldades na produção.

Desenvolvimento de um circuito eletrônico para detectar as variações da umidade no solo utilizando o microcontrolador Arduino e o sensor de umidade do solo, higrômetro, de baixo custo. Tal dispositivo pode ser visualizado na Figura 1. Realização de palestras na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Lordão sobre desenvolvimento sustentável e tecnologias agrícolas.



Figura 1 – Sistema de Irrigação Automático.

Resultados e Discussão

Esse projeto tem como principal foco, o desenvolvimento de novas tecnologias agrícolas para a região ao qual está inserido o IFPB Campus Picuí. Dessa forma, são esperados: aumento na produção agrícola das propriedades que receberão a implantação do sistema de monitoramento remoto de umidade de solo e acionamento automático de irrigação; racionalização do uso da água e da energia elétrica nessas propriedades; desenvolvimento regional impulsionado pela inovação tecnológica em uma região com baixo poder aquisitivo; conscientização da comunidade quanto à importância do uso racional da água e do desenvolvimento de novas tecnologias agrícolas como forma de desenvolvimento sustentável.

Como resultado de todo o processo, pode ser destacado o funcionamento do sistema de irrigação automático, conforme Figura 2.



Figura 2 – Horta de alface sendo irrigada pelo sistema de irrigação automático.

Conclusões

O presente trabalho contou com o principal objetivo tornar a tecnologia acessível aos produtores rurais do semiárido nordestino, mais especificamente, da região do município de Picuí/Paraíba. Dessa forma, o sistema de irrigação automático se mostrou bastante eficiente no tocante à redução do desperdício de água e aumento da produtividade, visto que todo o controle de irrigação é feito de modo automático. Assim como, a placa de desenvolvimento Arduino ratificou o seu poder de automatizar processos e sistematizar ações comuns aos produtores rurais, tal como a irrigação.

Referências

UNESCO. Programa de Avaliação Mundial da Água das Nações Unidas. 2015. Colombella, Perugia, Itália.

FAO. Es necesario mejorar las prácticas agrícolas. Março de 2007. Disponível em: (https://www.fao.org.br/vernoticias.asp?id_noticia=46). Acesso em: 8 de março de 2016.



SUPER-HÍFEN: UM JOGO EDUCACIONAL PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS COM FOCO NO USO DO HÍFEN

Ana Carolina Costa de Oliveira

Maria das Graças Amorim de Castro

Lucas dos Santos
(colaborador)

Ernandes Soares Moraes
(co-orientador)

Jamyllé Rebouças Ouverney-King
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba /Departamento de Letras/João Pessoa, PB.

Introdução: Apresentamos o desenvolvimento de um aplicativo Educacional, o “Super-Hífen” a ser utilizado no *smartphone* com a intenção de recurso pedagógico gamificado. Para tanto, foi elaborado um roteiro designando cada fase do jogo e a formulação de frases que seguem um fio condutor constituinte da história que o jogo cria e acompanha. Com o Novo Acordo Ortográfico, diversas mudanças foram feitas na escrita culta da Língua Portuguesa Brasileira, e em se tratando do uso do hífen as dúvidas são recorrentes, sendo assim, o hífen configura o nosso objeto de estudo na construção do aplicativo.

A pesquisa é não probabilística e intencional. Preliminarmente, foram realizadas leituras bibliográficas (HIGUCHI, 2011, OLIVEIRA, CASTRO, OUVENEY KING, 2015; PRIETO et al. 2005, SACCOL, SCHLEMMER, BARBOSA, 2011; SÓ PORTUGUÊS, 2016; TUFANO, 2009; VALENTE, 1999) a seguir, o jogo será testado experimentalmente em sala de aula, para coleta dos dados será utilizado um questionário que irá contemplar as variáveis de investigação, como: a eficiência, a usabilidade, a interface gráfica, aspectos motivacionais e operabilidade.

O jogo está em andamento e como resultados parciais temos as palavras hifenizadas escolhidas para serem incluídas no enredo, a historinhas fictícias utilizadas no desenvolvimento do jogo, a criação dos personagens, desenhos correspondentes ao roteiro e cenário, além do processo de programação dos elementos gráficos para movimentar os cenários e imagens do jogo.

Palavras-chave: *mobile learning*. novo acordo ortográfico. gamificação.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Preliminarmente, realizamos uma coleta bibliográfica para obter o conhecimento necessário na contextualização de argumentos e observações teóricas, assegurando a qualidade das informações (HIGUCHI, 2011, OLIVEIRA, CASTRO, OUVENEY-KING, 2015; PRIETO et al. 2005, SACCOL, SCHLEMMER, BARBOSA, 2011; SÓ PORTUGUÊS, 2016; TUFANO, 2009; VALENTE, 1999). A seguir, foram feitas leituras tanto no campo da LP, quanto da Informática.

Para o processo de criação do jogo foi utilizado o Construct 2, um software que tem como finalidade a criação de jogos de computador em *Hypertext Markup Language*, versão 5 (HTML5) sem que seja necessário conhecimento dos membros da equipe em uma determinada linguagem de programação, tendo em vista que a ferramenta utiliza o método, *'drag and drop'* que é a ação de clicar em um objeto virtual e "arrastá-lo" a uma posição diferente ou sobre um outro objeto virtual no processo de criação do jogo.

Na versão gratuita é permitido exportar as suas criações para HTML5, que pode ser jogado em qualquer navegador (Firefox, Opera, Internet Explorer, Chrome, etc.), mas isto não implica em obtenção de recursos financeiros para pagamento desta versão. Na versão paga e profissional, os jogos podem ser exportados para terminal *Android* ou *iOS* e até mesmo a criar executáveis que podem correr num PC sem um navegador.

Por fim, a criação dos elementos gráficos se deu com o auxílio de um conjunto de colaboradores que criaram os personagens, os cenários, a logomarca, as ilustrações, entre outros recursos imagéticos. Na sequência, foi utilizado o software Draw do pacote *LibreOffice* que é um programa de editoração eletrônica e construção de desenhos, para vetorização das imagens criadas a mão juntamente com o *Adobe Photoshop* e *Illustrator*.

Resultados e Discussão

Como resultados parciais deste estudo foram alcançados os seguintes objetivos específicos: A seleção de um conjunto de palavras que foram alteradas com a Nova Ortografia da Língua Portuguesa, a exemplo de casos em que o hífen também deixa de ser usado quando o prefixo termina com vogal e o 2º elemento começa com uma vogal diferente: Infraestrutura – Autoescola – Semiárido – Hidroelétrica; e, também não se usa mais o hífen em palavras que perderam a noção de composição, como: Mandachuva – Passatempo – Paraquedas.

Como sabemos, algumas palavras compostas da Língua Portuguesa Brasileira, de acordo com o NAO, perderam o hífen e outras ganharam o tracinho, enquanto que outras palavras permaneceram com a mesma escrita de antes. Com isso, conseqüentemente, as regras gramaticais também sofreram mudanças significativas e, assim, a exposição das novas regras gramaticais foi necessária para um melhor aprendizado das novas mudanças ortográficas, proposta por meio do jogo educacional desenvolvido neste projeto, já que o mesmo entremeia aprendizagem, ludismo e multimodalidade.

Na sequência, foi criada uma historinha fictícia "A guerra dos tracinhos" utilizando as palavras compostas selecionadas para o roteiro e o desenvolvimento do jogo. Nesse primeiro momento foram desenhadas as imagens (cenários e animais), de acordo com o roteiro da primeira fase da historinha que é a "travessia da ponte"; nela os animais aparecem prontos para atacar o personagem principal e este deve se defender procurando os animais que possuem hífen na escrita. Para a segunda fase do jogo educacional foi criada e desenhada uma plantação de ervadoce. Em que o personagem deve colher as palavras que passaram do NAO, pulando entre as uma pedra e coletado as palavras e, por fim, na terceira fase será utilizada a imagem do arco-íris em que há uma chuva de couve-flor e brócolis e o personagem colher apenas a leguminosa que tem o hífen em sua construção.

Conclusões

Diante do exposto, concluímos que os resultados alcançados até o momento foram significativos e positivos de acordo os objetivos desejados. Para a continuação da pesquisa pretendemos proceder no desenvolvimento do jogo a ser utilizado como um meio colaborativo no processo de ensino e de aprendizagem, tendo como foco principal diminuir as dúvidas relacionadas ao uso do hífen em associação com a prática lúdica e multimodal. Além disso, em breve será disponibilizada a versão beta para testes com os voluntários.

Referências

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org) GODOY, Herminia Prado (coord.técnica).

Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir. São Paulo: Cortez, 2014.

HIGUCHI, A. A. da S. *Tecnologias móveis na educação*. 2011, 90f. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História da Cultura) Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2011.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. *Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. CD ROM.

OLIVEIRA, A. C. C.; CASTRO, M. G. A.; OUVENEY-KING, J. R.. Ousadia ou tecnologia? O uso do SoletrandoMob na aula de Língua Portuguesa. In: *VII Congresso Internacional de Ambientes Virtuais de Aprendizagem Adaptativos e Acessivos*, Novo Hamburgo, 2015a.

OLIVEIRA, A. C. C.; OUVENEY-KING, J. R. ; CASTRO, M. G. A. . Diversão Educativa: Avaliação da Usabilidade do SoletrandoMob usando a NBR ISO/IEC 9126-1. In: *VI Simpósio de Tecnologia da Informação da Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (STIN)*, Santa Rosa - RS, 2015.

PRIETO, L. M., TREVISAN, M. C. B., DANESI, M. I. FALKEMBACH, G. A. M. . Uso das tecnologias digitais em atividades didáticas nas séries iniciais. *Renote: Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, V. 3, n.1, p.1-11. Mai, 2005.

SACCOL, Amarolinda; SCHLEMMER, Eliane; BARBOSA, Jorge. *M-learning e ulearning: novas perspectivas de aprendizagem móvel e ubiqua*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SÓ PORTUGUÊS, *Cronologia das Reformas Ortográficas da Língua Portuguesa*. 2016. Disponível em: <http://www.soportugues.com.br/secoes/acordo-ortografico1.php>. Acesso em: 09 Fev. 2016.

TAROUCO, L.M.R.; FABRE, Marie Christine Julie Mascarenhas ; KONRATH, Mary Lucia Pedroso ; GRANDO, Anita . Objetos de Aprendizagem para M-Learning. In: *Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação*, 2004. v. 1.

TUFANO, Douglas. *Guia Prático da Nova Ortografia*. 2009. Disponível em: <<http://www.michaelis.uol.com.br/novaortografia.php>>. Acesso em:

08 Fev. 2016.

VALENTE, J. A. A informática na educação no Brasil: análise e contextualização histórica. In: VALENTE, J. A. (Org.). *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: NIED/Unicamp, 1999.



TRATAMENTO DE ÁGUA PARA O CONSUMO A PARTIR DE CARVÃO ATIVADO E RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA

Rosilene Gomes Nascimento

Alex da Silva Santos

Hélder Cavalcante Nascimento

Antonio Cícero

Maria Deise das Dores Costa Duarte
(Orientador)

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da
Paraíba /Coordenação de Gestão Ambiental
/ João Pessoa-PB.

Introdução: Na maioria das comunidades, as águas de consumo doméstico não são monitoradas quanto aos aspectos físico-químicos e bacteriológicos e, portanto, não recebem nenhum tipo de tratamento.

Tal realidade é vivenciada na comunidade de Gurugi I, localizada na zona rural da cidade de Conde - PB. A água de abastecimento é de poço, sem passar por nenhum processo de tratamento para correção e desinfecção, ou seja, na forma in natura, abastece três reservatórios da localidade, os quais abastecem às residências da comunidade.

Nesse contexto, surge à necessidade de avaliar a qualidade da água consumida pela comunidade de Gurugi I e desenvolver e aplicar tecnologias alternativas para seu tratamento, que possam adequar sua qualidade aos padrões de potabilidade, estabelecidos pelo Ministério da Saúde. Assim, o presente projeto visa avaliar a eficiência do carvão ativado a partir do mesocarpo do coco (*Cocos nucifera* L.) e da radiação ultravioleta, na remoção ou redução de possíveis agentes contaminantes presentes na água consumida pela comunidade de Gurugi I (Conde -PB).

Palavras-chave: Tecnologia Alternativa. Desinfecção. Ultravioleta.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

METODOLOGIA APLICADA

Previamente aos testes com o carvão ativado e a radiação ultravioleta, foram levantados dados sobre a qualidade microbiológica e físico-química da água de três reservatórios que abastecem a comunidade de Gurugi I, observando os parâmetros estabelecidos pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, a qual dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Tais informações foram sendo comparadas com alguns dados resultantes das análises bacteriológicas pós-utilização do carvão ativado e da radiação ultravioleta, para avaliar suas eficiências nos processos de filtração e desinfecção da água, respectivamente.

MONTAGEM DO SISTEMA DE FILTRAÇÃO EM COLUNA

A pesquisa apropriou-se do processo de adsorção em coluna (Thomas, 1948), utilizando como adsorvente o carvão ativado do mesocarpo do coco. Para tanto, o procedimento experimental, na escala de laboratório, contou com a técnica de adsorção em coluna com fluxo contínuo, através da montagem de um sistema de filtração.

Em relação ao carvão ativado, a partir do mesocarpo do coco, foi obtido um carvão de boa qualidade e foi feita a montagem do sistema de filtração em coluna com fluxo contínuo. Entretanto, os resultados preliminares desse sistema mostraram que a água coletada após a passagem pelo filtro apresentou resíduos (partículas de areia e carvão), havendo a necessidade de utilizar a técnica de adsorção por sistema de batelada.

DESINFECÇÃO POR RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA (UV):

O sistema de desinfecção consiste de uma estrutura tubular de PVC (reservatório de fluído), através da qual a água a ser tratada passará. No interior dessa estrutura está disposto um conjunto de 01 lâmpada ultravioleta (UV), isoladas eletricamente, onde apenas o corpo tubular da lâmpada fica em contato com a água.

Resultados e Discussão

Os resultados médios da adsorção por sistema de batelada demonstraram uma redução da densidade de bactérias heterotróficas, entre a amostra bruta e as amostras analisadas pós-teste, tanto pelo método de plaqueamento *pour plate* quanto *spread plate*, conforme demonstrado tabela abaixo:

Tabela 1. Resultados da quantificação de bactérias heterotróficas mesófilas da água, antes (amostra bruta) e após testes no sistema de batelada de carvão ativado.

	Método Pour Plate (PP)	Método Spread Plate (SP)
	(UFC/ml)	(UFC/ml)
Amostra Bruta	80,3	47,3
Batelada	04	1,33

Assim, o sistema de desinfecção por UV foi reformulado para uma nova configuração, através do acréscimo de mais três lâmpadas UV. A partir desse novo sistema pretende-se obter uma desinfecção de um maior volume de água, de forma mais rápida e eficiente, conforme dados na **Tabela 2.**

Tabela 2. Resultados da quantificação de bactérias heterotróficas mesófilas da água, antes (amostra bruta) e após testes no sistema 2 de desinfecção por radiação UV.

	Tempo de Vazão (ml/min.)	Método Pour Plate (PP)	Método Spread Plate (SP)
		(UFC/ml)	(UFC/ml)
Amostra Bruta	-	80.3	47.3
Teste 1	2000	13	4.3
Teste 2	2000	1.3	0.67

Conclusões

Embora os sistemas de filtração por carvão ativado e desinfecção por UV já tenham mostrado eficiência na redução da densidade bacteriana, mesmo testados separadamente, indica-se a necessidade de acoplá-los num único dispositivo que sirva para purificação da água e completa eliminação dos contaminantes.

Ressalta-se que o desenvolvimento e aplicação de um sistema de tratamento da água, a partir do carvão ativado e da radiação ultravioleta, na remoção ou redução de possíveis agentes contaminantes, trará melhorias nas condições de vida da comunidade Gurugi I, de forma direta e indireta, bem como de outras comunidades que apresentem situação semelhante em relação à qualidade da água destinada ao consumo. Uma vez que tais comunidades passarão a dispor de uma água que se adéqua aos padrões de potabilidade, estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

Referências

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION – *Standart Methods for the Examination of Water and wastewater. 20th ed. Washington D.C.:* American Public Health Association, 1998, 1600p.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. *Manual prático de análise de água. 4ª ed. - Brasília: FUNASA, 2013. 150 p.*

BRASIL. Ministério da Saúde. PORTARIA N° 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011. *Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.* Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/Gm/2011/prt2914_12_12_2011.html. Acesso 15 de agosto de 2016.

Harm, W. 1980. *Biological effects of ultraviolet radiation*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.

THOMAS, H. G. *Chromatography: a problem in kinetic.* Annals of the New York Academy of Sciences, vol.49, p.161–182, 1948.

Ultraviolet Light in Food Technology: Principles and Applications, Tatiana N. Koutchma, Larry J. Forney, and Carmen I. Moraru (2009).



UBOOKS

Anderson Fabrício

Bruno Soares Ramos

Joselito Paiva, Helena Juliana

Marcos Varandas
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba/João Pessoa, PB.

Introdução: O Projeto de Extensão intitulado “Ubooks”, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus João Pessoa, em parceria com a Empresa Júnior Uni-Sigma Consultoria tem o objetivo de criar uma plataforma web para troca de livros de conteúdo técnico e/ou literário entre o corpo docente e discente da instituição, visando a promoção da leitura. Conforme a Lei 10.753 (BRASIL, 2003, art. 1), o livro como o principal e insubstituível meio da difusão da cultura e transmissão do conhecimento, do estímulo, do fomento à pesquisa social e científica, da conservação do patrimônio nacional, da transformação e aperfeiçoamento social e da melhoria da qualidade de vida, o “Ubooks” tem a finalidade de possuir uma característica eminentemente educativa, cujas atividades norteiam e priorizam objetivos imediatos que resultam em informação, capacitação e desenvolvimento de valores.

Palavras-chave: educação.livros.tecnologia.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Para o desenvolvimento do Ubooks, foram utilizados os computadores da empresa junior Unisigma Consultoria, assim como, as máquinas dos próprios desenvolvedores web (discentes do curso de graduação em Sistemas para Internet). O Ambiente de desenvolvimento Integrado (IDE) foi o Sublime Text, enquanto que as linguagens usadas para o desenvolvimento tem sido PHP, CSS3, HTML5. Por fim, o servidor local utilizado foi WampServer.

Resultados e Discussão

Para a validação do presente ideia do projeto foi utilizado como instrumento de medição uma Pesquisa de Opinião com o público do IFPB, o qual permitiu analisar e tabular os dados referentes aos 121 entrevistados, e verificar que 87,6% da comunidade, que representa a presente instituição, possuem interesse em participar da plataforma, a qual o usuário poderá receber uma pontuação a cada livro doado, de acordo com estado e análise do material recebido, e assim o mesmo usuário poderá trocar esses pontos por livros que estarão disponíveis na plataforma.

Tabela 1 – Coleta de dados para validação do Projeto de extensão Ubooks

Pesquisa de Opinião - Tabulação de Dados

Total de Entrevistados:	121				
Você tem interesse em participar da Plataforma?	Sim	Não			
	106	15			
Você tem interesse em livros técnico ou literários?	Sim	Não			
	117	4			
Você tem livros para doação?	Sim	Não			
	52	69			
Se o nosso novo produto estivesse atualmente disponível, qual seria a probabilidade de você pagar uma taxa simbólica para usá-lo?	Muito alta	Muito baixa	Não tenho certeza		
	22	37	62		
Se o nosso novo produto estivesse disponível hoje, qual seria a probabilidade de você recomendá-lo a outros?	Extremamente provável	Muito provável	Provável	Pouco provável	Nada provável
	37	46	35	3	0

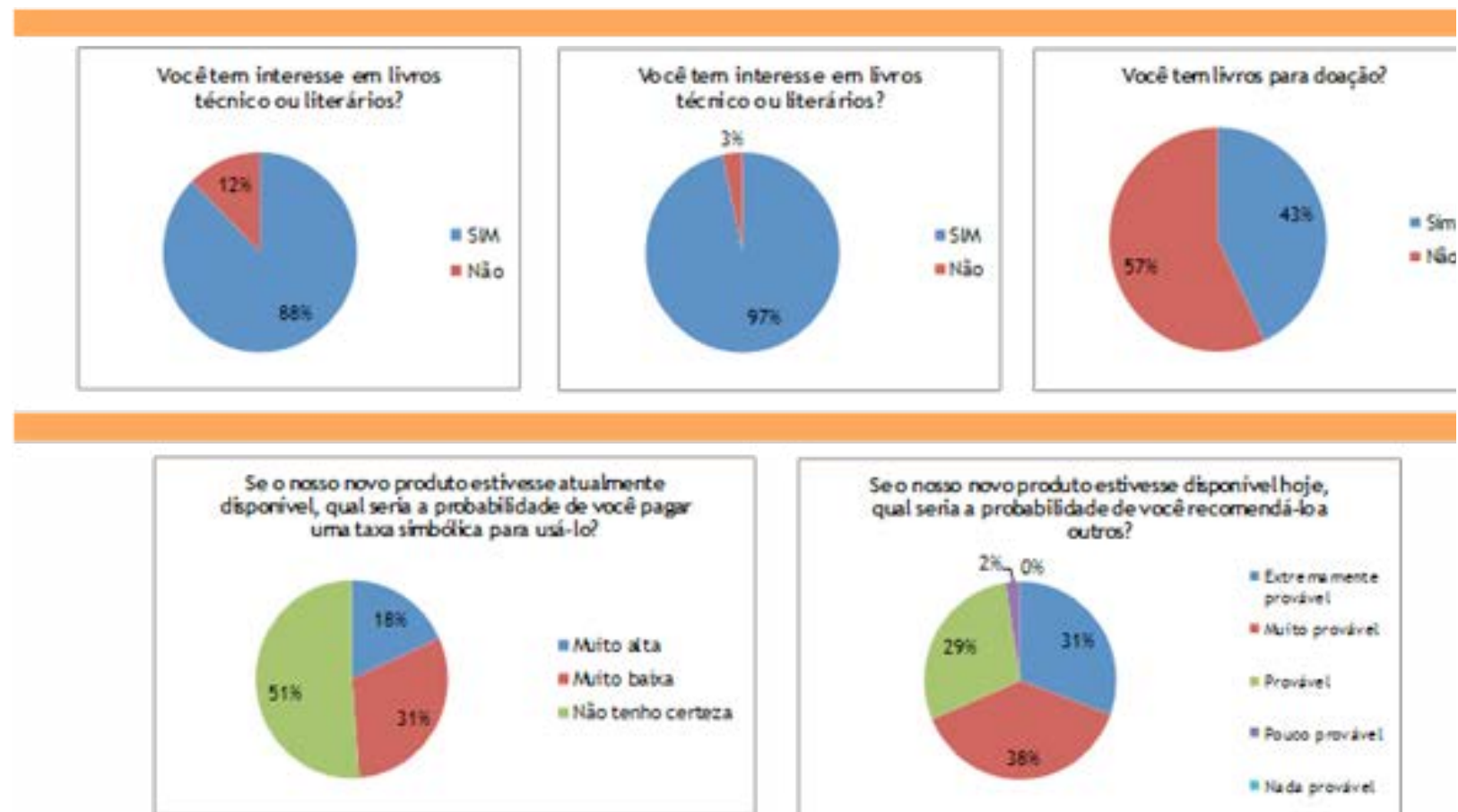


Figura 1 – Análise gráfica referente aos dados coletados na Pesquisa de Opinião para validação do projeto de extensão Ubooks.

Conclusões

O Ubooks tem por intenção fomentar o conhecimento por meio do incentivo ao compartilhamento de livros entre discentes e docentes do IFPB, ou seja, funcionar como uma ferramenta que auxilie no desenvolvimento intelectual.

Portanto, o Ubooks, vem agregar positivamente para a importância da leitura e aprendizagem de cada indivíduo dentro da organização, contribuindo assim para a formação de novos cidadãos comprometidos com o desenvolvimento do País, e beneficiando a qual está inserido.

Referências

BRASIL. Lei 10.753, de 30 de outubro de 2003. Institui a Política Nacional do Livro. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.753.htm>. Acesso em: 17 out. 2016.



UMA APLICAÇÃO IOT PARA ACIONAMENTO E MONITORAMENTO REMOTO DE CIRCUITOS EM PLATAFORMA ARDUINO

Gabriel Barbosa do Nascimento

João Lucas Pordeus de Menezes

Franklin Martins Pereira Pamplona
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba/Unidade Acadêmica
de Processos Industriais/João Pessoa, PB.

Introdução: Este projeto aborda o desenvolvimento de um sistema que consiste num conjunto de hardwares capazes de se comunicarem via software num contexto da Internet denominado IoT – Internet das Coisas (do inglês Internet of Things). A IoT se trata de uma revolução tecnológica que objetiva conectar itens do nosso cotidiano a servidores da Internet. Desse modo, mesmo que um dispositivo elétrico não possua estrutura dedicada para transmissão e captação de dados via URLs ou Web em geral, ele poderá fazer “ponte” com outro dispositivo e, por fim, será monitorado e controlado da maneira que melhor servir ao usuário.

Com isso, abre-se a possibilidade de integração de equipamentos e dispositivos diversos a uma rede elétrica inteligente (Smart Grid). Nesse contexto foi proposto o presente trabalho, com o objetivo de desenvolver um sistema simples de monitoramento microcontrolado, empregando a infraestrutura de rede Internet para disponibilizar o acesso e coleta remotos de dados provenientes de dispositivos comuns, conectados à rede elétrica.

Nos métodos tradicionais de medição e controle de sistemas de distribuição, o monitoramento das variáveis envolvidas na transmissão e distribuição de energia realiza-se por meio de fios e cabos. Entretanto, têm sido crescente a utilização da tecnologia wireless no monitoramento das redes elétricas de distribuição.

Neste trabalho é apresentado o desenvolvimento de um dispositivo composto de circuito de medição eletrônica de tensão e corrente de cargas elétricas, e também com acesso e controle remoto via browser, tendo como finalidade facilitar o monitoramento e gerenciamento do consumo de energia elétrica. Para tal, é utilizado um circuito Microcontrolador Arduino que recebe sinais analógicos de sensores de corrente e tensão que são processados para calcular a corrente e tensão consumidos pelas cargas, assim como seu controle e acionamento à distância. Os resultados são enviados para visualização e controle remotos em uma página html localizada na própria memória do microcontrolador que possibilita, através de um circuito específico ethernet acoplada ao circuito, o acesso pelo browser de um computador.

Palavras-chave: Internet das Coisas. Arduino. Monitoramento.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Para a montagem do protótipo foi utilizada uma caixa PVC para a fixação de todos os periféricos, sendo eles: 2 tomadas 2P+T, uma placa universal em que são soldados os componentes eletrônicos, o transformador de tensão, o Arduino e o módulo Shield ethernet. Em seguida confeccionou-se cabos para a interligação dos periféricos e encaixou-se no protoboard os componentes eletrônicos e o sensor de corrente. A Shield ethernet é encaixada diretamente no Arduino.

Uma parte do circuito é responsável por colher amostras da tensão e corrente alternadas a serem medidas e converte-las em níveis de tensão contínua, que serão entregues às entradas analógicas do microcontrolador no módulo digital. O circuito de medição de tensão em corrente alternada é constituído por um transformador de tensão que reduz a tensão para 9 volts na saída quando a tensão de fase for 240V na entrada do transformador. Em seguida tem-se um circuito divisor de tensão que reduzirá a tensão para um nível aceitável pela entrada analógica do microcontrolador. Na saída deste bloco tem-se um nível de tensão contínua variando entre 0V e 5V que, é diretamente proporcional ao nível de tensão AC na entrada do bloco. Na saída deste bloco tem-se um nível de tensão contínua variando entre 0V e 5V que, é diretamente proporcional ao nível de tensão AC na entrada do bloco.

Para medir corrente elétrica AC é decidido usar o sensor de efeito hall da Allegro ACS712, por se tratar de um circuito preciso de baixo offset e grande linearidade que possui um caminho de condução de cobre localizado perto da superfície do encapsulamento. Aplicando uma corrente que flui através desde caminho de condução de cobre é gerado um campo magnético que é percebido pelo integrado Hall e convertido em uma tensão proporcional continua variando entre 0V e 5V

O sinal de tensão e corrente proveniente dos módulos analógicos são entregues as respectivas entradas analógicas, que fazem a conversão de analógico para digital (A/D). Após a conversão, o resultado de cada entrada é tratado pela biblioteca emonlib.h que salva cada entrada em uma variável do tipo double, sendo VCAL para o sensor de tensão e ICAL para o sensor de corrente. Portanto, tem-se uma variável VCAL (volts) e uma chamada ICAL (ampère), e cada uma representa o valor instantâneo de tensão e corrente presente na entrada do medidor em um dado momento.

Outra parte do circuito é responsável pelo acionamento das cargas, e realizado por meio de relés que funcionarão como interruptores controlados digitalmente. Assim, pode-se ligar e desligar as cargas conctadas às tomadas também à distância por meio da Internet, via Arduino.

Para comunicação com a Internet foi empregado um módulo Arduino Ethernet Shield. Ele se baseia na W5100 Wiznetchip ethernet, fornecendo uma pilha com suporte aos protocolos de rede TCP e UDP (IP), para até quatro conexões simultâneas. O módulo Shield ethernet se conecta à placa Arduino por conectores de pinos longos que se estendem através do Shield, também permitindo que outros Shields possam ser empilhados em cima do mesmo.

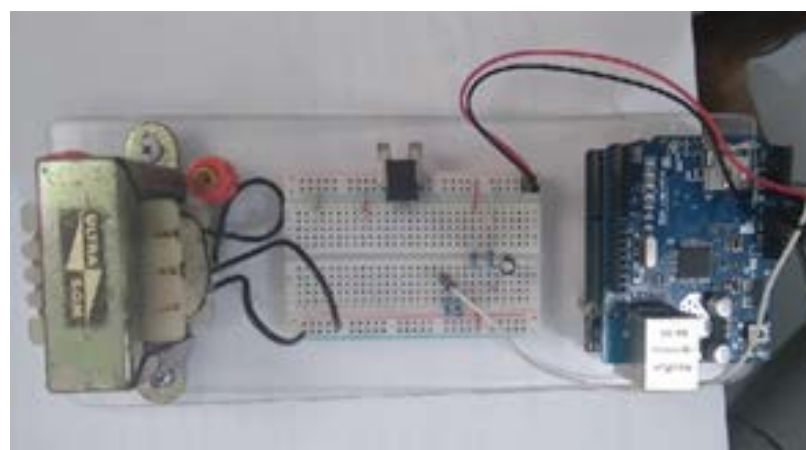
Resultados e Discussão.

Como metodologia de desenvolvimento do projeto empregou-se a aprendizagem baseada em problemas, na qual os alunos buscaram os conceitos teóricos necessários em revisões bibliográficas direcionadas, para tentar resolver os problemas apontados para o desenvolvimento e implementação do protótipo. Para tanto, foram utilizados módulos de desenvolvimento Arduino disponíveis no laboratório do curso de Eletrotécnica e materiais eletrônicos de baixo custo financeiro, preferencialmente de boa disponibilidade no mercado local, para prover maior flexibilidade para criação.

Até a obtenção do protótipo final diversas alterações foram continuamente incorporadas ao projeto. Na Figura 1 é ilustrada a evolução

de construção do protótipo, desde sua versão provisória montado em protoboard, até a versão final.

O dispositivo desenvolvido permite a visualização dos dados e possibilita um melhor acompanhamento do consumo de energia elétrica assim como o controle remoto de cargas, podendo ser usado para reduzir o desperdício de energia. Pois, ao se conhecer o consumo atual dos equipamentos ligados na rede, o usuário poderá atuar de maneira proativa em busca da minimização do desperdício.



(a)



(b)

Figura 1 – (a) Protótipo inicial – apenas com circuitos de medição de tensão e corrente; (b) Protótipo final montado, com circuitos de medição de tensão e corrente e relés de acionamento das cargas (tomadas 2P+T).

Conclusões

Os objetivos específicos foram atingidos com êxito. O microcontrolador Arduino funcionou conforme o esperado e através dele e dos sensores de tensão e corrente foi possível medir com eficiência os parâmetros de energia elétrica de corrente e tensão alternados.

O projeto alcançou os objetivos esperados dentro dos prazos estabelecidos, sendo construído o conhecimento em etapas crescentes de dificuldade com base no alicerce teórico e prático que foi sendo continuamente constituído.

A programação computacional para este projeto fomentou a busca dos alunos por referências diversas, o que contribuiu no aperfeiçoamento do projeto. Todavia, a linguagem Python, embora de muita dinamicidade, não se mostrou totalmente aplicável ao projeto, fazendo com que os alunos buscassem outras plataformas de desenvolvimento, culminando com a implementação totalmente em C, no ambiente de programação da plataforma Arduino.

A principal contribuição deste trabalho foi o desenvolvimento de um sistema microcontrolado de medição de energia elétrica com capacidade de monitoramento e acionamento remoto. Este sistema pode ser tomado como base para o desenvolvimento das novas formas de monitoramento de consumo elétrico proporcionando ao usuário um melhor gerenciamento do consumo de energia. Nesse cenário, contribui-se para o combate ao desperdício de energia elétrica.

Houve, por parte dos alunos, um aprendizado considerável de áreas que vão além do que é comumente estudado no curso de Eletrotécnica (cursado pelos discentes bolsistas), como a programação computacional. Como os alunos iniciaram o projeto cursando o 3º ano do curso integrado de Eletrotécnica, vários assuntos tratados no desenvolvimento do projeto ainda não eram de conhecimento dos mesmos. Todavia, foi plenamente possível o entendimento e desenvolvimento de circuitos eletrônicos com base nos estudos complementares. Confirmando que uma forma de aumentar o interesse dos alunos dos cursos da área de Tecnologia é a união entre a teoria de uma disciplina e um problema prático, no qual podem utilizar os conhecimentos adquiridos na disciplina cursada, e sua integração multidisciplinar.



UMA PROPOSTA DE PORTAL DE DADOS ABERTOS ACADÊMICOS PARA A UAI

André Alencar

Douglas Xavier

Damires Souza
(Orientadora)

Luiz Chaves
(Coorientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/Unidade Acadêmica de Informática/João Pessoa, PB.

Introdução: O volume de informação que instituições de diversos gêneros produzem atualmente é bastante expressivo. Porém, nem toda essa informação é consumida, servindo a algum propósito, já que nem sempre os dados estão organizados ou são publicados na Web em formato aberto.

Segundo a Open Knowledge Foundation¹, os dados estão “abertos” quando qualquer pessoa pode livremente usá-los, reutilizá-los e redistribuí-los, estando estes sujeitos a, no máximo, a exigência de creditar a sua autoria e ao compartilhamento pela mesma licença.

Na realidade de uma instituição de ensino, por exemplo, há inúmeros dados e recursos como currículos de professores e pesquisadores, ementas de disciplinas e editais que são úteis para os atores que dela fazem parte: discentes, docentes e demais servidores. Podem ser úteis também para outras instituições e pessoas relacionadas. Para que esse acesso seja possível e para que os dados possam ser utilizados e reutilizados, facilitando a sua visualização e o seu consumo, estes devem ser providos em formatos abertos. Para isso, a instituição pode ter um Portal na web definido como um Portal de Dados Abertos Acadêmicos (PDAA).

Observando o caso da Unidade Acadêmica de Informática (UAI) do IFPB, identificou-se que esta ainda não possui um portal próprio, o que contribuiria para melhorar o acesso dos citados atores e também para a visibilidade dos seus feitos, como, por exemplo, resultados de projetos de pesquisa, premiações e certificações de alunos e professores, entre outras informações. Por isso, este trabalho está desenvolvendo um PDAA para a UAI, visando à abertura dos dados relevantes para a comunidade externa e a inserção do IFPB na Web de Dados por meio da publicação de dados abertos conectados (HEATH; BIZER, 2011).

¹ <http://br.okfn.org/2016/04/13/uma-revolucao-de-dados-para-quem/>

Palavras-chave: dados abertos conectados. publicação e consumo de dados na web. web semântica.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Dados abertos são aqueles que estão disponíveis para uso, reuso e compartilhamento por parte de qualquer pessoa, contanto que ela não adultere a origem dos dados. Os dados podem também ser abertos conectados (DAC), um termo que se refere a um conjunto de princípios para compartilhamento e ligação entre dados estruturados na Web (HEATH; BIZER, 2011), a saber: usar URIs para nomear coisas; usar URIs HTTP para que outras pessoas possam pesquisar; fornecer informações úteis usando RDF e SPARQL; e criar links entre os recursos.

Trabalhos relacionados

Alguns trabalhos vêm sendo iniciados nessa área. Um deles é o OpenCin, um portal de dados abertos do Centro de Informática da UFPE (ROCHA; LÓSCIO, 2015). Para seu desenvolvimento, foi criada uma ontologia, chamada OpenCInOnto, e um conjunto de dados em RDF. A conversão dos dados foi realizada através de um descritor desenvolvido em Java com o framework Jena, e a consulta dos mesmos é realizada por meio de um endpoint no Virtuoso². O CI/UFPE também desenvolveu o OpenSBBD – um projeto voltado para a criação de um conjunto de dados abertos sobre 27 edições do Simpósio Brasileiro de Banco de Dados, seguindo os princípios de dados conectados e usando a ontologia SBCEvent.

Outro exemplo de PDAA é o portal data.open.ac.uk³ que reúne dados abertos de diversos repositórios da Open University (OU). Seus *datasets* contém todas as informações da instituição e elas seguem os princípios de dados conectados.

Resultados e Discussão

O PDAA-UAI pode ser definido como um ecossistema de produção e consumo de Dados Abertos da Unidade Acadêmica de Informática que tem como objetivos agilizar o acesso às informações, agregar semântica a essas informações e facilitar o desenvolvimento de aplicações que irão consumir esses dados com a agregação da semântica.

Essa definição se enquadra no conceito de Portal do Conhecimento descrito por Freitas et al. (2004). As principais características apresentadas pelos autores que estão previstas no projeto em tela são: gestão da informação organizacional, com a disponibilização de dados abertos conectados à comunidade interna e externa; ferramentas de colaboração, a partir de APIs de acesso; e o autosserviço, por meio de aplicações de visualização e consumo de dados.

Especificação do portal e seus componentes

A Figura 1 resume a arquitetura lógica do ambiente PDAA-UAI. Em primeiro lugar, temos as fontes de onde os dados são extraídos para conversão: além dos dados da Unidade, incluem-se os dados de currículos Lattes e a tabela de áreas de conhecimento padronizada pela CAPES.

Tendo as fontes definidas e os dados selecionados para extração, segue-se o seguinte processo: 1) conversão dos dados extraídos para documentos RDF, usando a ontologia OntoUAI para referenciamento semântico (o), os quais são armazenados em um *RDF Store*; 2) publicação

² <http://virtuoso.openlinksw.com/>

³ <http://data.open.ac.uk/>

dos conjuntos de dados abertos conectados (DAC) no catálogo (c) do portal para visualização, exploração e download por usuários comuns; 3) preparação desses mesmos dados para o consumo por meio de API de acesso e/ou *endpoint* (i), de forma que desenvolvedores possam criar APPs (a) e publicá-las no próprio portal. A ontologia usada para a conversão também é disponibilizada para download e reuso.

Vocabulário OntoUAI e Implementação

Para que os dados abertos da UAI possam ser facilmente descobertos na Web, eles deverão ser descritos com metadados, seguindo os princípios de DAC. Assim, foi desenvolvida uma primeira versão da ontologia ontoUAI para prover o vocabulário de termos a serem usados como metadados. Ela será empregada na conversão e instanciação de dados da UAI para o Portal desejado.

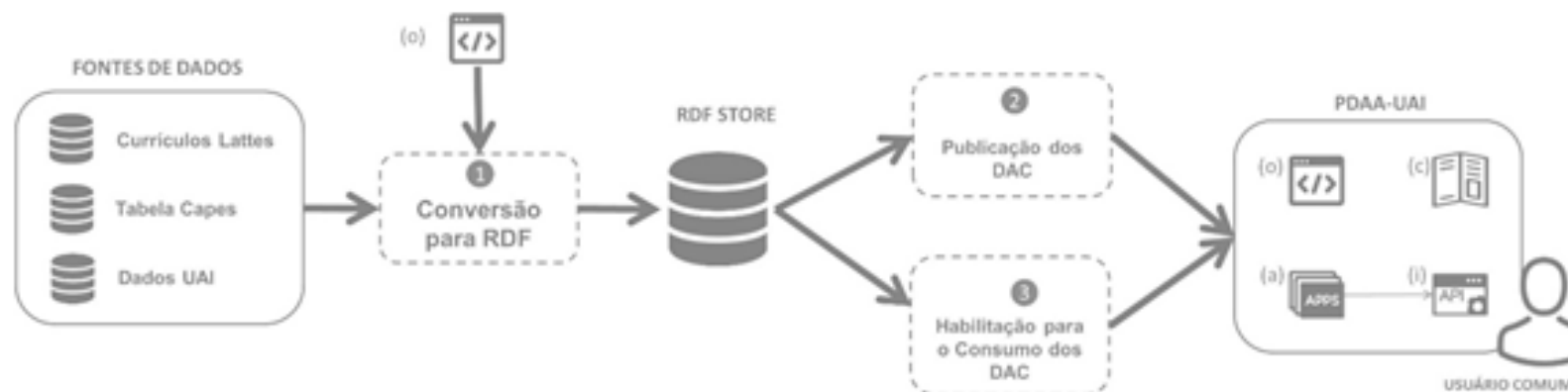


Figura 1 – Arquitetura lógica do Portal de Dados Abertos Acadêmicos da UAI

Para a concretização do PDAA-UAI, está sendo desenvolvida uma aplicação web na linguagem Java, utilizando o padrão MVC (*Model-View-Controller*) de programação e seguindo um processo iterativo e incremental de desenvolvimento (SOMMERVILLE, 2007). A primeira iteração, que é fase atual, consiste na implementação das classes do modelo que representam as entidades do mundo real, de acordo com o escopo do projeto, e a integração da API Apache Jena ao projeto de desenvolvimento. Para início do desenvolvimento, foram priorizadas as classes *Professor* e *Projeto*. Com o produto da primeira iteração já é possível gerar documentos RDF com dados desses dois atores, cujas triplas apresentam propriedades de tipos literais ou que apontam para outros recursos (por meio de URIs). Dessa forma, conseguimos, por exemplo, criar a relação entre o sujeito Professor e o objeto Projeto, de maneira que seja semanticamente compreensível que o primeiro é responsável pelo segundo.

Na iteração seguinte, deverá ser implementado o mapeamento dos metadados do Lattes, de acordo com um conjunto de dados definido, para os termos da ontologia, de modo a viabilizar a conversão dos dados de um currículo para RDF, a partir de campos pré-definidos.

Conclusões

O trabalho está em andamento. Como resultado, espera-se uma maior visualização e acesso aos dados relevantes da UAI. Além disso, o ambiente montado permitirá que outras aplicações possam ser implementadas a partir do consumo dos dados abertos conectados.

Referências

FREITAS, R. A.; QUINTANILLA, L. W.; NOGUEIRO, A. S. *Portais Corporativos: uma ferramenta estratégica para a gestão do conhecimento*. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

HEATH, T.; BIZER, C. Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space. In: *Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology*, 2011, 1-136.

ROCHA, J.; LÓSCIO, B. F. OpenCIn: Usando Dados Abertos e Conectados para a Publicação de dados sobre o CIn/UFPE. In: XXXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Recife, 2015.

SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software*. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.



UTILIZAÇÃO DA ESTRUTURA MATRIOSKA NA CARACTERIZAÇÃO NUMÉRICA DE FILTROS PLANARES

Thayuan Rolim de Sousa
thayuan.rolim@gmail.com

Josefa Gilliane Oliveira Marinho

Alfrêdo Gomes Neto
(Orientador)

Grupo de Telecomunicações e Eletromagnetismo Aplicado, GTEMA. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, IFPB João Pessoa, PB, Brasil.

Introdução: Dito de forma simples, os filtros de frequência são circuitos que separam e/ou delimitam sinais de RF/micro-ondas dentro de determinadas faixas do espectro de frequência[1]. Suas aplicações áreas como por exemplo comunicações móveis, sistemas de comunicação por satélites, radar, sistemas de rádio difusão, etc. Sua geometria desempenha um papel fundamental, no tipo de resposta desejado, sendo assim objeto constante de estudo.

Na geometria matrioska os anéis permanecem interligados, dando origem a um único anel equivalente, com um maior comprimento efetivo. A variação das dimensões dos anéis internos, do espaçamento entre esses anéis, ou do número de anéis, permite encontrarmos determinadas respostas em frequência.

A partir dos trabalhos já desenvolvidos pelo GTEMA/IFPB, foi proposta uma geometria baseada nas bonecas russas, denominada matrioska, Fig. 1, [2]-[3]. Sua principal característica é o aumento do comprimento efetivo total, sem aumentar a área inicialmente ocupada, já que todos os anéis são interligados. Essas características foram identificadas anteriormente no estudo de FSS, e agora dando continuidade as pesquisas desenvolvidas do GTEMA/IFPB, Grupo de Telecomunicações e Eletromagnetismo Aplicado, aplicamos essa mesma geometria aos filtros planares em microfita.

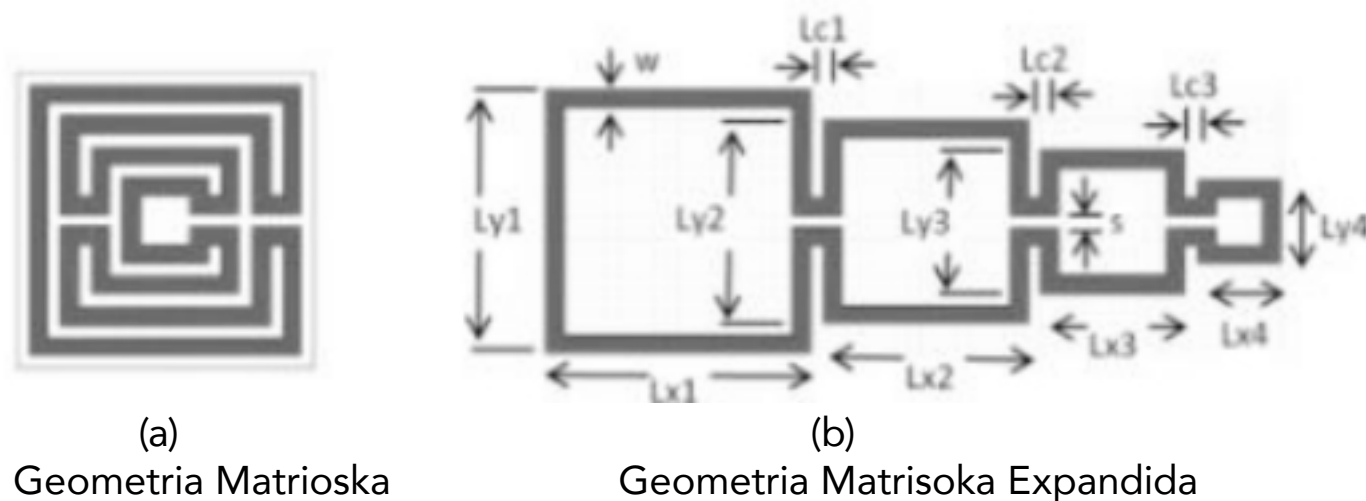


Figura 1 – Geometria Matrioska

Palavras-chave: Filtros em Microfita. Matrioska. Miniaturização.

Material e métodos

Os resultados numéricos foram obtidos utilizando o programa computacional Ansoft Designer [4]. Para todas as simulações são adotadas as seguintes especificações:

- Substrato FR-4, de altura 1,5 mm, constante dielétrica e tangente de perdas 0,02;
- As portas de 1 e 2 apresentam uma impedância característica de 50 Ω ;
- Largura da fita dos anéis, w é igual a 2,0 mm ;
- Fenda $g= 1,0$ mm;
- Distância entre as portas 1 e 2, independente das dimensões ou do número de anéis;
- Largura de banda definida em -10 dB.

Resultados e Discussão

Inicialmente consideramos duas estruturas com a geometria matrioska, uma com um anel interno e a outra com três anéis internos. A segunda estrutura teve assim, um aumento de seu comprimento efetivo, sem aumentar as dimensões externas do filtro. Os resultados obtidos após a simulação no software podem ser observados, nas figuras 2 e 3.

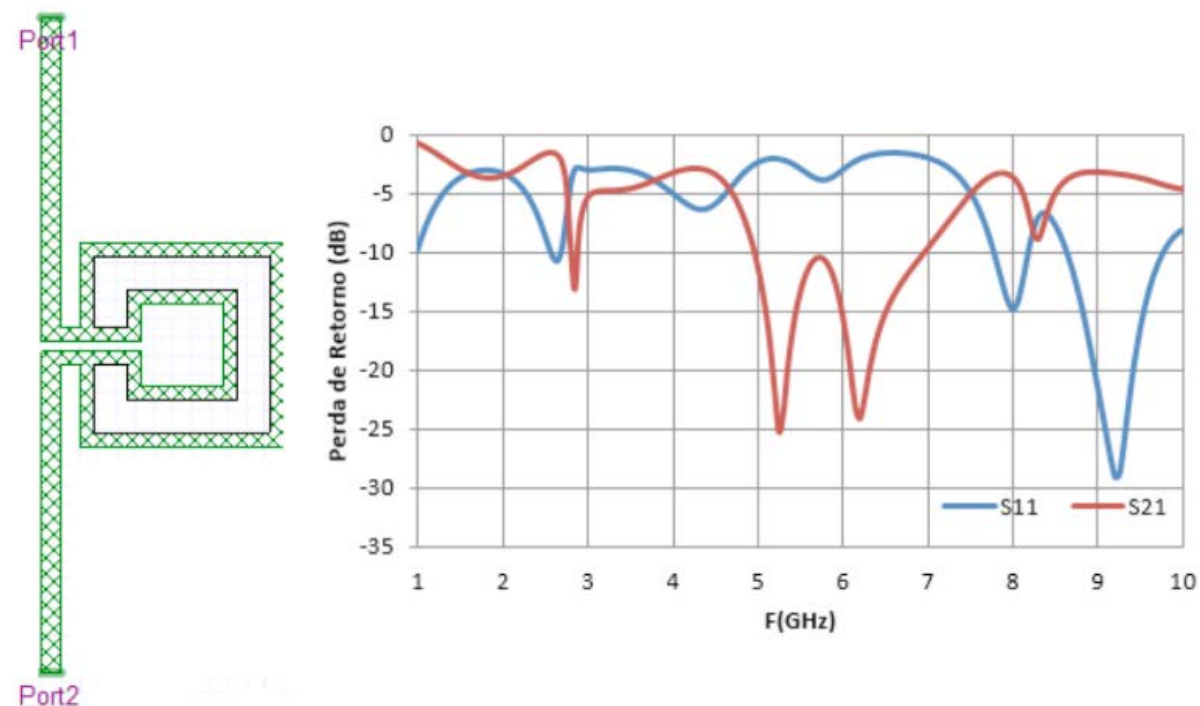


Figura 2 – Estrutura Matrioska com um Anél e Parâmetros S (dB) x Frequência (GHz)

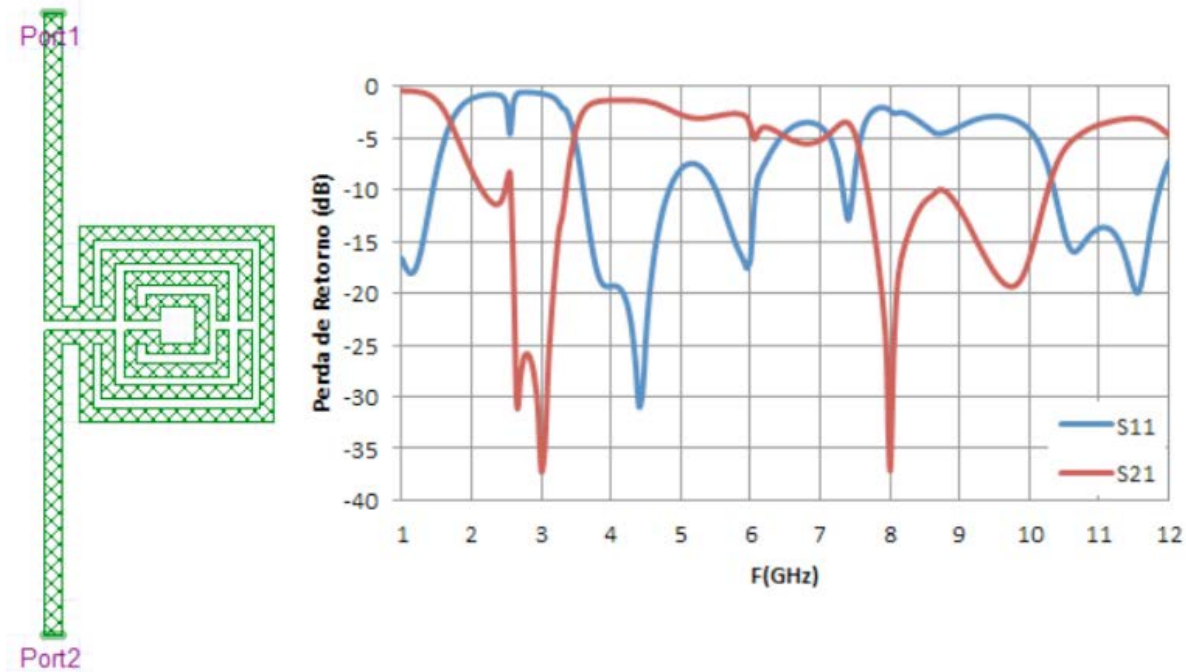


Figura 3 – Estrutura Matrioska com três Anéis e Parâmetros S (dB) x Frequência (GHz)

Após analisarmos os resultados obtidos referentes aos parâmetros de transmissão e reflexão (parâmetros S, em dB) do filtro simulado podemos destacar uma região de transição e banda passante bem reduzida.

Conclusões

A simplicidade da geometria matrioska e outras características obtidas tornam essa geometria atrativa para o uso em filtros em microfita. Para trabalhos futuros pretende-se analisar o efeito da aplicação da geometria matrioska em cascata.

Referências

J. S. Hong and M. J. Lancaster, *Microstrip Filters for RF Microwave Applications*, John Wiley, New York, 2001.

Dan Swanson, and G. Macchiarella, "Microwave filter design by synthesis and optimization," *IEEE Microwave Magazine*, April, 2007, pp. 55-69.

Hillner de Paiva Almeida Ferreira, "Matrioska: Uma Proposta de Geometria para FSS Multibandas", dissertação de mestrado, PPgEE, IFPB, abril, 2014 João Pessoa, PB.

<http://www.ansys.com>

Sumário 5

Integração, Escola e Comunidade

Integração, Escola e Comunidade

403 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESIGN PARA A CONSTRUÇÃO DO SABER E DA CIDADANIA NO PARQUE ESTADUAL MATA DO PAU FERRO (AREIA-PB)

406 BIBLIOTECA COMUNITÁRIA: TROCA DE SABERES NO MUNICÍPIO DE PICUÍ PB

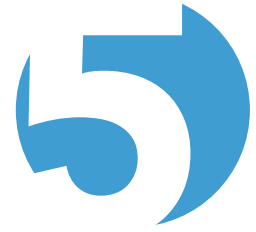
409 EDUCAÇÃO MUSICAL INCLUSIVA: O ENSINO DE MÚSICA PARA PESSOAS CARENTES NA ONG BOULEVARD

413 O USO DE PRÁTICAS CONTEXTUALIZADAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O ENSINO DE QUÍMICA E BIOLOGIA

416 QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO: SATISFAÇÃO E RELACIONAMENTO HUMANO NA UNISIGMA CONSULTORIA

420 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESIGN PARA A CONSTRUÇÃO DO SABER E DA CIDADANIA NO PARQUE ESTADUAL MATA DO PAU FERRO (AREIA-PB)

423 REVITALIZAÇÃO DA PRAÇA GETÚLIO VARGAS NO MUNICÍPIO DE PICUÍ – PB



A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESIGN PARA A CONSTRUÇÃO DO SABER E DA CIDADANIA NO PARQUE ESTADUAL MATA DO PAU FERRO (AREIA-PB)

Luiz Ricardo Sales

desenhistoricardo@gmail.br

Bárbara Helen Pereira Medeiros Dias

Maria Celina Sarmiento Maracajá

Pedro Henrique Camino Xavier

Raíssa Maiara Bezerra da Silva;

Marconi Luiz França

(Orientador)

Universidade Federal de Campina Grande/
Departamento de Design/Campina Grande,
PB.

Introdução: Nos últimos anos a utilização e ocupação indevida do espaço geográfico e seus recursos naturais presentes no Parque Estadual Mata do Pau Ferro, localizado na zona rural do município de Areia-PB vêm comprometendo a sustentabilidade ecológica do meio ambiente local, o que proporciona mudanças na dinâmica ambiental e no fluxo de matéria e energia, acarretando ainda mudanças no modo de vida da sociedade.

Diante dos desafios enfrentados pela população em busca de soluções para os problemas ambientais, é de basilar importância alertar para a necessidade da implantação da Educação Ambiental compreendida como instrumento que capacita a sociedade a adotar atitudes que possibilitem um uso sustentável dos recursos naturais. Nesse sentido, compreende-se a Educação Ambiental como instrumento básico para a conquista da sustentabilidade dos processos de gestão ambiental enfatizando a importância de considerar as questões de cidadania a partir do universo cognitivo, comunicativo e sociopolítico dos sujeitos envolvidos no processo educacional (ZANETI, 2002).

As experiências descritas neste trabalho fazem parte das atividades extensionistas do projeto vinculado à Pró-Reitora de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Campina Grande, a saber, "Promoção do Ecodesign e Ecoturismo no Parque Estadual Mata do Pau Ferro (Areia-PB)", realizado no ano de 2016.

As práticas vivenciadas na escola municipal Américo Perazzo e na escola estadual Carlota Barreira, ambas situadas na cidade de Areia – PB, foram marcadas pela realização de atividades educativas, informativas e trocas de experiências em busca de melhorias nas condições ambientais e sociais da comunidade com o Parque Estadual Mata do Pau Ferro. Foram traçadas estratégias para o desenvolvimento comunitário, planejamento ambiental e o fortalecimento da educação ambiental. As atividades tiveram caráter formativo e sensibilizador, referentes ao conhecimento e valorização das comunidades em questão, seja através da busca da preservação local como também de assumir uma postura da educação responsável com o meio natural, visando atingir a sustentabilidade ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Desenvolvimento Sustentável. Comunidade.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

As ações que fundamentaram o desenvolvimento das atividades de Educação Ambiental promovidas na escola municipal Américo Perazzo e na escola estadual Carlota Barreira se basearam nas seguintes etapas:

A primeira foi caracterizada pela sensibilização, com etapa inicial do trabalho, em que foram identificados os principais problemas de cunho ambiental do Parque, com a participação da comunidade. O momento de sensibilização foi marcado pelo despertar das preocupações, requisitando o envolvimento e a participação das pessoas.

Nesse sentido, foram estabelecidas encontros semanais, com os estudantes e professores das escolas, sendo efetivados debates com o intuito de evidenciar os principais impactos ambientais e as atividades que mais contribuíram para tal situação agravante do parque. Isto significou relacionar as causas e consequências da situação ambiental local, bem como da conscientização, respeito à vida, solidariedade, cooperação, construção, responsabilidade individual e coletiva, preocupação com o meio ambiente, qualidade de vida e o desencadear da problemática para gerações futuras.

A segunda etapa, correspondeu à informação, indispensável para os esclarecimentos sobre Educação Ambiental junto à população. Por tanto, a equipe do projeto contou com a participação de uma bióloga que auxiliou nos conhecimentos teóricos sobre a temática da Educação Ambiental, Meio Ambiente, Ações Antrópicas e sobre nossa área de estudo. Nesse último ponto a problemática foi abordada em diversos âmbitos da ciência e com o devido conhecimento técnico do assunto, adequando-se constantemente a linguagem e ao nível dos estudantes das escolas envolvidas através de ciclo de exposições e debates com enfoque interdisciplinar e participativo.

A terceira etapa correspondeu à ação que, por sua vez, foi umas das mais relevantes, pois nela se concretizou-se tudo o que foi discutido nas etapas anteriores. Foi realizado o treinamento e capacitação de agentes multiplicadores através das ações educativas de Educação Ambiental com estudantes selecionados da escola estadual Carlota Barreira. Com a finalidade de que eles compartilhassem conhecimentos mais aprofundados sobre o Parque Estadual Mata do Pau Ferro com demais colegas, pais e a sociedade areiense em geral.

A quarta etapa correspondeu à mobilização, tendo por objetivo orientar os estudantes e professores, a fim de se disponibilizarem esforços no sentido de cooperar, transformar e construir situações mais desejáveis de vida para todos da comunidade, buscando garantir uma melhor qualidade de vida. A mobilização se transformou em trabalhos multiplicadores: aulas de campos no parque, recolhimento do lixo e o plantio de mudas nas áreas abertas do local.

Resultados e Discussão

As atividades realizadas nas escolas junto ao Parque Estadual Mata do Pau Ferro priorizaram alternativas sustentáveis de utilização dos recursos naturais locais. Diante das condições socioambientais presentes na área, percebeu-se a necessidade do desenvolvimento de uma consciência socioambiental podem contribuir de modo significativo para a melhoria preservação e das condições ambientais locais. Além de que, o exercício da cidadania, o desenvolvimento local sustentável, a interdisciplinaridade e o resgate da cultura entre universidade e comunidade, são estratégias comprovadamente efetivas contra a permanência da desigualdade social.

Os resultados alcançados com o desenvolvimento das atividades nas escolas estão relacionados à capacitação e à qualificação individual e coletiva dos estudantes e professores. Acrescenta-se uma nova tomada de consciência e atitudes comportamentais com relação ao meio de convivência local, no sentido de assumir relações conservacionistas e de recuperação ambiental do parque. Para tanto buscou-se uma consolidação de cooperação entre alunos e professores em uma efetiva troca de experiências entre os saberes tradicionais locais e a inserção de novos

conhecimentos principalmente de caráter sustentável.

Destacam-se ainda, a importância das atividades em campo, trilhas, aulas, palestras e os plantios de mudas. Os novos conhecimentos adquiridos permitiram um incremento eficaz da Educação Ambiental, bem como a conscientização das comunidades envolvidas. Dessa forma, as práticas formais e informais estiveram integradas e direcionadas a um senso comum, buscando-se a melhoria da qualidade de vida da população local e a conservação ambiental do Parque Estadual Mata do Pau Ferro.

Conclusões

A implementação das atividades de extensão universitária nas escolas, baseou-se numa perspectiva de tomada de consciência para a fundamentação de uma ação crítica, reflexiva e solidária. Destaca-se também, que o potencial dos recursos naturais para o extrativismo vegetal e animal do parque não é otimizado, levando a formas de uso impactantes e insustentáveis, quanto ao seu potencial ecológico e econômico. Portanto, priorizou-se alternativas sustentáveis de utilização dos recursos naturais locais, uma vez que são pouco aplicadas e deveriam ser melhores desenvolvidas, através do manejo adequado do solo, da utilização de insumos orgânicos e de outras práticas que integrem os saberes tradicionais existentes com novas tecnologias científicas e sustentáveis. Diante das condições socioambientais presentes na área, percebe-se que as atividades e o desenvolvimento de uma consciência socioambiental contribuíram para a melhoria da qualidade de conhecimento da população e das preservações ambientais locais.

É importante que se inicie nos primeiros anos de escolaridade o ensino da Educação Ambiental, uma vez que é aí que se inicia o processo de formação da personalidade e o despertar para a cidadania, havendo a formação de cidadãos que se preocupam com o meio ambiente hoje e para as futuras gerações.

Referências

CARVALHO, I. C. M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 6a edição. São Paulo: Cortez, 2012.

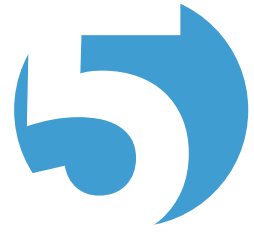
CUBA, M. A. *Educação Ambiental nas Escolas*. ECCOM, vol. 1, no 2, p. 23-31, jul./dez., 2010.

DIAS, Reinaldo. *Gestão ambiental: responsabilidade e sustentabilidade*. São Paulo: Atlas, 2009.

FIGUEIRÓ, P.S. *Educação para a Sustentabilidade em cursos de graduação em Administração: proposta de uma estrutura analítica*. 2015. 262 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: Acesso em: 04 out 2016.

LUZZI, D.; *Educação Ambiental: Pedagogia, Política e Sociedade* in PHILIPPI, Jr; 2005.

ZANETI, I. C. B.; SÁ, L. M. *A Educação Ambiental como instrumento de mudança na concepção de gestão dos resíduos sólidos domiciliares e na preservação do meio ambiente*. In: I Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. Indaiatuba, 2002.



BIBLIOTECA COMUNITÁRIA: TROCA DE SABERES NO MUNICÍPIO DE PICUÍ PB

Caíque Rios Rodrigues

caiquieriosrodrigues@gmail.com

Fernando Costa Fernandes Gomes

Jandeilson Alves de Arruda

Jeane Medeiros Martins de Araújo

Jose Lucinio de Oliveira Freire

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia -IFPB Campus Picuí / Curso de
Tecnologia em Agroecologia / Picuí, PB.

Introdução: As bibliotecas comunitárias assumem um papel de resgate ao hábito da leitura, se sobrepondo no âmbito da informação dentro de um contexto social, estabelecendo-se como uma política pública, onde a comunidade tem acesso aos saberes que diminuem as diferenças sociais e inserem a população numa perspectiva socioeducativa de estrutura simples e abrangente. As bibliotecas comunitárias são ambientes físicos criados e mantidos por iniciativa das comunidades civis, sem a intervenção do poder público. Estes centros comunitários possuem um acervo bibliográfico multidisciplinar, abarcando diversas tipologias documentais. Suas coleções, por vezes, possuem organização improvisada ou intuitiva, pois o objetivo principal desses espaços é ampliar o acesso da comunidade à informação. Criar uma biblioteca comunitária é uma forma de valorização da própria comunidade, uma vez que iniciativas para difusão e acesso à informação são uma forma de contribuir para a redução das desigualdades sociais e promover a inclusão informacional (GUEDES, 2011). Segundo Machado (2010), as bibliotecas que surgem em comunidades locais, de maneira espontânea ou a partir de um projeto social, individual ou coletivo. Elas são pólos irradiadores de cultura e saber local que, apoiadas pelo poder público, podem se transformar em espaços estratégicos para a implantação de políticas públicas de integração social e cultural. Projetos de implantação de centros comunitários de informação evidenciam as ações de organização, amadurecimento e cidadania, em que cada indivíduo se torna responsável pelo crescimento cultural da comunidade. a biblioteca funciona como uma espécie de ferramenta na ação do desenvolvimento das comunidades, e ajuda diretamente na formação de novos leitores. Estes espaços são tão importantes que funcionam como centros culturais, segundo Milanesi: “a biblioteca/centro cultural, voltando-se para a população, falando à cidade e criando condições para que a cidade fale, está desdobrando as suas ações e ampliando o seu papel; enfim, prestando informações a quem dela precisar, seja qual for o seu nível (MILANESI, 1997). O objetivo deste trabalho é levar saberes à comunidade de forma simplificada, ampla e democrática, viabilizando o acesso da população ao conhecimento e ao encantamento do mundo literário.

Palavras-chave: Leitura. Extensão. Comunidade

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Intercâmbio de conhecimento

O projeto foi implantado através de doações de exemplares, após uma campanha de sensibilização, informação e filiação de colaboradores. A biblioteca foi estabelecida na Praça João Pessoa no Centro do município de Picuí, no espaço do coreto, diante da igreja matriz da cidade, local estratégico para a visitação de moradores de todas as idades. A dinâmica se dá através da troca de livros, onde os interessados elegem seu exemplar em meio aos diversos temas ofertados, estabelecendo assim um intercâmbio de saberes. Uma vez lido, o livro, o leitor pode novamente realizar a troca levando outro título, de forma sucessiva, conforme seu ritmo de leitura. A biblioteca se instala duas vezes por semana no mesmo ponto, sempre das terças e quintas-feiras das 19:30 às 21:30 h. Estão envolvidos na execução deste trabalho, alunos e docentes do Instituto de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Picuí.

Resultados e Discussão

A visitação e o interesse da comunidade tem sido satisfatória e crescente em relação à biblioteca comunitária, o acolhimento dos moradores do entorno tem demonstrado a aceitação da ideia. A proposta da biblioteca de trocar conhecimento com os leitores de forma simples e ampla tem sido recebida com expectativa e entusiasmo, fortalecendo o elo entre alunos, docentes e comunidade. A adesão de crianças e jovens tem sido surpreendente, alcançando uma demanda acima do esperado, havendo um incremento da oferta de livros infanto-juvenis (figura 1). Mesmo incipiente, o projeto mostra consolidar-se gradativamente através da divulgação e notória adesão da comunidade.



Figura 1 – Interação da comunidade no espaço da biblioteca comunitária.

Conclusões

Podemos concluir que a implantação da Biblioteca Comunitária em Picuí é de extrema importância para essas comunidades, uma vez que, o acesso ao acervo literário é o primeiro passo para a democratização da informação, minimizando as diferenças culturais, econômicas e educacionais, resgatando valores e estimulando o hábito de ler. Sendo assim, o projeto contribui na formação dos indivíduos, conquistando crianças com a ludicidade do mundo da leitura, atraindo jovens e imprimindo uma visão mais abrangente do mundo, para a formação de cidadãos esclarecidos e informados, para a edificação de uma sociedade com opinião e discernimento através da leitura.

Referências

GUEDES, R. de M. *Bibliotecas comunitárias e espaços públicos de informação* <https://www.ufmg.br/proex/cpinfo/cultura/docs/11a_Bibliotecas_comunitarias_-_Roger_Guedes.pdf>

MACHADO, E. C. *Bibliotecas Comunitárias como prática social no Brasil*. CRB-8 Digital, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 3-11, ago. 2010

MILANESI, L. *A casa da invenção*. 3. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 1997.



EDUCAÇÃO MUSICAL INCLUSIVA: O ENSINO DE MÚSICA PARA PESSOAS CARENTES NA ONG BOULEVARD

Filipe de Medeiros Santos

Instituto Federal da Paraíba/Coordenação do
Curso Técnico em Instrumento Musical/João
Pessoa, PB.

Introdução: Neste trabalho, discorreremos sobre uma iniciativa ocorrida na Ong Boulevard, no bairro do Valentina, em João Pessoa. Serão trabalhados os aspectos envolvidos ao cunho social do projeto, que possui importância para comunidade, pois nenhum dos alunos das aulas de violão coletivo da ONG Boulevard teriam condições financeiras de pagar por aulas de música, possibilitando à comunidade um espaço de promoção da educação, além de atuar no crescimento pessoal e social dos envolvidos criando também a possibilidade de uma atividade prazerosa. Além, de que iremos discorreremos sobre a metodologia de ensino coletivo, que foi usada durante as aulas e possibilitou um maior alcance no número de alunos.

Palavras-chave: Educação musical. Inclusão. Metodologias de Ensino. Ensino coletivo.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Os materiais usados foram primeiramente os violões (dos próprios alunos) pois a ONG não possuía recursos para adquirir os instrumentos, como também alguns suportes para o auxílio da postura para a execução, além de recursos básicos como cadernos, quadro etc.

O método usado como já citado foi o do ensino coletivo, muito abordado atualmente no meio acadêmico musical, Cruvinel cita essa metodologia como uma importante ferramenta no processo de democratização do ensino de música, pois “pode dar acesso a um maior número de pessoas à Educação Musical” (CRUVINEL, 2003).

A metodologia de ensino coletivo, promove um compartilhamento que em metodologias de ensino tutorial não ocorre, desta forma os alunos aprendem uns com os outros, numa perspectiva construtivista do ensino.

Além de ser um metodologia altamente eficiente no início do ensino de música, pois proporciona um estímulo social decorrente da realização em grupo, e um estímulo musical, no âmbito de proporcionar resultados na execução mais rapidamente.

Resultados e Discussão

Ao iniciar sua abordagem sobre a relação entre projetos sociais e educação musical Santos põe em questão diversas perguntas essenciais para refletir sobre o ensino de música nesses espaços, como iremos mostrar a seguir:

“Por que realizar uma ação educativa junto a projetos sociais? educação musical para quem? para que? como? Para ou pela música? Música ou músicas? Quais músicas? A que tipo de educação musical nos referimos? Que tipo de competências e formação? Que tipo de aluno? Quem são essas crianças, jovens e adultos inscritos nos projetos sociais? São populações economicamente carentes e indivíduos em ‘situação de risco’ pessoal e social?” (SANTOS, 2004, p.2).

Gostaríamos de explicitar a seguinte pergunta feita por Santos se dirigindo a educação musical, “para ou pela música?”, podemos observar que existem duas abordagens da educação musical dentro desta perspectiva:

1. A educação musical em função do projeto social
2. O projeto social em função da promoção da educação musical

Dentro das aulas de violão coletivo atuamos na perspectiva possibilitar ao alunos uma inclusão social através da educação musical, pois o desenvolvimento pessoal dos alunos numa abordagem mais ampla foi a nossa principal preocupação, aliado a isto a principal proposta da política da ONG Boulevard é a democratização da educação visando justamente esta formação ampla do indivíduo.

Logo dentro das aulas de violão coletivo nós visamos a promoção de atividades práticas sem a cobrança imediata, existia sim uma cobrança, porém a longo prazo, pois era necessário uma visão subsidiária, tendo em vista que para praticar determinado nível instrumental faz-se necessário o domínio de certos fundamentos e aspectos técnicos menos complexos.

Abordando a dinâmica da aula em si, podemos destacar que todas elas eram ministradas em duas partes uma teórica e a outra prática, inicialmente nestes 6 meses buscamos introduzir os fundamentos essenciais da teoria musical, assuntos iniciais como: escalas, campo harmônico, intervalos, acidentes, entre outros... A notação usada foram as cifras, não chegamos a ensinar a leitura de partitura até pelo aspecto mais complexo e de certa dificuldade de assimilação, que poderia tornar as aulas enfadonhas, já nas partes práticas usamos de exercícios técnicos e exemplos de músicas para alcançar certos domínios técnicos, usando um repertório popular para a aplicação dos resultados obtidos.

Outro ponto a ser destacado é que as aulas de violão em específico atingiram um público fora da comunidade do bairro do Valentina, o que tem promovido uma interação diferente entre os alunos, algo que consideramos enriquecedor e benéfico para eles, gostaríamos de evidenciar que essa relação foi promovida justamente pelo método coletivo.

Tabela 1. Relação dos alunos em função do bairro onde moram.

Bairro	Porcentagem
Valentina	Outros
68%	32%

A chegada de moradores de outros bairros nas aulas coletivas de violão foi um momento especial do período em que as oficinas foram realizadas, foi notório o aumento da concentração de todos os alunos, pois surgiu inconsciente uma certa “competição” saudável entre eles, que antes do ingresso dos novatos (desconhecidos dos demais alunos por morarem em outro bairro) não existia, principalmente pelo fato de que todos se conheciam e tinham iniciado as aulas juntos.

Por fim gostaria de destacar os resultados propriamente musicais de realização instrumental e aperfeiçoamento técnico. Durante as aulas não objetivamos a cobrança de resultados técnicos, pois isso gera grande evasão normalmente, mas tentamos começar com uma abordagem mais lúdica e prazerosa, porém ao desenrolar das aulas foi nítido o avanço acima do cobrado deles, logo depois dessa experiência acreditamos essencial o equilíbrio dos objetivos musicais e sociais, Penna (2012) expõe sobre esse assunto que “[...] a falta de equilíbrio entre os objetivos propriamente musicais e as finalidades de caráter social pode acabar por comprometer tais práticas de educação musical.”

Conclusões

Durante esse período com a primeira turma do projeto podemos observar que o ensino coletivo de violão tem um grande potencial a ser explorado, vimos que quando bem direcionada realmente propicia resultados mais satisfatórios, além de que em curto prazo funciona bem melhor, pois pelo fato de ser relativamente mais fácil alcançar resultados, todos os alunos se sentiam mais estimulados. Ainda persistem problemas graves decorrentes da falta de recurso, entre os quais o principal é a falta de instrumentos, sendo necessário durante as aulas que os alunos que possuem um instrumento alternem a prática com um colega que não o possui, isso de certa forma pode ser contornado em certos momentos, porém dificulta muito e às vezes impossibilita a realização de algumas abordagens coletivas em que seria necessário que todos tocassem ao mesmo tempo. Continuaremos com a proposta com novas turmas, e como objetivo futuro estamos tentando formalizar o projeto no sentido de conveniar diretamente as duas instâncias (IFPB – João Pessoa e ONG Boulevard).

Referências

CRUVINEL, Flávia M.; LEÃO, Eliane. O ensino coletivo na iniciação instrumental de cordas: uma experiência transformadora. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2003.

KATER, Carlos. O que podemos esperar da educação musical em projetos de ação social. Revista da ABEM, Porto Alegre, V. 10, 43-51, mar.

2004.

PENNA, Maura; BARROS, Olga R. N.; MELLO, Marcel R. Educação musical com função social: qualquer prática vale?. Revista da ABEM, Londrina, V.20, N.27, 65-78, jan. 2012.

SANTOS, Regina Marcia Simão. "Melhoria de vida" ou "Fazendo a vida vibrar": o projeto social para dentro e fora da escola e o lugar da educação musical. Revista da ABEM, Porto Alegre, V. 10, 59-64, mar. 2004.



O USO DE PRÁTICAS CONTEXTUALIZADAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O ENSINO DE QUÍMICA E BIOLOGIA

Luana Reine Pinheiro Lima Cunha

Alex da Silva Santos

Maria Deise das Dores Costa Duarte
(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus João Pessoa/
João Pessoa, PB.

Introdução: Após séculos de exploração desenfreada da natureza pelo homem, da busca incessante do crescimento econômico e do lucro, percebe-se quanto o capitalismo e toda sua lógica de mercado trouxe consequências negativas para os seres vivos e o meio ambiente como um todo. Tais consequências têm mudado a percepção da sociedade, uma vez que, como afirma Jacobi et al. (2009, p.65), “a visibilidade da problemática ambiental tem contribuído para fazer emergir, no cenário mundial, inúmeras reflexões que colocam em tela as formas de relações sociais, meio ambiente e produção”.

Nesse contexto, é necessário que a escola cumpra o seu papel de mediadora do conhecimento, possibilitando a comunidade escolar uma visão concisa sobre as questões ambientais, uma vez que muitas vezes falta consciência quanto à influência das ações humanas no ambiente. Porém, muitas escolas ainda não têm incorporado a educação ambiental como uma prática cotidiana de suas atividades como preconiza a Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei No9.795/1999

Visando essa introdução da educação ambiental no ensino das disciplinas Química e Biologia, foi elaborado este projeto, através do Programa Despertar Vocações para as Licenciaturas – PDVL. Através do projeto almeja-se desenvolver ações exitosas com outros pares, ampliando a troca de saberes, conhecimentos e fazeres entre a equipe do projeto e a comunidade escolar, além de capacitar, durante esse processo, professores da rede pública de ensino, da escola parceira do projeto. Já entre os discentes da escola anseia-se desenvolver estratégias de conscientização ambiental, sensibilizando-os quanto às questões ambientais, tendo como mediadores os docentes das disciplinas supracitadas, através do uso de mecanismos didáticos como ferramenta.

O estudo ocorre na Escola Estadual Professora Ilza de Almeida Ribeiro, que atende ao público escolar da cidade do Conde, representado por comunidades quilombolas, indígenas e rurais. Essa escola recebe aproximadamente 455 alunos do ensino fundamental 2 e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Educação Ambiental. Aulas Contextualizadas.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

Trata-se de um projeto de abordagem escolar que trabalha a Educação Ambiental de forma unificada nas aulas de Química e Biologia. O projeto está sendo desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Fundamental Professora Ilza de Almeida Ribeiro, com a turma do 9º ano, que atende aproximadamente 40 alunos.

Inicialmente, foram propostas reuniões com os docentes responsáveis pelas disciplinas Química e Biologia da turma em questão, a fim de desenvolver uma parceria com os professores e colocar em prática nas aulas as discussões sobre a temática ambiental.

Também, foram aplicados questionários de sondagem, através do qual poderá ser identificado o nível de conhecimento sobre os assuntos abordados, o que propiciará um enfoque diferenciado na contextualização das aulas, uma vez que através das dificuldades vivenciadas pelos alunos, ocorrerá a elaboração dos planos de aula.

Assim, os resultados obtidos a partir dos questionários, subsidiaram o planejamento de aulas, bem como também, poderão subsidiar a elaboração de atividades complementares de cunho educacional, focadas no uso da educação ambiental nas aulas de Química e Biologia, tais como aulas contextualizadas, palestras, jogos lúdicos e oficinas.

Resultados e Discussão

Partindo dos dados obtidos na aplicação do questionário, como mostra o Gráfico 1, pode-se constatar a carência do ensino contextualizado na temática ambiental para as disciplinas curriculares da escola parceira. Isso emerge como uma deficiência do papel da escola, tendo em vista que os membros das comunidades atendidas por essa instituição apresentam um modo de vida diretamente relacionada com o meio ambiente. Nesse contexto, é essencial a escola promover debates durante as aulas sobre as questões ambientais, enfocando a educação ambiental e a temática da sustentabilidade

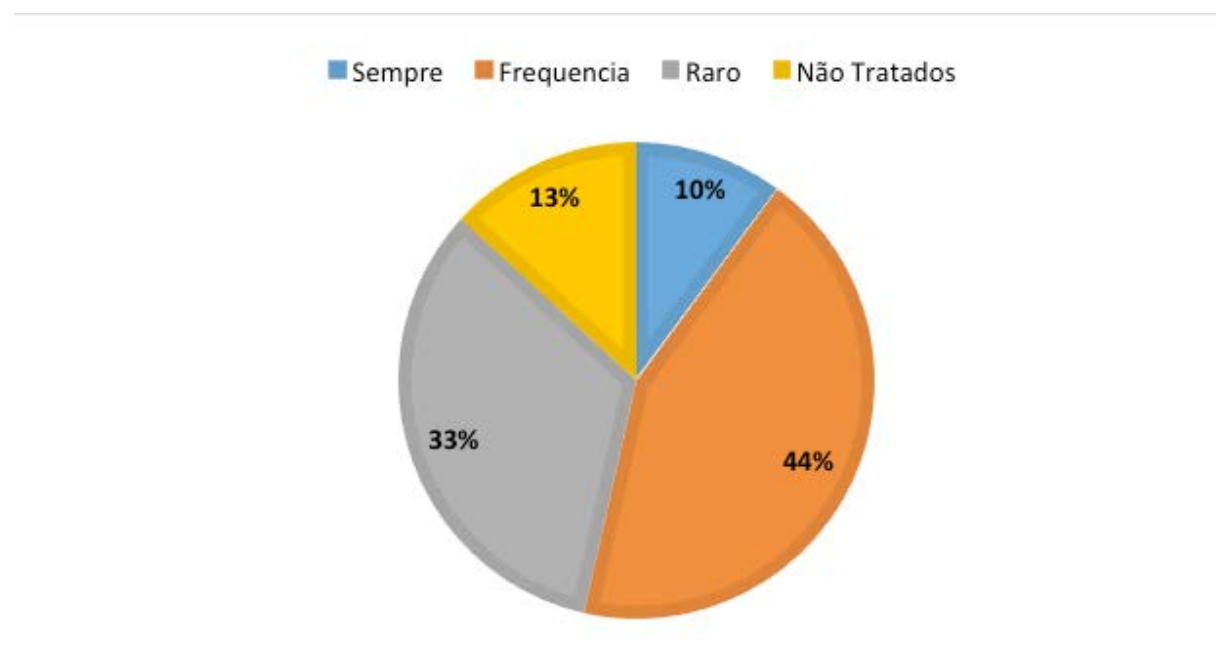


Gráfico 1 - Frequência em que as questões ambientais são tratadas durante as aulas.

Dentre as atividades ambientais propostas pelos alunos para serem desenvolvidas na escola, foi destacada, principalmente, a atividade de reciclagem, como pode ser observado no Gráfico 2. Entretanto, também, observa-se que a maioria dos alunos não souberam propor atividades com enfoque no tema ambiental.



Gráfico 2 - Atividades voltadas ao Meio Ambiente para serem desenvolvidas

Conclusões

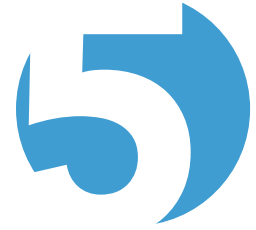
Os resultados obtidos a partir do questionário de sondagem, mostraram que a escola parceira do projeto não utiliza com frequência aulas contextualizadas com as questões ambientais. Com isso, os alunos apresentam dificuldades em associar os problemas do meio ambiente vivenciados em suas comunidades com os conteúdos ministrados em sala de aula.

Assim, a aplicação de atividades utilizando o ensino contextualizado na disciplina de Ciência, em especial de Química e Biologia, com o suporte da educação ambiental, podem auxiliar na aprendizagem dos alunos, onde os mesmos conseguirão interligar os conteúdos curriculares, com as questões cotidianas e com as práticas ambientais.

Referências

BRASIL. *LEI N° 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. PNRS - Política Nacional de Educação Ambiental.* Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l9795.htm> Acesso em: 17 de out de 2016.

JACOBI, P.R.; TRISTÃO, M.; FRANCO, M.I.G.C. *A função social da educação ambiental nas praticas colaborativas: participação e engajamento.* Cad. Cedes, Campinas, vol. 29, n. 77, p. 63-79, jan./abr. 2009.



QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO: SATISFAÇÃO E RELACIONAMENTO HUMANO NA UNISIGMA CONSULTORIA

Hiranna Raquel Silva Pereira

Dayse Kelly Diniz Oliveira de Sousa

Maria Luiza da Costa

(Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB/Unidade Acadêmica de Gestão de Negócios – UAG / Curso de Bacharelado em Administração.

Introdução: A busca pela Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) tem se intensificado nos últimos anos, tendo em vista que as empresas estão cada vez mais conscientes do impacto que têm na vida de seus colaboradores, e conseqüentemente o impacto que trabalhadores satisfeitos têm em uma empresa. A partir desse pressuposto, visamos através do presente artigo, analisar os indicadores de QVT: satisfação no trabalho e relacionamento humano, na UniSigma Consultoria, empresa júnior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB e, como objetivo específico, identificar os fatores de integração social que permeiam o ambiente organizacional e averiguar a relevância social da organização junto aos colaboradores, observando os pontos problemáticos entre esses fatores e propondo melhorias para a QVT dos mesmos.

Palavras-chave: Modelo de Walton. Qualidade de Vida. Relacionamento Humano.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

O presente artigo delinea-se como um estudo de caso, o qual tem caráter descritivo e possui abordagem quanti-qualitativa, cujo aporte teórico foi baseado em pesquisas bibliográficas acerca do modelo de Walton (1973), da Teoria das Necessidades Humanas de Maslow (1954) e da Teoria dos Dois Fatores de Herzberg (1959). Os dados da pesquisa foram levantados através de um questionário aos doze membros da empresa com questões abertas e fechadas, possuindo natureza aplicada e fazendo uso do método indutivo.

Resultados e Discussão

Na análise dos indicadores de QVT: satisfação no trabalho e relacionamento humano, na UniSigma Consultoria; obteve-se em relação ao critério “integração social” na organização, referente ao indicador “Relacionamento”, quando questionado aos respondentes se “As atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho promovem uma integração entre os membros, independente do curso de formação”. Os seguintes resultados encontrados no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Integração entre os membros independente do curso de formação.



Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Assim, pôde-se constatar que as atividades desenvolvidas, favorecem a integração social, independente dos cursos (Administração, Geoprocessamento e Sistemas para Internet) e das diretorias em que atuam (gestão de pessoas, administração financeira, marketing e de projetos); uma vez que foi verificado que 50% dos questionados concordam totalmente com a afirmação. Os colaboradores da UniSigma trabalham em conjunto para o alcance dos objetivos da organização, o que é de suma importância, demonstrando uma boa integração social, que traz o conceito de bons relacionamentos entre os grupos e senso de comunidade, trazendo qualidade de vida para os colaboradores (FERNANDES, 1996).

No tocante à questão aberta realizada, interrogou-se sobre quais eram as atividades desenvolvidas referente à responsabilidade social da UniSigma, sendo as respostas descritas e categorizadas no Quadro 2 a seguir:

Quadro 2 - Atividades concernentes à responsabilidade social da UniSigma.

Categorias empíricas	Sujeitos da pesquisa	%
Campanhas para arrecadação de alimentos e donativos	Q1, Q2, Q3, Q6 e Q9	41,67
Projeto Nauru	Q1, Q6 e Q9	25,00
Participação em atividades de crescimento pessoal	Q7, Q10 e Q11	25,00
Prestação de serviços à sociedade	Q4 e Q10	16,67
Treinamentos e desenvolvimento	Q8 e Q12	16,67
Não respondeu	Q3	8,33

Fonte: Dados Da Pesquisa (2016)

A atividade que contou com a maior indicação dos respondentes, 41,67%, foi a de campanhas para arrecadação de alimentos e donativos, como por exemplo, no auxílio a “Vila de Idosos Vicentina” (Q1). Esta categoria se relaciona com a visão de Fernandes (1996) ao afirmar que a responsabilidade social da instituição reflete-se na preocupação de resolver problemas da comunidade e de não lhe causar danos.

Deste modo, infere-se que este tipo de ação contribui para o desenvolvimento de um sentimento de sentir útil, o qual é percebido como de grande importância para eles e a conduz para a melhoria da estima.

Ressalta-se que uma das finalidades de existência da organização, presentes no inciso VI, do art. 3. do Estatuto (2015) da empresa foi lembrada, a de “Promover eventos como: cursos, palestras e seminários entre outros que possibilitem e incentivem a relação com o mercado e a formação acadêmica dos alunos do IFPB” o qual estava presente em 25,00% das respostas, Q7, Q10 e Q11 e se consubstancia na categoria “participação em atividades de crescimento pessoal”.

Outrossim, foram lembradas, em 16,67% dos casos (Q4 e Q10), as “consultorias técnicas” nas três áreas de atuação da empresa, um exemplo da categoria “prestação de serviços à sociedade”, oferecendo a esta o auxílio em práticas e conhecimento necessário aos projetos realizados com vistas ao desenvolvimento econômico e social. Na mesma proporção, evidenciou-se, cerca de 16,67%, a preocupação com a formação do associado, oferecendo-lhes projetos na capacitação, treinamento e desenvolvimento acadêmico. E ainda, uma minoria, 8,33 (Q3), não emitiu opinião. Neste sentido, nota-se que a UniSigma possui ações que demonstram comprometimento com a sociedade.

Conclusões

Com os resultados constatou-se em geral, que os membros da empresa percebem um clima organizacional favorável, apresentando unidade, responsabilidade, respeito e compromisso uns para com os outros, apresentando uma integração social, independente do curso de formação. No que refere ao quesito de relevância social, quanto à responsabilidade social da empresa, destacou-se o fato de que UniSigma promove campanhas para a arrecadação de alimentos e donativos, no qual os respondentes destacam essa ação como muito importante. Esses aspectos contribuem para que os colaboradores possuam um sentimento de orgulho por fazerem parte da empresa, e conseqüente, corrobora

para a QVT.

Referências

FERNANDES, Eda. A qualidade de Vida no Trabalho – de que se trata, afinal?

In.: _____. *Qualidade de Vida no Trabalho: Como Medir para Melhorar*. Salvador: Casa da Qualidade, 1996. p. 35 – 46

UNISIGMA CONSULTORIA. *Estatuto da Associação Intercursos do IFPB*. João Pessoa, 2015.



A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESIGN PARA A CONSTRUÇÃO DO SABER E DA CIDADANIA NO PARQUE ESTADUAL MATA DO PAU FERRO (AREIA-PB)

Luiz Ricardo Sales

desenhistoricardo@gmail.br

Bárbara Helen Pereira Medeiros Dias

Maria Celina Sarmiento Maracajá

Pedro Henrique Camino Xavier

Raíssa Maiara Bezerra da Silva

Marconi Luiz França

(Orientador)

Universidade Federal de Campina Grande/
Departamento de Design/Campina Grande,
PB.

Introdução: Nos últimos anos a utilização e ocupação indevida do espaço geográfico e seus recursos naturais presentes no Parque Estadual Mata do Pau Ferro, localizado na zona rural do município de Areia-PB vêm comprometendo a sustentabilidade ecológica do meio ambiente local, o que proporciona mudanças na dinâmica ambiental e no fluxo de matéria e energia, acarretando ainda mudanças no modo de vida da sociedade.

Diante dos desafios enfrentados pela população em busca de soluções para os problemas ambientais, é de basilar importância alertar para a necessidade da implantação da Educação Ambiental compreendida como instrumento que capacita a sociedade a adotar atitudes que possibilitem um uso sustentável dos recursos naturais. Nesse sentido, compreende-se a Educação Ambiental como instrumento básico para a conquista da sustentabilidade dos processos de gestão ambiental enfatizando a importância de considerar as questões de cidadania a partir do universo cognitivo, comunicativo e sociopolítico dos sujeitos envolvidos no processo educacional (ZANETI, 2002).

As experiências descritas neste trabalho fazem parte das atividades extensionistas do projeto vinculado à Pró-Reitora de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Campina Grande, a saber, "Promoção do Ecodesign e Ecoturismo no Parque Estadual Mata do Pau Ferro (Areia-PB)", realizado no ano de 2016.

As práticas vivenciadas na escola municipal Américo Perazzo e na escola estadual Carlota Barreira, ambas situadas na cidade de Areia – PB, foram marcadas pela realização de atividades educativas, informativas e trocas de experiências em busca de melhorias nas condições ambientais e sociais da comunidade com o Parque Estadual Mata do Pau Ferro. Foram traçadas estratégias para o desenvolvimento comunitário, planejamento ambiental e o fortalecimento da educação ambiental. As atividades tiveram caráter formativo e sensibilizador, referentes ao conhecimento e valorização das comunidades em questão, seja através da busca da preservação local como também de assumir uma postura da educação responsável com o meio natural, visando atingir a sustentabilidade ambiental.

Palavras-chave: Integração Escola Comunidade.

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

Material e métodos

As ações que fundamentaram o desenvolvimento das atividades de Educação Ambiental promovidas na escola municipal Américo Perazzo e na escola estadual Carlota Barreira se basearam nas seguintes etapas:

A primeira foi caracterizada pela sensibilização, com etapa inicial do trabalho, em que foram identificados os principais problemas de cunho ambiental do Parque, com a participação da comunidade. O momento de sensibilização foi marcado pelo despertar das preocupações, requisitando o envolvimento e a participação das pessoas.

Nesse sentido, foram estabelecidas encontros semanais, com os estudantes e professores das escolas, sendo efetivados debates com o intuito de evidenciar os principais impactos ambientais e as atividades que mais contribuiriam para tal situação agravante do parque. Isto significou relacionar as causas e consequências da situação ambiental local, bem como da conscientização, respeito à vida, solidariedade, cooperação, construção, responsabilidade individual e coletiva, preocupação com o meio ambiente, qualidade de vida e o desencadear da problemática para gerações futuras.

A segunda etapa, correspondeu à informação, indispensável para os esclarecimentos sobre Educação Ambiental junto à população. Por tanto, a equipe do projeto contou com a participação de uma bióloga que auxiliou nos conhecimentos teóricos sobre a temática da Educação Ambiental, Meio Ambiente, Ações Antrópicas e sobre nossa área de estudo. Nesse último ponto a problemática foi abordada em diversos âmbitos da ciência e com o devido conhecimento técnico do assunto, adequando-se constantemente a linguagem e ao nível dos estudantes das escolas envolvidas através de ciclo de exposições e debates com enfoque interdisciplinar e participativo.

A terceira etapa correspondeu à ação que, por sua vez, foi umas das mais relevantes, pois nela se concretizou-se tudo o que foi discutido nas etapas anteriores. Foi realizado o treinamento e capacitação de agentes multiplicadores através das ações educativas de Educação Ambiental com estudantes selecionados da escola estadual Carlota Barreira. Com a finalidade de que eles compartilhassem conhecimentos mais aprofundados sobre o Parque Estadual Mata do Pau Ferro com demais colegas, pais e a sociedade areiense em geral.

A quarta etapa correspondeu à mobilização, tendo por objetivo orientar os estudantes e professores, a fim de se disponibilizarem esforços no sentido de cooperar, transformar e construir situações mais desejáveis de vida para todos da comunidade, buscando garantir uma melhor qualidade de vida. A mobilização se transformou em trabalhos multiplicadores: aulas de campos no parque, recolhimento do lixo e o plantio de mudas nas áreas abertas do local.

Resultados e Discussão

As atividades realizadas nas escolas junto ao Parque Estadual Mata do Pau Ferro priorizaram alternativas sustentáveis de utilização dos recursos naturais locais. Diante das condições socioambientais presentes na área, percebeu-se a necessidade do desenvolvimento de uma consciência socioambiental podem contribuir de modo significativo para a melhoria preservação e das condições ambientais locais. Além de que, o exercício da cidadania, o desenvolvimento local sustentável, a interdisciplinaridade e o resgate da cultura entre universidade e comunidade, são estratégias comprovadamente efetivas contra a permanência da desigualdade social.

Os resultados alcançados com o desenvolvimento das atividades nas escolas estão relacionados à capacitação e à qualificação individual e coletiva dos estudantes e professores. Acrescenta-se uma nova tomada de consciência e atitudes comportamentais com relação ao meio de convivência local, no sentido de assumir relações conservacionistas e de recuperação ambiental do parque. Para tanto buscou-se uma consolidação de cooperação entre alunos e professores em uma efetiva troca de experiências entre os saberes tradicionais locais e a inserção de novos conhecimentos principalmente de caráter sustentável.

Destacam-se ainda, a importância das atividades em campo, trilhas, aulas, palestras e os plantios de mudas. Os novos conhecimentos adquiridos permitiram um incremento eficaz da Educação Ambiental, bem como a conscientização das comunidades envolvidas. Dessa forma, as práticas formais e informais estiveram integradas e direcionadas a um senso comum, buscando-se a melhoria da qualidade de vida da população local e a conservação ambiental do Parque Estadual Mata do Pau Ferro.

Conclusões

A implementação das atividades de extensão universitária nas escolas, baseou-se numa perspectiva de tomada de consciência para a fundamentação de uma ação crítica, reflexiva e solidária. Destaca-se também, que o potencial dos recursos naturais para o extrativismo vegetal e animal do parque não é otimizado, levando a formas de uso impactantes e insustentáveis, quanto ao seu potencial ecológico e econômico. Portanto, priorizou-se alternativas sustentáveis de utilização dos recursos naturais locais, uma vez que são pouco aplicadas e deveriam ser melhores desenvolvidas, através do manejo adequado do solo, da utilização de insumos orgânicos e de outras práticas que integrem os saberes tradicionais existentes com novas tecnologias científicas e sustentáveis. Diante das condições socioambientais presentes na área, percebe-se que as atividades e o desenvolvimento de uma consciência socioambiental contribuíram para a melhoria da qualidade de conhecimento da população e das preservações ambientais locais.

É importante que se inicie nos primeiros anos de escolaridade o ensino da Educação Ambiental, uma vez que é aí que se inicia o processo de formação da personalidade e o despertar para a cidadania, havendo a formação de cidadãos que se preocupam com o meio ambiente hoje e para as futuras gerações.

Referências

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 6a edição.

São Paulo: Cortez, 2012.

CUBA, M. A. Educação Ambiental nas Escolas. ECCOM, vol. 1, no 2, p. 23-31, jul./dez., 2010.

DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2009.

FIGUEIRÓ, P.S. Educação para a Sustentabilidade em cursos de graduação em Administração: proposta de uma estrutura analítica. 2015. 262 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: Acesso em: 04 out 2016.

LUZZI, D.; Educação Ambiental: Pedagogia, Política e Sociedade in PHILIPPI, Jr; 2005.

ZANETI, I. C. B.; SÁ, L. M. A Educação Ambiental como instrumento de mudança na concepção de gestão dos resíduos sólidos domiciliares e na preservação do meio ambiente. In: I Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. Indaiatuba, 2002.



REVITALIZAÇÃO DA PRAÇA GETÚLIO VARGAS NO MUNICÍPIO DE PICUÍ – PB

Érvila Suelane dos Santos

Rayane Feitosa Carvalho

Verônica Odete Lucena

Rafaella Pereira Marinho

Jeane Medeiros Martins de Araújo
(Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba / Campus Picuí, PB.

Introdução: As praças desempenham importante papel como espaço democrático, de uso comum, palco de decisões e local de convívio e lazer de toda comunidade. Esta temática deve enfatizar sobretudo a espacialidade na qual as praças também estão inseridas, bem como, da nova conotação que esta representa nos dias de hoje, tendo como um dos principais agentes as novas relações sociais. De acordo com SANTOS (1997), “o espaço é hoje um sistema de objetos cada vez mais artificiais, povoado por sistemas de ações igualmente imbuídos de artificialidade, e cada vez mais tendentes a fins estranhos ao lugar e a seus habitantes”. Ardoroso defensor da arte nas praças, Sitte (1992, apud DE ANGELIS et al, 2005) escreve que nelas “Concentrava-se o movimento, tinham lugar as festas públicas, organizava-se as cerimônias oficiais, anunciavam-se as leis, e se realizava todo tipo de eventos semelhantes. No contexto urbano, as praças compostas em sua maioria por espécies das mais variadas e sendo esses organismos vivos e como tal, passível de transformação que, como qualquer organismo com o passar dos anos se altera e se não for cuidado se deteriora. Um nó formal que melhor representa a qualidade do espaço urbano, a praça constitui, por si só, um sucesso a atestar os valores sociais alcançados pela comunidade, que soube dar o justo valor às funções institucionais na organização civil. Se para alguns autores, as praças exprimem locais de bate papo, reencontro, para outros podem significar trocas de experiências, lazer, meditação, ou ainda: “lugar fundamental da vida social, espaço de encontro, de trocas de palavras e mercadorias” (DE ANGELIS et al, 2005). A praça é, também, um espaço dotado de símbolos, que carrega o imaginário e o real, marco arquitetônico e local de ação, palco de transformações históricas e sócio culturais, sendo fundamental para a cidade e seus cidadãos. Constitui-se em local de convívio social por excelência (DIZERÓ, 2006). A vegetação urbana atua ainda, de forma direta, no conforto ambiental. Dentre as vantagens proporcionadas pelo uso da vegetação, destacam-se: - melhoria microclimática – interceptação da radiação solar; efeito sobre a umidade do ar e sobre o ciclo hidrológico das cidades; e diminuição da velocidade dos ventos; - ação contra a poluição pela retenção de partículas poluidoras; - contribuição para o conforto lumínico – proporcionam sombra e atuam como barreiras contra o ofuscamento das luzes; - barreira acústica – quando a vegetação utilizada for densa. Além destas vantagens diretas, a vegetação atua beneficentemente na sensação de bem estar e na qualidade de vida daqueles que desfrutam do ambiente coberto por es-

Palavras-chave: Extensão. Vegetação. Espaço Público. Comunidade

XI Semana de Ciência e Tecnologia. Ciência e Tecnologia Alimentando a Educação. IFPB 2016

pécies vegetais. Espaço público por excelência, além de ser mantida pelo poder público, se constitui do espaço aberto, e pressupõe atender a população de forma pública e igualitária, sem muros e grades, por exemplo, assim, é possível a acessibilidade de qualquer pessoa a qualquer hora. A revitalização, preservação e manutenção das praças públicas são indubitavelmente explicados pelos pilares que sustentam definições e classificações como a de (MACEDO e ROBBA, 2002) e suas adaptações, atribuindo às praças três categorias de valores: valores ambientais, valores funcionais e valores estéticos/simbólicos, além de socioeducativos.

Material e métodos

Ações para o programa de revitalização da praça

a) Projeto de restauração do mobiliário da praça, e algumas pequenas reformas e adaptações em sua estrutura. Essa ação foi realizada através da observação do desgaste do mobiliário e o laudo e indicação das reformas a cargo de participantes do projeto, com formação dentro desta área de construções civis, e a valiosa colaboração do grupo do projeto social jovens Ambientalistas.

b) Projeto de identificação de espécies a serem utilizadas para arborização, baseada em espécies nativas, em sua maioria, resistentes a períodos de longa estiagem, temperaturas altas, de fácil manejo e promotoras de sombra, algumas com flores para que aja a diversidade de cores na praça.

c) Projeto de sensibilização e conscientização através da educação ambiental, para a importância da preservação e manutenção da praça, envolvimento da comunidade em eventos, com consequente devolução do espaço ao povo de Picuí .

Todas as ações incluídas no projeto de humanização, divulgação e qualquer outra envolvendo pessoas como parte dele contará com o apoio de todos participantes, sendo parte desta etapa realizada juntamente com os profissionais do Centro de Atenção Psicossocial (CAPS-AD) de Picuí, como parceiro social . Todo o trabalho teve acompanhamento diário, cronograma de irrigação e revezamento da equipe dentro das ações supracitadas. Foi realizada uma enquete durante dez dias após o término dos plantios, para saber a opinião dos frequentadores da praça sobre o trabalho desenvolvido, as perguntas foram: a) Você esperava pela revitalização da Praça Getúlio Vargas? b) A praça passará a fazer parte da sua rotina na cidade c) O trabalho traz benefícios para a comunidade. As respostas foram organizadas e apresentadas graficamente.

Resultados e Discussão

Os resultados foram mensurados de forma descritiva, através de enquete e de forma subjetiva, facilmente elencado, através da analogia de frequência da praça antes e depois , o aspecto de melhoria visual , agregando valor à estética do espaço, a recuperação da área degradada, cujo espaço causava aspecto de abandono, e descuido com a saúde e o bem estar dos cidadãos, agora povoado com plantas que tiveram e seguem apresentando desenvolvimento satisfatório , sendo ponto de encontro de todas as faixas etárias, que se reúnem na praça e já vislumbram novas cores e vida no local . O acolhimento à comunidade, que também participou das ações e se sente parte responsável ajudando a zelar e preservar o espaço, além das reuniões matinais do CAPS Centro de Atenção Psicossocial, que costumam por vezes serem transferidas para a praça, ao ar livre proporcionando inclusão e bem estar aos seus usuários , ações do grupo de jovens ambientalistas (figura 1), a movimentação nos quiosques presentes na praça também foram apontadas durante o levantamento do cumprimento de metas pela equipe, além da presença dos alunos de escolas circunvizinhas e a idealização de projetos como feiras agroecológicas na praça e oficinas de danças, mostrando que a extensão atende ao seu papel quando a expectativa gerada pela comunidade através de ações responsáveis e bem planejadas se tornam viáveis. Quando perguntados se a reforma da praça era algo esperada, 67 % responderam que sim, que esperavam um dia ter a praça de

volta, 30% responderam que já estavam desacreditados e que não, não esperava que fosse revitalizada, para 3% era indiferente ter o local de volta ou não. As respostas para saber se a praça doravante faria parte da rotina da comunidade, 98 % afirmou que sim, 1% que não, por falta de tempo, ou hábito e 9% disse que talvez incluía a praça em seu cotidiano. Sobre a importância e os benefícios do trabalho para a comunidade 98% afirmou que sim, que traz benefícios, e 2 % que em parte, que o espaço poderia abrigar galerias comerciais e gerar emprego, não houve resposta negativa.



Figura 1 - Ação dos Jovens Ambientalistas na Praça Getúlio Vargas

Conclusões

Diante do trabalho realizado podemos concluir que:

- a) Através da ação extensionista escola/comunidade houve a integração positiva com grupos sociais vulneráveis que mostraram aparente bem estar ao participar do projeto e usufruir dos benefícios do mesmo
- b) A utilização de vegetação nativa e adaptadas ao clima da região foi imprescindível para o pegamento e desenvolvimento das plantas na praça
- c) A Praça Getúlio Vargas uma vitrine dentro do município onde toda e qualquer ação em prol da sua revitalização é imediatamente observada por toda população, visitantes ou viajantes que utilizem a principal via da cidade como caminho para outros destinos, fazendo por si só a divulgação do trabalho realizado;
- d) Em um futuro próximo serão experimentados pela população, vários benefícios que seguem uma tendência natural neste processo, como: estabilização e melhoria microclimáticas; redução da poluição atmosférica; diminuição da poluição sonora; ação sobre a saúde humana; benefícios sociais, econômicos e políticos.

Referências

DE ANGELIS, B.L.D. de & ANGELIS NETO, G. de. *Da jardinagem ao paisagismo. Jaboticabal: Um passeio pela história das praças*, 2001.

DE ANGELIS, B. L. D. et al. *Praças: História, Usos e Funções*. Editora da Universidade de Maringá - Fundamentum (15), 2005.

DIZERÓ, J. D. Praça do interior paulista: estudos de caso nas cidades de Ribeirão Preto e Monte Alto/SP. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUC, Campinas, 2006.

MACEDO, S. S.; ROBBA, F. Praças brasileiras. São Paulo: Edusp, 2002. Universidade Estadual do Paraná, 1981.

SANTOS, M. *A Natureza do Espaço técnica e tempo razão e emoção*. São Paulo: Hucitec 2a edição, 1997



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PARAÍBA

