



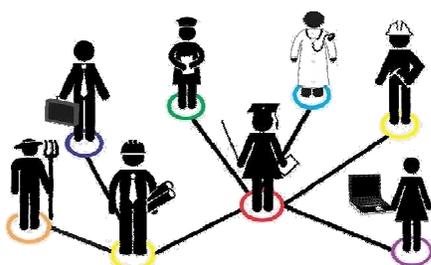
X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO

CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

ANAIS

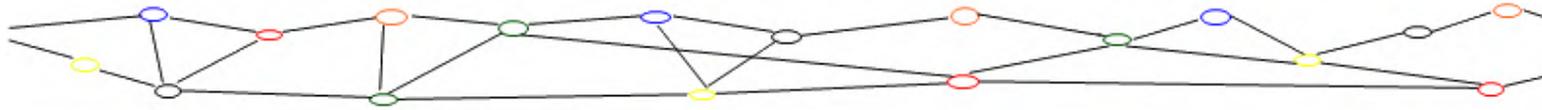


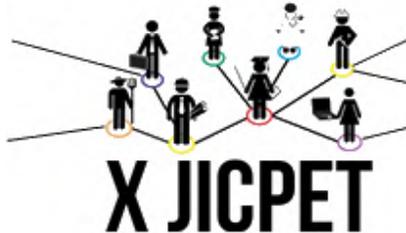
X JICPET

**INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO
DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL**

13 E 14 DE NOVEMBRO DE 2014 | UFRA – CAMPUS BELÉM-PA

ISSN 2318-1141





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET's

Anais da X Jornada de Iniciação Científica dos Grupos PETS

Organização PET SOLOS – UFRA, 2014.

392p.



X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO

CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

ORGANIZAÇÃO GERAL DA X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PETS

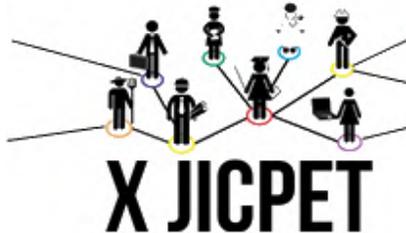
Prof. Dr. Mário Lopes da Silva Junior
Coordenador Geral

Ana Renata Abreu de Moraes
Coordenada Comissão Técnico-Científica

Ariadne Reinaldo Trindade
Coordenadora Comissão Administrativa

Larissa da Silva Miranda
Coordenadora Comissão Financeira

Marcilene Machado dos Santos Sarah
Coordenadora Comissão de Marketing e Comunicação



X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Igor Camilo de Alencar Lopes

Maynara Santos Gomes

Pedro Henrique Costa de Miranda

Vivian Kelly Gomes da Rocha

Maria Carolina Sarto Fernandes Rodrigues

COMISSÃO ADMINISTRATIVA

Enilde Santos de Aguiar

Kelly Christina Alves Bezerra

Maria da Costa Cardoso

Bianca Siqueira Nunes

COMISSÃO FINANCEIRA

Yan Nunes Dias

Dryelle de Nazaré Oliveira do Nascimento

Ismael Ramalho da Costa Soares

Isis Caroline Siqueira Santos

COMISSÃO MARKETING E COMUNICAÇÃO

Diego Luiz Pureza Barreiro

Amanda de Castro Segtowich

Luana do Socorro Freitas Souza



APRESENTAÇÃO

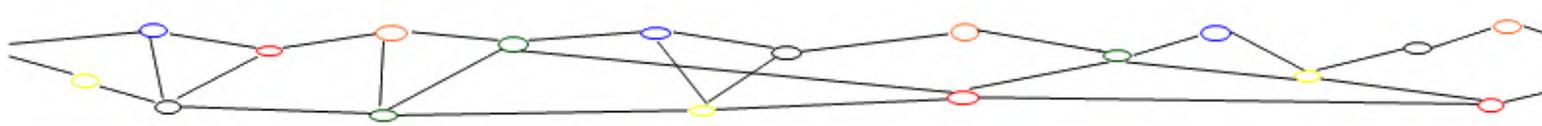
A X Jornada de Iniciação Científica dos Grupos PET foi promovido pelo grupo PET Solos juntamente com a Universidade Federal Rural da Amazônia e ocorreu nos dias 13 e 14 de Novembro de 2014 na UFRA. A Jornada de Iniciação Científica dos Grupos PET é um evento no qual o público-alvo são os estudantes de graduação e pós-graduação, profissionais de diversas áreas, assim como representantes de organizações não governamentais, gestores públicos, lideranças políticas e a comunidade em geral.

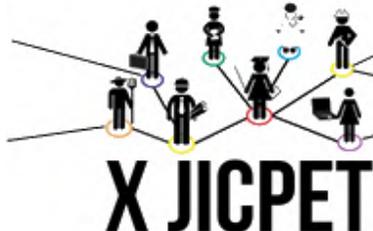
O tema central do evento foi “**Interdisciplinaridade profissional unindo saberes em prol do desenvolvimento científico, econômico e socioambiental**”, cujo tema trouxe importante discussão acerca de vários problemas enfrentados por diversos profissionais como dificuldade de trabalhar em equipe, dificuldade em trocar e aceitar ideias com outros profissionais, entre outros. O trabalho conjunto entre vários profissionais foi um tópico muito debatido nas palestras, onde os participantes foram instigados sobre a questão do trabalho em equipe, levando em conta o tripé de ensino, pesquisa e extensão, que forma alunos com conhecimento globalizado, proporcionando-lhes múltiplas experiências.

É difícil relatar aos leitores o clima gratificante das discussões que se desenvolveram durante o evento que manteve, ao longo dos dois dias de atividades, a participação dos autores de 65 trabalhos e de cerca de 139 alunos inscritos provenientes tanto da UFRA e UFPA quanto de diversas outras instituições de ensino superior da região. Assim é importante a divulgação dos resumos para que o leitor possa avaliar a relevância dos assuntos apresentados, como prestação de contas do nosso trabalho e como contribuição à realização de novas pesquisas.

Agradecemos a todos aqueles que contribuíram para a realização desta X Jornada de Iniciação Científica dos Grupos PETs, e destacamos particularmente a importância dos alunos que, de diferentes formas nos acompanharam ao longo da organização e realização do Evento.

Comissão Organizadora
Belém, Março de 2015.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

PROGRAMAÇÃO

DIA	HORA	EVENTO
13/nov	08:00 - 12:00	Credenciamento
	09:00 - 09:20	Cerimônia Oficial de Abertura do Evento
	09:20 - 10:00	Conferência oficial de abertura Dr. Sueo Numazawa (Reitor da Universidade Federal Rural da Amazônia) Dr. Orlando Fonseca Silva (Presidente da Executiva Paraense dos Grupos PET e Tutor do PET Eng. Elétrica - UFPA) Dr. Carlos Augusto Cordeiro Costa (Tutor PET Agronomia - UFRA) Dr. Mario Lopes da Silva Júnior (Tutor PET Solos - UFRA) Dr. Lindemberg Lima Fernandes (Tutor PET Eng. Sanitária e Ambiental - UFPA) Esp. Nayara Mastub Souza (Interlocutora dos Grupos PET na Ufra)
	10:00 - 10:30	INTERVALO
	10:30 - 12:00	Mesa Redonda 1 Tema: A Universidade e Sua Missão na Formação do Profissional Interdisciplinar Dr. Orlando Fonseca Silva (Presidente da Executiva Paraense dos Grupos PET e Tutor do PET Eng. Elétrica- UFPA) Dr. Carlos Augusto Cordeiro Costa (Tutor PET Agronomia - UFRA) Msc. Igor Vinicius de Oliveira (Petiano Egresso - PET Agronomia - UFRA)
	12:00 - 14:00	ALMOÇO
	14:00 - 15:30	Paleta 1 Tema: A Visão Sistêmica do Profissional do Séc. XXI. Dr. Paulo de Tarso Eremita da Silva (Professor Associado - Universidade Federal Rural da Amazônia)
	15:30 - 16:00	INTERVALO
	16:00 - 18:30	Apresentação Banner 1
	18:30	Cultural
DIA	HORA	EVENTO
14/nov	09:00 - 10:30	Mesa Redonda 2 Tema: As Exigências do Mercado de Trabalho Dr. Ruth Helena Cristo Almeida (Professora Associada - Universidade Federal Rural da Amazônia) Eng. Wagner Yoshihiko Okasaki (Eng. Agrônomo - Petiano Egresso - Funcionário Público/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento)
	10:30 - 11:00	INTERVALO
	11:00 - 12:00	Palestra 2 Tema: A Necessidade de Profissionais Interdisciplinares no Atual Mercado de Trabalho Eng. Wagner Yoshihiko Okasaki (Eng. Agrônomo - Petiano Egresso- Funcionário Público/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento)
	12:00 - 14:00	ALMOÇO
	14:00 - 16:30	Apresentação Oral
	16:30 - 17:00	INTERVALO
	17:00 - 19:30	Apresentação Banner 2
	19:30	Cultural



SUMÁRIO

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS-----16

INVESTIGAÇÃO DE HISTÓRIA FAMILIAR DE PACIENTES COM FISSURAS LABIOPALATAIS NÃO SINDRÔMICOS-----17

Rosany de Oliveira Lisboa; Bruno Fernando Moraes de Souza; Cláudia Maria da Rocha Martins; Luiz Carlos Santana da Silva.

MEIO AMBIENTE E CIDADANIA NA COMUNIDADE DE FORTALEZINHA, ILHA DE MAIANDEUA (MARACANÃ- PA)-----23

Claíde Lorena Reis de Souza; Bruna Moreira dos Santos; Caio Henrique Santos Rodrigues da Silva; Tayara Silva Costa; Rafael Rodrigues Farias; Luiz Carlos Santana da Silva.

TÉCNICA DE CRIAÇÃO DE *Ferrisia virgata*, COCKERELL 1893 (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) EM ABÓBORA *Cucumis maximo* CV. JACAREZINHO EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO-----28

Bruno da S. Monteiro; Manuely A. Reis; Karjoene C. V. Rodrigues, Patricia S. P. Maia; William B. Éleres.

CIÊNCIAS E SOCIAIS APLICADAS E HUMANAS-----33

A CONSTRUÇÃO DA VIOLÊNCIA NO BAIRRO DA CABANAGEM - BELÉM/PA-----34

Carlos José Gonçalves da Gama Júnior.

A SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DO ENSINO DE GEOGRAFIA NAS SÉRIES INICIAIS DO NÍVEL FUNDAMENTAL: EXPERIÊNCIAS EM IGARAPÉ-AÇU - PA.-----40

LIMA, Joanderson B.; SERRÃO, Gabriel M.; OLIVEIRA, Paollo S. K.; FRANÇA, Carmena F.

ANÁLISE DA PAISAGEM DA PORÇÃO LESTE DE SÃO JOÃO DA PONTA-PA: NOÇÕES PRELIMINARES-----44

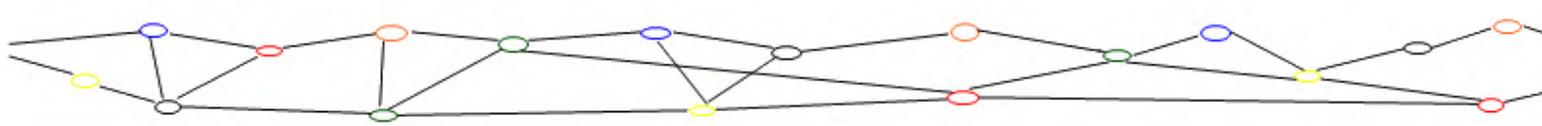
Aline Souza Borges, Denise Carla de Melo Vieira, Hugo Pinon de Sousa; Samuel Rodrigues Ribeiro; Silvia Caroline Ribeiro Neves; Carmena Ferreira de França.

A INTERDISCIPLINARIDADE NAS ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO SANITÁRIA E AMBIENTAL E SUA CONTRIBUIÇÃO NA FORMAÇÃO DOS GRADUANDOS-----50

Samara França; Ian de Almeida; Nelson de Queiróz Júnior; Bruna Lira; Gabriela Doce de Souza; Lindemberg L Fernandes.

ESTUDO DE CASO NA EMPRESA “X PAPELARIA” NO MERCADO DE CAPANEMA-PA – RECURSOS MATERIAIS E PATRIMONIAIS-----57

Nelma Miranda Castilho; Neuma Andréa Matos Silva da Silva; Nubia Rafaelli Silva de Freitas; Davi Jordão Favacho Silva; Ivanilde de Sousa do Espírito Santo; Salma Saráty de Carvalho.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO

CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

PET INTERDISCIPLINAR CONEXÕES DE SABERES: A TROCA DE CONHECIMENTOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA CONSTRUINDO NOVOS CAMINHOS-----63

Jesus Costa; Thaís Pimentel; Maria José Rosário.

RELAÇÕES ÉTNICO - RACIAIS ENTRE NEGROS E ÍNDIOS: UM ESTUDO A PARTIR DA FESTA DE SÃO BENEDITO ENTRE OS TEMBÉ TENETEHARA DA ALDEIA TEKO-HAW-----69

Tayara Costa.

ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS-----75

ALGORITMO GENÉTICO APLICADO A IDENTIFICAÇÃO DE PARÂMETROS DE SISTEMAS DE PRIMEIRA ORDEM-----76

Giovane Malcher da Silva; Marcos Paulo Rodrigues Cabral; Allan Douglas Ferreira Corrêa; Ewerton Cristhian Lima de Oliveira; Thaisse Dias Paes; Orlando Fonseca Silva.

PROJETO E SIMULAÇÃO DE UM CIRCUITO LÓGICO PARA REPRESENTAR O FUNCIONAMENTO DE UM SISTEMA DE SEMÁFOROS SÍNCRONOS -----82

Marcos Paulo Rodrigues Cabral; Débora de Abreu Ferreira; Victor de Mendonça Petta; João Vitor de Carvalho Mesquita; Orlando Fonseca Silva.

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE UM MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA OPERANDO COM DIESEL PURO E DIESEL B5 UTILIZANDO O SOFTWARE AVL BOOST-----89

Cassiano Cardoso Ramos; Fernando Henrique de Barbosa dos Santos; Maick Gleyton Antunes Pinheiro; Kelvin Alves Pinheiro; Moisés Abreu de Sousa, Orientador; Manoel Fernandes Martins Nogueira.

ANÁLISE EMPÍRICA ATRAVÉS DE MEIOS COMPUTACIONAIS PARA A OBTENÇÃO DO TAMANHO MÉDIO DAS BOLHAS DE TAYLOR-----95

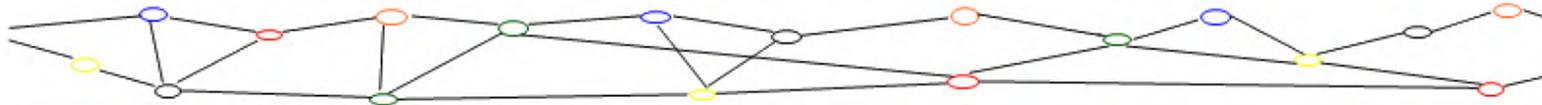
Kaique Matheus Castro Cabral; Diego Lourenço da Costa Felipe; Thiago Carvalho Amaral; Marcelo de Oliveira e Silva.

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO NO MAPEAMENTO DA COBERTURA VEGETAL DA PORÇÃO LESTE DO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA PONTA- PA-----104

Tássio Lopes ; Gabriel Serrão; Elias Klelington ; Profº Dr. Carmena França.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO SEGUNDO A COMUNIDADE ACADÊMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ- CAMPUS BELÉM/PA-----109

Aline Andrade; Giulia Rodrigues; Lais Silva; Mônica Sousa; Rodolfo Gomes, Lindemberg Fernandes.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO

CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

AVALIAÇÃO DO CURSO DE INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ-----115

Wilton macieira; João oliveira; José Merabet Júnior.

DISPOSITIVO AUXILIAR DO VENTRÍCULO ESQUERDO: CONTROLE DE VELOCIDADE USANDO LÓGICA NEBULOSA-----122

Débora de Abreu Ferreira ; Giovane Malcher da Silva; Welton John Pinheiro dos Santos; Orlando Fonseca Silva.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PALESTRAS E IMPLEMENTAÇÃO DE ATITUDES SUSTENTÁVEIS NAS ESCOLAS DE ENSINO BÁSICO DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM -----128

Éverton Dias; Juliane Ribeiro; Paulo Vasco; Lindemberg Fernandes.

MODELAGEM, SIMULAÇÃO E CONTROLE DE SERVOMECANISMOS DE CORRENTE CONTÍNUA EM SCILAB-----133

Alisson Ribeiro; Ian Araújo Mendes; José Guilherme da Silva Azevedo Júnior; Giovane Malcher; Duaymy Góes. Orlando Fonseca Silva.

PROPOSTA DE BANCO DE DADOS EM MATLAB PARA GRUPOS PET-----139

Giovane Malcher da Silva; Wesley Barbosa Tavares; Michelle Pinheiro Farias; Ian Araújo Mendes; Orlando Fonseca Silva

SELEÇÃO DE PARÂMETROS COM OS MÉTODOS HIGUCHI E HIGUCHI MODIFICADO PARA O AMANTEIGAMENTO DE AÇOS ASTM F22 COM O ARAME AWS80SG -----145

Fabricio Paiva; Mauricio Santos; Alexandre Saldanha.

UTILIZAÇÃO DE UM SOFTWARE DESENVOLVIDO EM LABVIEW PARA ANÁLISE DOS SINAIS DE VIBRAÇÕES TRANSMITIDAS AO CORPO HUMANO-----151

Ewerton Cristhian Lima de Oliveira; Alisson Ribeiro; João Vitor de Carvalho Mesquita; Welton John Pinheiro dos Santos. Orlando Fonseca Silva.

CONTROLE DE TEMPERATURA AMBIENTAL UTILIZANDO A PLACA DE PROTOTIPAGEM ARDUINO-----157

Ewerton Cristhian Lima de Oliveira; Michelle Pinheiro Farias; Rafael Deriggi Santos; Vitor Otávio Gomes Barbosa; Danielle Lima Guedes; Orlando Fonseca Silva.

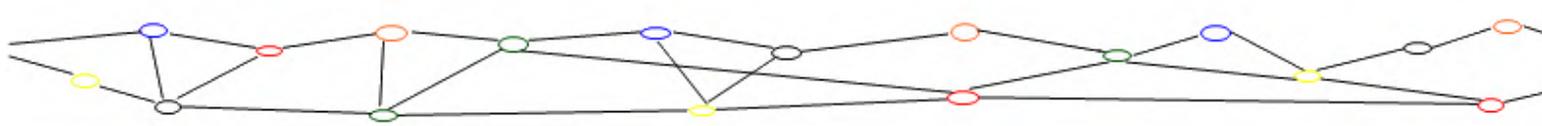
CIÊNCIAS DA SAÚDE-----162

AÇÕES EDUCATIVAS DESENVOLVIDAS COM IDOSOS PROTESTANTES NO MUNICÍPIO DE VISEU NO ESTADO DO PARÁ-----163

Raymara Kerlly Ribeiro Pereira; Deisiane da Silva Mesquita; Isaelle Sabrina Teixeira; Izabele Santos de Oliveira; Nadile Juliane Costa de Castro.

ANÁLISE DOS CASOS DE DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NA REGIÃO NORTE DO PERÍODO DE 2011 A 2013-----167

Deisiane da Silva Mesquita; Karytta Sousa Naka, Nadile Juliane Costa de Castro.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO

CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

SAÚDE COLETIVA NA SALA DE ESPERA: EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA O ALEITAMENTO MATERNO EM UMA ESF DO MUNICÍPIO DE CASTANHAL, PARÁ – EXPERIÊNCIAS ACADÊMICAS -----172

Deisiane da Silva Mesquita; Karytta Sousa Naka; Nadile Juliane Costa de Castro.

ANÁLISE DOS ÓBITOS NEONATAIS POR DIARREIA NO ESTADO DO PARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2013-----176

Jacilene da Cruz Oliveira; Karytta Sousa Naka; Deisiane da Silva Mesquita. Nadile Juliane Costa de Castro.

ENFERMAGEM E MEIO AMBIENTE: INTERFACE SOBRE O CONHECIMENTO EM EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL COM AGENTES QUÍMICOS E SUA APLICABILIDADE NAS PRÁTICAS CURRICULARES-----181

Dayanne de Nazaré dos Santos; Nádile Juliane Costa de Castro.

INCIDÊNCIA DE LEISHMANIOSE VISCERAL EM SÃO DOMINGOS DO CAPIM-PA E AS ESTRATÉGIAS PARA PREVENÇÃO INTERDISCIPLINAR E MULTIPROFISSIONAL-----184

Teixeira¹, Jéssica Bruna Gomes; Modesto¹, Deborah Shari Toth; Palheta¹, Ananda do Socorro Espíndola; Pinheiro¹, Jeliane Chaves; Castro², Nádile Juliane Costa de Castro.

INVESTIGAÇÃO DE HISTÓRIA FAMILIAR DE PACIENTES COM FISSURAS LABIOPALATAIS NÃO SINDRÔMICOS-----190

Rosany de Oliveira Lisboa; Bruno Fernando Moraes de Souza; Cláudia Maria da Rocha Martins; Luiz Carlos Santana da Silva.

ORIENTAÇÃO EM SAÚDE MENTAL PARA A COMUNIDADE ATENDIDA PELA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DO GUAMÁ -----196

Ana Tereza Alves de Carvalho Chaves; Camila Costa dos Santos; Camila dos Santos de Souza; Juliana Virginio Silvesre; Erica Vanessa Souza Costa; Maria Fâni Dolabela

ROTINA VIVENCIADA NO ATENDIMENTO DE ENFERMAGEM A POPULAÇÃO RIBEIRINHA -----199

Palheta¹, Ananda do Socorro Espíndola; Alvino², Marlene Cristina da Silva; Veras³, Maria Madalena de Melo; Castro⁴, Nádile Juliane Costa.

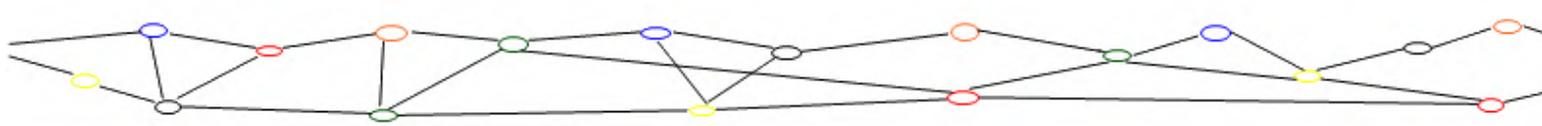
CIÊNCIAS AGRÁRIAS-----204

A CULTURA DO URUCUM (*Bixa orellana* L.): UMA EXPERIÊNCIA LOCAL DOS ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA NO IFPA CAMPUS

CASTANHAL-----205
Kézia Ferreira Alves; Natália Antéro Marques.

ANÁLISE DE DNA MITOCONDRIAL CONFIRMA QUE AS DIFERENTES LINHAGENS DE PIRARUCUS (*Arapaima*) PERTENCEM A UMA ÚNICA ESPÉCIE--

-----212
Antonio Marcos Jaques Ramos; Thainar Lopes; Fabrícia Nogueira; Juliana Araripe.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO

CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

ANÁLISE DE MERCADO DA SOJICULTURA NO ESTADO DO PARÁ -----218

Aline Cristina Richart, Marcilene Machado dos Santos, Hamilton Ferreira de Souza Neto, Marcela Pereira Lourinho, Fabrício Khoury Rebello.

AVALIAÇÃO DA ALTURA DO MILHO (*Zea mays*) ATÉ A INCERSÃO DA PRIMEIRA ESPIGA COM DIFERENTES DOSAGENS DE P2O5-----225

Raquel Passabom Lemos Ferreira; Odyone Nascimento da Silva; João Farias da Silva; Jorge Marcos Peniche Barbosa; Cássio Viana Alves; Izabelle Pereira Andrade.

AVALIAÇÃO DE MATRIZES DE *Theobroma cacao* L. ATRAVÉS DE TESTE DE PROGÊNIE EM VIVEIRO-----231

Carla Vanessa Moraes da Silva; Jônatas da Silva Costa; Perseu da Costa Andrade.

AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA CIRCUNFERÊNCIA DO COLMO DA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L) SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE P2O5-----237

Argemiro Pereira Martins Filho; Marcele de Cássia Henriques dos Santos Moraes; Debora Brenda da Silva Souza; Jamille de Melo Pinho; Deyginanen Brito da Luz; Izabelle Pereira Andrade.

AVALIAÇÃO DO USO DA COMPOSTAGEM EM PROPRIEDADES DO BAIRRO DE CURUÇAMBÁ RURAL – ANANINDEUA/PA-----243

Emerson Sena Almeida; Carlos Augusto Cordeiro Costa; Bruna Paula Pantoja Caxias Silva; Amanda da Silva Nogueira; Jéssica dos Santos Vieira; José Maria Tabaranã da Costa Neto.

CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA DE FRUTOS DE MATRIZES DE MANGABEIRA DE POPULAÇÕES NATURAIS DE DIFERENTES PROCEDÊNCIAS DO ESTADO DO PARÁ-----247

Larissa Húrsula Neves; Jardel Diego Barbosa Rodrigues; Joel Correa de Souza; Jessivaldo Rodrigues.

DENSIDADE DE ESTOCAGEM NA PRODUÇÃO LARVAL DO PEIXE ORNAMENTAL *Betta splendens* REGAN, 1909-----252

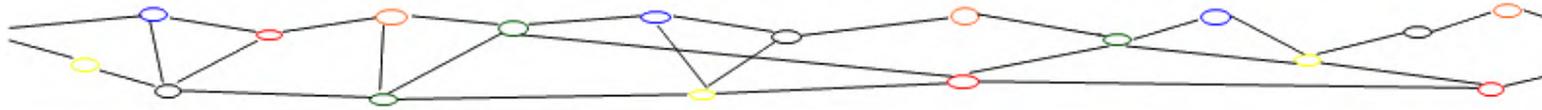
Joel Artur Rodrigues Dias; Higo Andrade Abe; Ryuller Gama Abreu Reis; Fabricio Ramos Menezes; Carlos Alberto Martins Cordeiro; Rodrigo Yudi Fujimoto.

DINHEIRO VELHO SENDO TRANSFORMADO EM ADUBO ORGÂNICO-----258

Edilcina Monteiro Ferreira; Lorena Karine Gomes Noronha; João Francisco Costa Carneiro Junior; Eduardo Augusto Carlos Conceição; Carlos Augusto Cordeiro Costa.

ESTAGIO DE VIVENCIA NO MEIO RURAL: CONHECENDO UMA NOVA REALIDADE E FORMANDO PROFISSIONAIS REFLEXIVOS-----263

Thamires Monteiro Silva Maues; Brenda Rayane Gonçalves Ferreira; Adebaro Alves dos Reis





ESTIMATIVA DE BIOMASSA AÉREA EM MATA CILIAR E FLORESTA SECUNDÁRIA SITUADAS NA FAZENDA ESCOLA DE IGARAPÉ - AÇÚ (FEIGA), PARÁ-----269

Pâmela Thais Figueira Bahia; Elson Junior Souza da Silva; Lucivando Barbosa de Moraes; Beatriz Chaves da Silva; Elesandra da Silva Araújo.

ESTUDO DA COMERCIALIZAÇÃO DE FERTILIZANTES POR ÁREA PLANTADA DA CULTURA DO DENDÊ NO ESTADO DO PARÁ ENTRE 1994 E 2012: UM MODELO DE REGRESSÃO LINEAR SIMPLES-----274

Maiara dos Santos Sousa; Janes Silva da Costa; Ozanira Alves das Flores.

EXPERIÊNCIA DE IMPLANTAÇÃO DA MELIPONICULTURA COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO VERDE: PARAGOMINAS-PA-----280

Suzane Mendes Cardoso, Rafaela de Sousa Pereira, Talita da Silva Nascimento, Andresa Damaris de Souza Pinheiro, Argemiro Pereira Martins Filho, Izabelle Pereira Andrade.

LIMITES DE CONFIANÇA PARA VARIÁVEIS EM ANÁLISES DO COEFICIENTE DE VARIAÇÃO DA CULTURA DA PIMENTA-DO-REINO (*Piper nigrum*) NO ESTADO DO PARÁ E ESPIRITO SANTO-----285

Janes Silva da Costa, Maiara dos Santos Sousa; Ozanira Alves das Flores.

MANEJO DO AÇAÍ (*Euterpe oleracea Mart.*) EM VÁRZEA PARAENSE-----290

Pablo Leal Rodrigues; Carmen Célia Costa da Conceição; Valéria Dias da Conceição; Pedro Paulo da Costa Alves Filho; Geciene da Conceição Pereira; Clark Alberto Souza da Costa.

ORGANIZAÇÃO ANATÔMICA DOS ÓRGÃOS VEGETATIVOS DE PARICÁ (*Schizolobium amazonicum*)-----295

Elson Junior Souza da Silva; Jéssy Anni Vilhena Senado; Wendel Valter da Silveira Pereira; Camila Huádyła Freitas Moraes; Luanny Rythyelly Jesus dos Santos; Andréa Laize Pureza Silva.

PARÂMETROS AGRONÔMICOS DE HÍBRIDOS DE SORGO EM RAZÃO DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA E DO MANEJO DO SOLO-----301

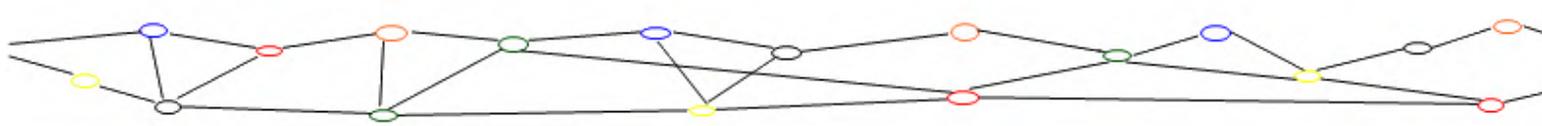
Jardel Diego Barbosa Rodrigues; Jessivaldo Rodrigues Galvão; Antonio Rodrigues Fernandes; Nilvan Carvalho Melo; Patrícia Ribeiro Maia.

PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA FLORESTAL DA UFRA SOBRE A QUALIDADE DO CURSO, BELÉM, PARÁ, BRASIL-----307

Mário Morais Oliveira Neto; Jéssica Anastácia Medeiros dos Reis; Samya Uchôa Bordallo; Iêda Alana Leite de Sousa; Waldenir Oliveira Silva Júnior.

PRODUÇÃO DE MUDAS DA ESPÉCIE *Hymenaea courbaril* L. NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS-PA-----313

Waldenir Oliveira da Silva Junior, Elizabeth Gomes da Silva, William Kelvin Aguiar de Oliveira; Tâmara Thaiz Santana Lima.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO

CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

PRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE RIZOMAS E RAÍZES DE PRIPRIOCA (Cyperus articulatus L.), EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA-----319

Pedro Paulo Da C. A. Filho, Leonardo B. Neves, Igor Dos R. Costa, Pablo Leal Rodrigues, Jardel Diego Barbosa Rodrigues & Jessivaldo R. Galvão.

RESPOSTA DO MILHO (*Zea mays* L.) SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE P2O5-----326

Andresa Damaris de Souza Pinheiro; Jamille Santana dos Anjos; Rafaela de Sousa Pereira; Talita Nascimento da Silva; Suzane Mendes Cardoso; Izabelle Pereira Andrade.

VARIAÇÕES NO CRESIMENTO RELATIVO DE CARAPEBAS (*Diapterus auratus*) CAPTURADOS EM UM ESTUÁRIO AMAZÔNICO-----332

Jeanne Duarte Paula, Antonio Marcos Jaques Ramos, Gean Duarte Paula, Jéssica Cristina Souza Silva; Marileide Alves Moraes, Bianca Bentes .

VIVÊNCIA DE ALUNOS DE ENGENHARIA EM COMUNIDADES: PROJETO ORGANOLATE-----338

Elizane Alves Arraes Araújo; Andreza Pereira de Almeida; Mateus Mamede Mousinho.

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA-----343

MODELO DE HEISENBERG COM INTERAÇÃO DZYALOSHINSKIIMORIYA EM SISTEMAS FE/W (110)-----344

Izaac Soares Nery Junior; Marcelo Fernandes.

UTILIZAÇÃO DE PERFILAGEM GEOFÍSICA NA IDENTIFICAÇÃO DE AQUIFEROS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM-----350

Vitor Vieira Centeno; Francisco de Assis Matos de Abreu.

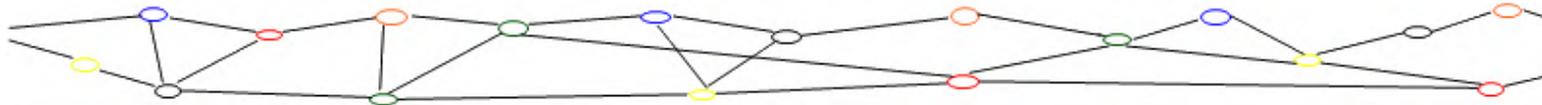
MODALIDADE ORAL-----355

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E MODOS DE PRODUÇÃO NA CULTURA DE MANDIOCA EM CASTANHAL E BELÉM-----356

Eduardo Augusto Carlos Conceição; Josiane Ferreira Corrêa; Jéssyca Maria Miranda Cabral; Edilcina Monteiro Ferreira; João Francisco Costa Carneiro Junior; Carlos Augusto Cordeiro Costa.

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE HÍBRIDOS DE SORGO ADUBADOS COM DIFERENTES DOSES DE POTÁSSIO EM DOIS SISTEMAS DE MANEJO DO SOLO-----362

Jardel Diego Barbosa Rodrigues; Jessivaldo Rodrigues Galvão; Antonio Rodrigues Fernandes; Nilvan Carvalho Melo; Patrícia Ribeiro Maia.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO

CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

**TAXA E FREQUÊNCIA ALIMENTAR NA LARVICULTURA DO PEIXE
ORNAMENTAL *Betta splendens* REGAN, 1909**-----368

Joel Artur Rodrigues Dias; Higo Andrade Abe; Ryuller Gama Abreu Reis; Fabrício Ramos Menezes; Carlos Alberto Martins Cordeiro; Rodrigo Yudi Fujimoto.

**INVENTÁRIO DA ENTOMOFAUNA EM ÁREA EXPERIMENTAL DO CAMPUS
DA UFRPE, RECIFE, BRASIL (HEXAPODA, INSECTA)**-----374

Karjoene C.V. Rodrigues; Manuely A. Reis; Bruno da S. Monteiro; André G. C. Pereira; Tiago A. F. Silva.

**A PRESENÇA DA LITERATA JÚLIA LOPES DE ALMEIDA NO PERIÓDICO
*DIÁRIO DE NOTÍCIAS***-----380

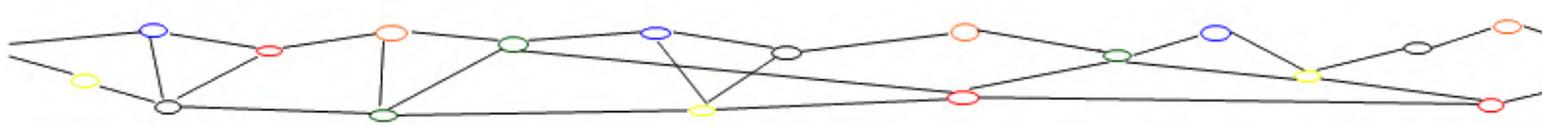
Camila Néo Corrêa, Germana Maria Araújo Sales.

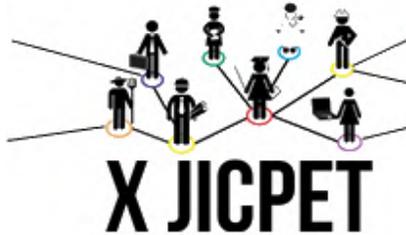
“ODE TRIUNFAL”: AS SENSACIONES MODERNAS DE ÁLVARO DE CAMPOS-----
-----384

Kathleen Jucá; Juliana Queiroz.

**EDUCAÇÃO TUTORIAL: VIVÊNCIAS DE CIDADANIA COM COMUNIDADES
POPULARES**-----389

Marília Ferreira; Zerben Aguiar; Kyara Furtado; Kathleen Longobardi; Camila Corrêa; Ana Carla Castilho; Arthur Bandeira; Ivone Lop

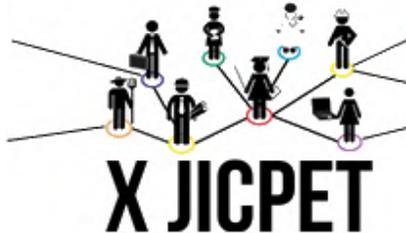




X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

RESUMOS



X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



INVESTIGAÇÃO DE HISTÓRIA FAMILIAR DE PACIENTES COM FISSURAS LABIOPALATAIS NÃO SINDRÔMICOS

Rosany de Oliveira Lisboa¹; Bruno Fernando Moraes de Souza²; Cláudia Maria da Rocha Martins³; Luiz Carlos Santana da Silva⁴.

⁽¹⁾ Mestranda em Genética e Biologia Molecular; Universidade Federal do Pará, Belém, Pará – lisboarosany@hotmail.com

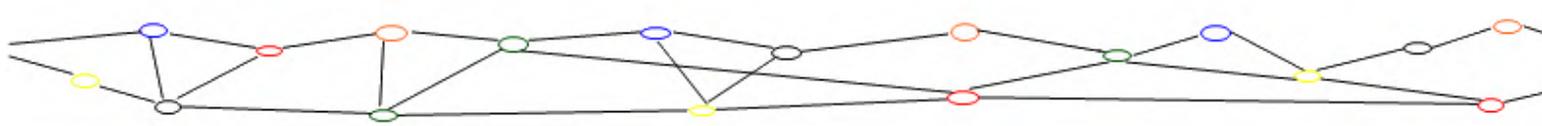
⁽²⁾ Estudante de Graduação em Ciências Biológicas; Universidade Federal do Pará.

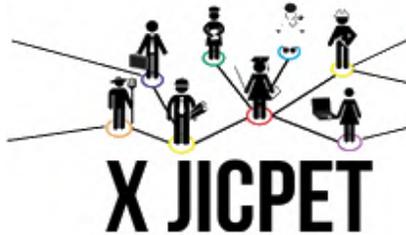
⁽³⁾ MsC. Fonoaudióloga; Hospital Ophir Loyola.

⁽⁴⁾ Professor Doutor; Universidade Federal do Pará.
Programa de Educação Tutorial – PET – BIOLOGIA.

RESUMO: As fissuras labiopalatais são malformações congênitas caracterizadas pela falta de fusão nas proeminências faciais e prateleiras palatais que formam o lábio superior e/ou palato, respectivamente, apresentam etiologia complexa ou multifatorial. A incidência desta anomalia está em torno de 1 para cada 700 nascidos vivos e pode variar entre as diversas áreas geográficas e grupos étnicos. O objetivo do trabalho foi investigar a história familiar de pacientes com fissuras labiopalatais do Estado do Pará atendidos no Serviço de Assistência ao Fissurado do Hospital Ophir Loyola (HOL). Para obtenção da história familiar dos pacientes foi utilizado o método de heredograma tabulado. Foram feitos 61 heredogramas dos pacientes com fissuras labiopalatais não sindrômicas sendo 30 do gênero feminino e 31 do gênero masculino. Verificou-se que 39% (24/61) dos pacientes apresentam história familiar positiva para fissuras. Das famílias com recorrência 79% (19/24) apresentaram pelo menos um parente também portador de fissuras. A maioria dos parentes afetados apresentou consanguinidade em linha colateral (87%), havendo destaque para primos com 58% dos casos. O tipo de fissura mais frequente foi a fissura de lábio e palato. O presente estudo concluiu que pode haver importantes fatores genéticos contribuindo para a etiologia dessa malformação nessas famílias e a quantidade de parentes afetados pode ser um importante fator para confirmar a tendência hereditária das fissuras. Estudos da história familiar de indivíduos com fissuras labiopalatais por meio de heredogramas tabulados, futuramente, pode contribuir para novos estudos e também para estimativas de recorrência mais precisas, principalmente para a Região Norte do Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Genealogia; fendas labiopalatais; heredograma.





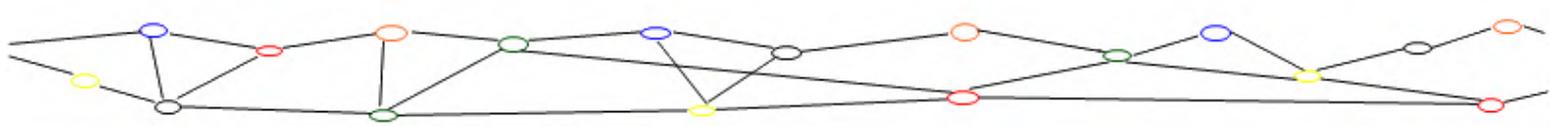
INTRODUÇÃO

Conhecidas popularmente como lábio leporino ou goela de lobo, as fissuras labiopalatais (FL±P/FP) são as mais comuns entre as anomalias congênitas craniofaciais (Baroneza et al., 2005). As formas mais comuns das fissuras labiopalatais envolvem a ruptura de tecidos acima do lábio que se estende para as narinas e/ou palato mole e/ou duro (Dixon et al., 2011). A estimativa para a incidência mundial está em torno de 1 para 700 nascidos vivos, no Brasil estima-se que a incidência seja de 1 para 650-700 nascidos vivos. As incidências podem variar dependendo da região geográfica e origem étnica (Jugessur et al., 2009; Alvarez, 2010). As fissuras labiopalatais apresentam etiologia complexa ou multifatorial, com interação de fatores de predisposição genética e fatores ambientais (Schutte e Murray, 1999).

Clinicamente as fendas labiopalatais podem ser divididas em dois grupos: síndrômicas e não síndrômicas (Brito, et al., 2008). Em relação às FL±P/FP síndrômicas, existe um número de aproximadamente 400 síndromes, nas quais as FL±P/FP aparecem juntamente com outros defeitos congênitos (Schutte e Murray, 1999). No Brasil, o modelo de classificação mais utilizado é o proposto por Spina (1972) e modificada por Silva-Filho et al. (1992). Esta classificação divide as FL±P/FP em 4 grupos. Nestes grupos é comum o uso dos prefixos *pré*, *trans* e *pós-forame incisivo* como sinônimo, respectivamente, para FL, FLP e FP. Além disso, as fissuras são subclassificadas em relação à extensão em completa e incompleta, quando alcança ou não o forame incisivo, e quanto à lateralidade em unilateral, bilateral e mediana (completa ou incompleta), e em relação ao lado do lábio afetado em direito e esquerdo (Alvarez, 2010; Baroneza et al., 2005).

Quando se relaciona a história familiar e fissuras labiopalatais de acordo com Jugessur et al.(2009), todos os indivíduos não afetados de uma mesma família de um indivíduo portador de FL±P/FP são tratados como se seus riscos genéticos sejam equivalentes, partindo da observação que a variação fenotípica para FL±P/FP pode se estender além das manifestações clinicamente visíveis externamente para outras características não perceptíveis.

Estudos focados em investigar genealogias de pacientes fissurados têm sido bastante utilizados, pois podem fornecer informações preliminares sobre os componentes genéticos que podem estar atuando. Desta forma, o presente estudo tem por objetivo a investigação da





história familiar de pacientes com fissuras labiopalatais não síndrômicas atendidos no Hospital Ophir Loyola, Belém - Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

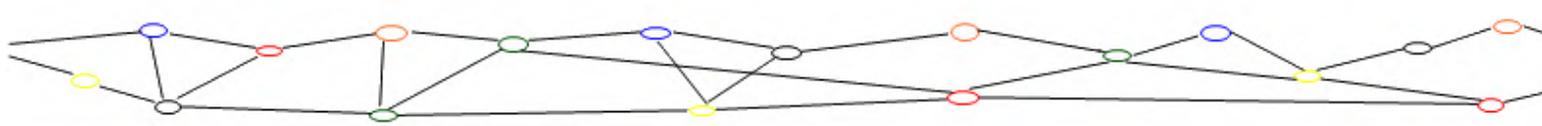
A coleta de dados ocorreu somente mediante o paciente ou seu responsável ter concordado em participar da pesquisa e ter assinado para obtenção dos dados houve a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, do questionário de identificação e do heredograma estruturado preenchido com a história familiar do paciente. O modelo de heredograma tabulado idealizado pelo Dr. Eduardo Castilla, quando este estudou a população de Aicuña na Argentina entre os anos 1970 e 1971 (Castilla et. al., 2014).

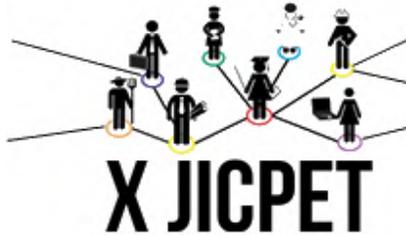
Este método consiste em uma tabela a ser preenchida com informações sobre a família do paciente, em vez do uso de símbolos como nos heredogramas tradicionais. No modelo tabulado, cada linha da tabela representa um indivíduo e nas colunas podem ser discriminados aspectos da história de vida de cada componente familiar (figura 1).

Nº	Pai	Mãe	Sobrenome	Nome	Sexo	Vivo	Ano Nasc	Ano Falec	Lugnas	Lugresid	Comentários
01											
02											
03											
04											
05											
06											
07											
08											
09											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Figura 1 – Heredograma tabulado para a obtenção de história familiar.

Todos os dados obtidos a partir dos heredogramas tabulados foram computados no programa Microsoft Excel 2010 para o cálculo de proporções, construção de tabelas e gráficos.



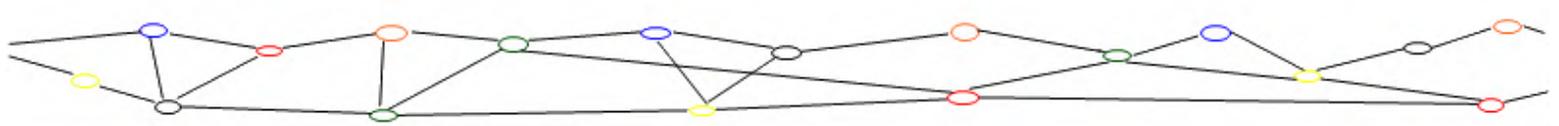


RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram feitos 61 heredogramas de pacientes com FL±P/FP não sindrômicos, dos quais 30 são do gênero feminino e 31 do gênero masculino. Do total de participantes (n= 61), 39% (24/61) apresentaram história familiar positiva para fissuras e 61% (37/61) apresentaram história familiar negativa (figura 2). Foi registrado o total de 31 parentes afetados.

Comparado com outros defeitos congênitos, as FL±P/FP detêm altas taxas de recorrência familiar (Lie et al., 1994). Além disso, pode haver alguma forma de reprodução não aleatória nessas populações, que possa atuar como um fator que aumento o número de casos de FL±P/FP na mesma família.

Dos pacientes com história familiar positiva para fissuras, 79%(19/24) dos pacientes possuem pelo menos um parente afetado. 13% (3/24) dos pacientes possuem pelo menos dois parentes afetados, 8% (2/24) possuem três parentes afetados. Este resultado está de acordo com o estudo de Souza-Freitas et al. (2004) sobre a tendência familiar de fissuras labiopalatais, no qual também foi verificado que a maioria dos pacientes com recorrência familiar apresentava pelo menos um parente afetado. A quantidade de parentes afetados com fissuras labiopalatais em uma mesma família pode estar fortemente associada ao risco de nascimento de outros parentes afetados. A maioria dos parentes afetados (87%; 27/31) apresenta consanguinidade em linha colateral, um dos parentes afetados não foi possível identificar o grau de parentesco com o caso-índice. Em relação a proporção de parentes afetados segundo o grau de parentesco houve destaque para primos com 58% (18/31) do casos. Tabela 1. Maiores proporções para parentes distantes também foram encontradas no estudo de Souza-Freitas et al. (2004).





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

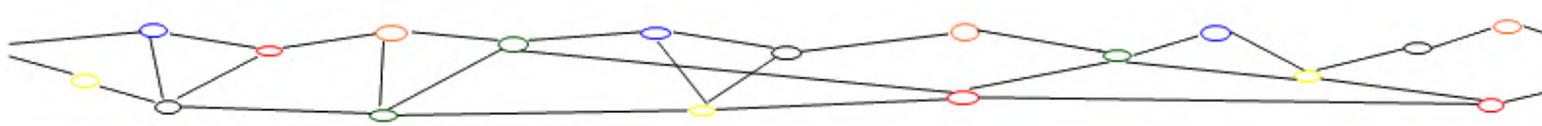
Tabela 1 – Distribuição de quantidades de parentes afetados segundo grau de parentesco.

Parentesco	n	%
Mãe	1	3
Irmãos	1	3
Tios	2	6
Primos	18	58
Tios-avós	5	16
Avós	1	3
Meio-irmão	1	3
Trisavós	1	3
Parente não identificado	1	3
Total	31	100

O tipo de fissura mais frequente foi a fissura de lábio e palato em 67% (41/61) dos casos, seguido de fissura de lábio 18% (11/61) e fissura de palato com 15% (9/61). Achados semelhantes foram observados por Baroneza et al. (2005).

CONCLUSÕES

O presente estudo concluiu que pode haver importantes fatores genéticos contribuindo para a etiologia dessa malformação nessas famílias e a quantidade de parentes afetados pode ser um importante fator para confirmar a tendência hereditária das fissuras. Estudos da história familiar de indivíduos com fissuras labiopalatais por meio de heredogramas tabulados, futuramente, pode contribuir para novos estudos e também para estimativas de recorrência mais precisas, principalmente para a Região Norte do Brasil.





REFERÊNCIAS

ALVAREZ, C. W. **Fissura Pré-forame Incisivo Uni/bilateral e Fissura Pós-forame Incisivo Associadas: Estudo Genético-clínico**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação). Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Bauru. 2010. 120p.

BARONEZA, J. E.; FARIA, M. J. S. S.; KUASNE, H; CARNEIRO, J. L. V. e OLIVEIRA, J. C. Dados epidemiológicos de portadores de fissuras labiopalatinas de uma instituição especializada de Londrina, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, **27**: 31-35. 2005.

BRITO, L.; BUENO, D. F.; BERTOLA, D.; BURIN, B.; ALONSO, N. e PASSOS-BUENO, M. R. A contribuição de fatores genéticos e ambientais para a ocorrência das fissuras lábio-palatinas não-sindrômicas é a mesma em diferentes regiões do país?. **Revevista Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial**, **11(3)**: 85-88. 2008.

DIXON, MICHAEL J.; MARAZITA, MARY L.; BEATY, TERRI H. e MURRAY, JEFFREY C. Cleft lip and palate: synthesizing genetic and environmental influences. **Nature Reviews Genetics**, **12(3)**: 167–178. 2011.

JUGESSUR, A. FARLIE, P.G e KILPATRICK, N. The genetics of isolated orofacial clefts: from genotypes to subphenotypes. **Oral Diseases**, **15**: 437-453. 2009.

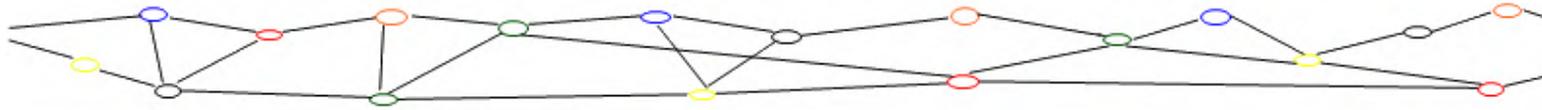
LIE, R. T.; WILCOX, A. J. e SKJÆRVEN, R. A population-based study of the risk of recurrence of birth defects. **The New England Journal of Medicine**, **331**: 1-4. 1994.

POLETTA, F. A; ORIOLI, I. M. e CASTILLA, E. E. Genealogical data in population medical genetics: Field guidelines. **Genetics and Molecular Biology**, **37**: 171-185. 2014.

SCHUTTE, B. C. e MURRAY, J. C. The many faces and factors of orofacial clefts. **Human Molecular Genetics**, **8**: 1853-1859. 1999.

SILVA-FILHO, O.G.; FERRARI-JÚNIOR, F. M.; ROCHA, D. L. e SOUZA-FREITAS, J. A. Classificação das fissuras lábio-palatais: breve histórico, considerações clínicas e sugestão de modificação. **Revista Brasileira de Cirurgia**, **82**: 59-65. 1992.

SOUZA-FREITAS, J. A.; DALBEN, G. S.; FREITAS, P. Z. e SANTAMARIA JR, M. Tendência familiar das fissuras lábio-palatais. **Revista Dental Press Ortodontia Ortopedia Facial**, **9**:74-78. 2004.





MEIO AMBIENTE E CIDADANIA NA COMUNIDADE DE FORTALEZINHA, ILHA DE MAIANDEUA (MARACANÃ- PA)

Claíde Souza¹; Bruna²; Caio³; Tayara⁴; Rafael⁵; Luiz⁶.

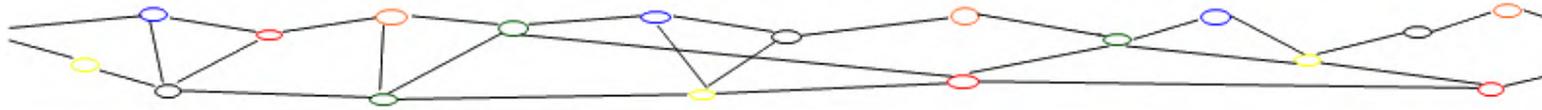
¹ Estudante; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; claidelorena@gmail.com

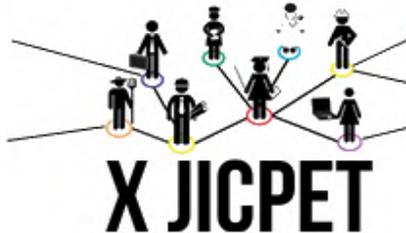
² Estudante; Universidade Federal do Pará, ³ Estudante; Universidade Federal do Pará, ⁴ Estudante, Universidade Federal do Pará, ⁵ Estudante; Universidade Federal do Pará, ⁶ Professor; Universidade Federal do Pará

RESUMO: A comunidade de Fortalezinha (Maracanã/PA), local do nosso estudo, atingiu IDEB de 4,2, em 2009, entre a 4^o e 5^o séries e em 2011 diminuiu para 3,9 nas mesmas séries. Entre a 8^o e 9^o séries o IDEB foi de 3,7. Esses dados mostram um baixo índice no IDEB dentro de escolas públicas, ou seja, o ensino não está sendo de qualidade e eficaz. O projeto foi realizado seguindo três linhas temáticas: educação ambiental, saúde e cidadania com objetivo de desenvolver métodos alternativos de aprendizagem que estimulem os alunos a ficarem em sala de aula e os conscientize acerca do ambiente que os cerca. Durante o ano de 2013 nos meses de Maio, Junho, Agosto, Outubro e Dezembro foram realizadas três oficinas: Educação sexual, Botânica e Lixo Reciclável, nas quais a intenção foi abordar tais assuntos de forma acessível, com exposições teóricas e atividades práticas, buscando melhorar o entendimento dos alunos da comunidade sobre tais temas.

PALAVRAS CHAVES: Educação ambiental; Educação Sexual; Intervenção Pedagógica.

CONTEXTO: No nosso país, a educação, a saúde e o meio ambiente têm sido temas muito discutidos e não são constantes as ações que libertem o país do rótulo de um país doente, com alto índice de analfabetismo e que não respeita o meio ambiente. De fato, o Brasil tem grandes e sérios problemas nestas áreas, principalmente na Região Norte, onde os saberes científicos são poucos divulgados em campanhas governamentais de pouco alcance. Por essa razão, pensou-se em uma ação cujo objetivo seria promover mecanismos de aprendizagens alternativos visando com que os alunos desta comunidade se interessem por assuntos do próprio meio ambiente que cerca a comunidade de Fortalezinha, conscientizando a população de pouca ou nenhuma escolaridade, baixo poder aquisitivo, com grande desigualdade social, de que educação e meio ambiente são responsabilidades de todos, promovendo a cidadania. Seguindo estas temáticas a presente ação visou democratizar as informações num diálogo com a população, pretendendo estimular a formação cidadã e a inclusão social da população dessa comunidade. O projeto em questão foi desenvolvido na população com vulnerabilidade sócio-econômica da Comunidade de Fortalezinha, localizada na Ilha de Maiandeuá (Maracanã – PA) durante o ano de 2013. Fortalezinha é uma vila de





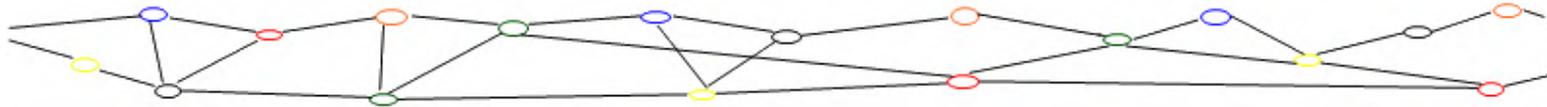
pescadores localizada no sudeste da ilha de Maiandeuca (LAT: -0.625607430935, LONG: -47.5400733948) e possui 7 Km de extensão. Tornou-se uma Área de Proteção Ambiental a partir da lei estadual nº 5.261/90, sendo a única do nordeste paraense com características costeiras.

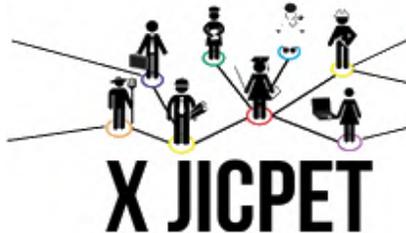
Foram realizadas cinco viagens à comunidade, nos meses de Maio, Junho, Agosto, Outubro e Dezembro de 2013, as ações realizadas nas viagens estavam dentro das linhas temáticas de educação ambiental, saúde e cidadania. A primeira viagem foi de reconhecimento da área de estudo, onde os integrantes do projeto puderam vivenciar o cotidiano da comunidade e investigar sobre as necessidades da mesma. Dentro da linha temática da educação ambiental a ação esteve voltada para subtemas sobre educação sócio-ambiental, envolvendo oficinas na área da botânica e lixo reciclável. Na linha temática sobre saúde e cidadania, foram abordados temas relacionados com a sexualidade entre os adolescentes, incluindo os métodos contraceptivos, infecções sexualmente transmissíveis (IST) e gravidez na adolescência.

DESCRIÇÃO DE EXPERIÊNCIA:

As atividades foram realizadas no espaço físico da Escola Estadual de Ensino Fundamental Papa Paulo VI, localizada na comunidade de Fortalezinha (ilha de Maiandeuca-Maracanã-PA). A escola é composta por duas salas medindo 40 m² e com capacidade para 30 alunos cada. As salas estão equipadas com carteiras escolares, ventilador de teto e quadro negro. Em relação às atividades extraclasse, os ambientes selecionados são áreas predefinidas em torno da escola. As oficinas contaram com um público médio de 40 pessoas.

Na oficina de educação sexual a metodologia aplicada foi baseada no modelo pedagógico citado por ALENCAR (2008) no artigo intitulado “Desenvolvimento de uma proposta de educação sexual para adolescentes”. Consistindo em quatro conceitos: problematização, diálogo, liberdade e conscientização. O primeiro contato foi de reconhecimento das questões que os adolescentes possuíam em relação aos assuntos que envolvem a sexualidade. Para isso, os adolescentes escreveram suas opiniões, dúvidas e o que gostariam de saber sobre o tema. Os tópicos da oficina foram: “Conhecendo o corpo e definindo conceitos sobre sexualidade”, “Infecções Sexualmente Transmissíveis” e

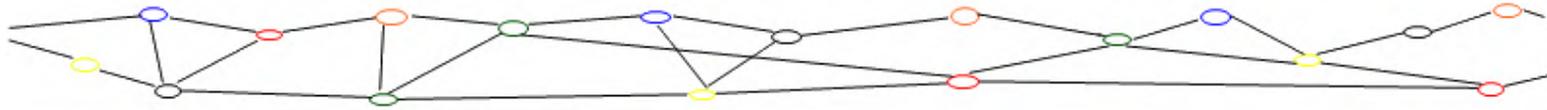


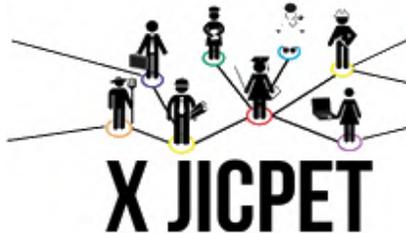


“Métodos contraceptivos”. Todas as informações foram repassadas de forma expositiva, houve a distribuição de material explicativo sobre métodos contraceptivos e doenças de transmissão sexual ISTs/AIDS, assim como a demonstração do uso de preservativos masculinos e femininos, exibição de imagens e vídeos ilustrativos, onde os jovens pensaram em suas próprias questões sociais e pessoais. A equipe de intervenção também deixou disponível para a coordenação da escola uma caixa de preservativo masculino para que fosse distribuído aos alunos.

Durante a oficina de Botânica, aulas teóricas foram ministradas abrangendo temas sobre as características básicas de anatomia e fisiologia das plantas, classificação e tipos de plantas, utilidades das plantas para o homem e outros animais. Durante esta conversa com as crianças, elas mesmas citaram a importância dos vegetais, muitas citaram objetos que são feitos de madeira, citaram a utilização de plantas para fazer remédios, a importância na alimentação tanto do homem quanto de outros animais, falaram que as árvores são importantes para fazer sombra, dentre outros relatos. Logo após essa conversar, que culminou com a construção de um quadro com tudo o que foi citado pelas crianças – importância, forma/cor, hábitat, partes constituintes -, realizou-se uma atividade prática na qual os alunos saíram pelos arredores da escola identificando e preparando materiais para a elaboração de uma árvore em cartolina. Para a realização dessa atividade, os alunos foram divididos em três grupos, o primeiro deveria coletar somente raízes, o segundo deveria coletar somente caules e o terceiro deveria coleta somente folhas e flores. Os participantes foram orientados a coletar materiais de diversas formas e tamanhos, para que observassem a diversidade das plantas. Para finalizar essa atividade, os três grupos mostraram o material que coletaram e colaram em cartolina, sendo que a cartolina foi dividida em três partes (raiz, caule e copa da árvore) e depois de montada, foi colada na parede da sala de aula.

Para a realização da oficina sobre educação ambiental, foi necessário o uso de materiais recicláveis que foram previamente solicitados aos alunos da comunidade. Primeiramente foi ministrada uma palestra aos participantes da oficina, na qual foi mostrada a importância da reutilização, da reciclagem e da reflexão acerca do meio ambiente e de tudo que o envolve. A intenção dessa palestra, que funcionou com a participação frequente dos ouvintes, era mostrar aos alunos que meio ambiente não é somente a natureza, que meio ambiente é o local onde cada qual vive e as pessoas e coisas com as quais convivem,





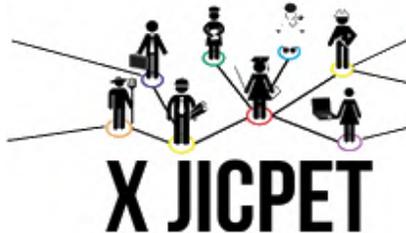
portanto é preciso cuidar desses locais. A oficina foi aplicada para dois públicos, o primeiro era o de alunos entre o primeiro e o quinto ano e o segundo para os alunos entre o 6 e 9 ano. Ambos os públicos participaram de forma interessantes. A maior parte de público composto de alunos de menor faixa etária se preocupou em criar objetos que fossem brinquedos (jogos, carros, aviões) e alguns conseguiram criar objetos de utilidade doméstica (porta objetos, vasos de flores decorados). Já os alunos de maior faixa etária se preocuparam em criar objetos como abajures e vasos de plantas decorados. No final dos dois turnos da oficina, os alunos foram fotografados com suas produções.

RESULTADOS:

A intervenção desta equipe na comunidade de Fortalezinha foi de grande importância e segundo a própria diretora da escola Papa Paulo VI, nunca nenhuma grupo havia feito este tipo de atividade na comunidade e que todos haviam aproveitado bastante essa oportunidade.

No que se refere à oficina de educação sexual, esta levou uma questão de alta relevância para a comunidade, o que com certeza terá bons resultado no que se refere ao melhor esclarecimento do tema por parte dos adolescentes que estavam na oficina. É notória a frequência da gravidez na adolescência entre mulheres da ilha, como reflexo o que se observa é uma grande quantidade de adolescente que precisam parar de estudar para que possam cuidar de seus filhos. O pouco esclarecimento sobre os métodos preventivos pode estar relacionado à grande quantidade de adolescentes grávidas, além de outras situações, como o casamento ainda na adolescência. Outro item proposto durante a oficina foi com relação às infecções sexualmente transmissíveis que o público demonstrou pouco conhecimento sobre tais doenças mostradas, porém conseguimos causar certo impacto.

A oficina sobre botânica deixou uma questão muito importante para os professores da escola: é possível tornar a prática de ensino mais agradável inserindo atividades práticas de fácil desenvolvimento. Outro ponto interessante é mostrar aos alunos que o que está em volta pode ser observado de outra forma, não somente pela sombra que árvore está proporcionando, mas quem sabe começar a entender por que alguns tipos de árvores crescem naquele local, como eles estão dispostos em seus ambientes, quais frutificam, quais florescem ou quais os benefícios para o equilíbrio do ecossistema.

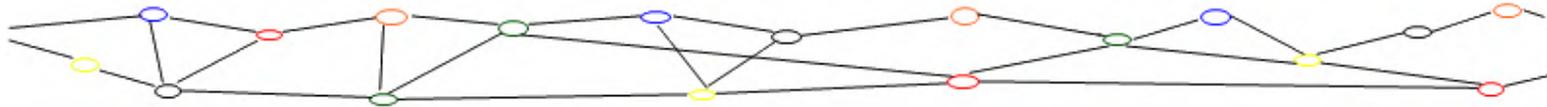


Quanto à oficina de educação ambiental, três pontos foram importantes: o primeiro é mostrar que meio ambiente é tudo que envolve o ser humano e que isso deve ser conservado e mantido, o segundo é que devemos repensar nossos hábitos quanto ao tratamento do lixo que produzimos e quanto ao destino dele (Reutilizar? Reciclar? Reduzir?), e o terceiro ponto é o de mostrar que grande parte do lixo gerado pode ser transformado em algo útil e que com um pouco de criatividade qualquer pessoa pode produzir algo a partir de materiais que seriam jogados fora. Também era intenção dessa atividade estimular a criação por parte dos alunos, sendo que esta oficina não tinha por objetivo ensinar como se fazer um objeto a partir de um material reciclável. Foi notável a grande criatividade dos alunos da comunidade, todos produziram algum objeto a partir do que se tinham disponíveis, foram gerados muitos brinquedos, vasos decorados, porta-objetos e abajures, o que prova que aqueles alunos são capazes de transformar o lixo produzido em algo útil, o que falta é somente estímulo para que pensem no problema e produzam suas criações. A última viagem realizada em Dezembro teve como objetivo falar sobre a importância dos temas trabalhados, lições aprendidas e se realmente foi significativa a aplicação das oficinas que abordaram temas como: botânica, lixo, educação sexual e demais.

As atividades foram encerradas com brincadeiras e distribuição de brinquedos para a comunidade, tivemos a visita ilustre da figura do papai Noel (Prof^o. Luiz Santana) simbolizando a época natalina junto com a “Fada bela” (Isabela) responsável pelo desenvolvimento das atividades recreativas como: “Brincadeira da cadeira”, “espoça balão”, “Boca de forno”, cantorias, corridas femininas e masculinas e distribuição de presentes. Os demais integrantes, ficaram no apoio das atividades e observação do ambiente. Assim, podemos concluir segundo os relatos das crianças e dos adultos que as atividades desenvolvidas realmente foram bastante significativas para a comunidade em geral, já que foi possível promover intervenções prático- pedagógicas na comunidade escolar, com o intuito de se trabalhar de forma positiva a consciência de cada aluno e a prática do modo de vida da comunidade.

LITERATURA CITADA:

ALENCAR, Rúbia de Aguiar, et al. Desenvolvimento de uma proposta de educação sexual para adolescentes. São Paulo: Ciência & Educação, v. 14, n. 1, p. 159-168, 2008.





TÉCNICA DE CRIAÇÃO DE *Ferrisia virgata*, COCKERELL 1893 (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) EM ABÓBORA *Cucumis maximo* CV. JACAREZINHO EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

Bruno da S. Monteiro¹; Manuely A. Reis²; Karjoene C. V. Rodrigues³, Patricia S. P. Maia⁴; William B. Éleres²

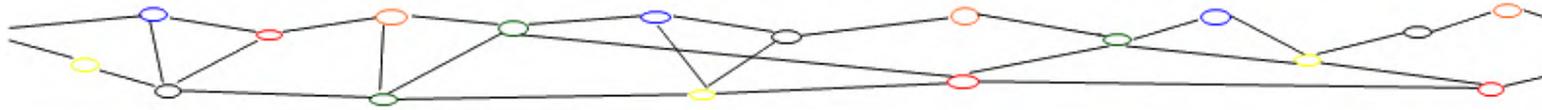
⁽¹⁾ Mestrado em Entomologia Agrícola; Universidade Federal Rural de Pernambuco; Belém, Pará; brunoufra@yahoo.com.br; ⁽²⁾ Graduação em Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia; ⁽³⁾ Doutoranda em Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia; ⁽⁴⁾ Doutoranda em Entomologia; Universidade Estadual Paulista.

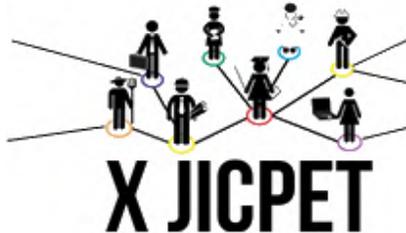
RESUMO: A cochonilha *Ferrisia virgata* (Cockerell 1893) (Family: Pseudococcidae) é uma espécie polífaga, atacando algumas espécies de importância econômica, pertencentes a 150 gêneros e 68 famílias de plantas (Leguminosae e Euphorbiaceae). O trabalho tem por objetivo demonstrar a técnica de criação de *F. virgata*, em abóbora da cv Jacarezinho em condições de laboratório. Colônias foram coletadas em campo experimental de algodão e levadas ao Laboratório de Entomologia. A criação foi mantida em condições controladas em sala climatizada a 25 ± 2 °C, fotofase de 12h e umidade relativa entre $50 \pm 70\%$. Para a criação é utilizado como substrato a abóbora *Cucumis maximo* cv. Jacarezinho, em estado inicial de maturação. As abóboras são colocadas em bandeja plásticas retangulares (30 x 45 x 30 cm) forradas com papel toalha, estas bandejas são colocadas dentro de um recipiente quadrado de (1 x 1m) cheia de água mais água sanitária e detergente para evitar o deslocamento do inseto pela bancada e a presença de formigas doceiras devido à presença da “honeydew”. Em condições de laboratório as abóboras *C. maxima* cv jacarezinho recém-infestadas com colônias de *F. virgata*, em aproximadamente 30 dias, do qual a abóbora é totalmente colonizada por adultos. Portanto, os procedimentos apresentados possibilitam a criação e multiplicação de *F. virgata* em Laboratório com facilidade, qualidade, eficiência à baixo custo, para a criação de predadores, principalmente joaninha predadoras de cochonilhas, visando o controle biológico destes insetos-pragas.

PALAVRAS-CHAVE: Cochonilhas; Predador; Praga.

INTRODUÇÃO

A superfamília Coccoidea, apresenta distribuída no mundo em cerca de 7355 espécies em 28 famílias, onde no Brasil atualmente estão registradas 490 espécies dividido em 16 famílias (BEN-DOV et al., 2001). A cochonilha *Ferrisia virgata* (Cockerell 1893) (Family:



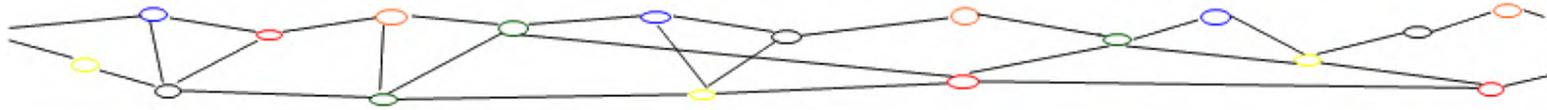


Pseudococcidae) é uma espécie que pode se encontrada em diversas regiões do mundo em hospedeiros de importância econômica, é também um disseminador da doença viral em cacauieiro *swollen shoot* na África (BEN-DOV, 2011). No Brasil, este inseto praga se encontra disseminado por várias regiões, no entanto ainda não se considera um status de praga, no entanto fora relatado essa espécies e mamoeiro no Estado do Espírito Santo (CULIK et al., 2006).

Essa cochonilha apresenta hábito polífago (CABI, 2002; MARTINEZ, 2001), ataca algumas espécies de importância econômica, pertencentes a 150 gêneros e 68 famílias de plantas, onde muitas dessas espécies são da família Leguminosae e Euphorbiaceae (CABI 2002). Essa cochonilha se alimenta de brotos, folhas e frutos, passando para as raízes quando o tempo se apresenta seco, nos frutos fica sob o cálice dos mesmos, causando cicatrizes nos frutos (SCHREINER, 2000). A aparência viva de *F. virgata* (MILLER et al., 2005) é distintiva: a fêmea adulta geralmente é cinzenta, apresenta-se coberta com cera branca pulverulenta, com um par de listras escuras dorsal, possuindo o corpo relativamente alongado e estreito posteriormente, com um par terminal de filamentos de cera longos. As fêmeas adultas apresentam-se cobertos por uma camada de cera branca em pó, e tem um par de listras dorsalmente ao longo das costas. A cera branca brilhante se estende por todo o corpo, no final do corpo têm-se duas longas caudas cobertas de cera, essa característica ajuda na sua distinção de outras espécies de cochonilhas (SCHREINER, 2000).

Os ovos são colocados juntos aos adultos e sua fase jovem apresenta desenvolvimento perto dos adultos. Apesar da constante locomoção, não costumam ir a grandes distâncias por isso pode-se observar a aglomeração dessas cochonilhas. Possuem cerca de 4 a 4,5 mm de comprimento (SCHREINER, 2000; CABI, 2002).

Diante do exposto o trabalho tem por objetivo demonstrar a técnica de criação de *F. virgata*, em abóbora da cv Jacarezinho em condições de laboratório.





MATERIAL E MÉTODOS

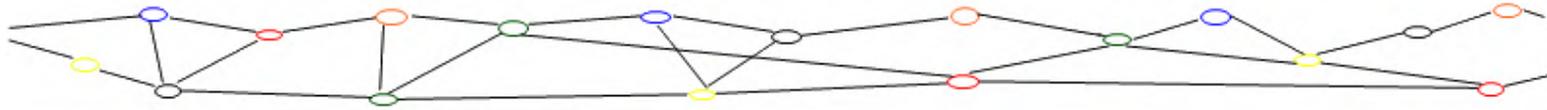
Colônias foram coletadas em campo experimental de algodão e levadas ao Laboratório de Entomologia - UFRPE. A criação é mantida em condições controladas em sala climatizada a 25 ± 2 °C, fotofase de 12h e umidade relativa entre $50 \pm 70\%$.

Para a criação é utilizado como substrato a abóbora *Cucumis maximo* cv. Jacarezinho, em estado inicial de maturação, adquiridas no CEASA em Recife-PE. Antes da infestação é feita sua assepsia em água corrente mais água sanitária para retiradas de impurezas. As abóboras são colocadas em bandeja plásticas retangulares (30 x 45 x 30 cm) forradas com papel toalha, para evitar o contato com o fundo da bandeja, é colocado uma tampa de placa de Petri virada para baixo, servindo de suporte, estas bandejas são colocadas dentro de um recipiente quadrado de (1 x 1m) cheia de água mais água sanitária e detergente para evitar o deslocamento do inseto pela bancada e a presença de formigas doceiras devido à presença da “honeydew”(Figura 1).

Para infestações, abóboras sadias são colocadas em baixo de abóboras infestadas, onde as ninfas recém eclodidas da cochonilha presentes na “colônia mãe” deslocam-se para o fruto sadio devido sua mobilidade. As abóboras deterioradas são retiradas as cochonilhas fêmeas com um pincel fino e colocadas em abóboras sadias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em condições de laboratório as abóboras *C. máxima* cv jacarezinho recém-infestadas com colônias de *F. virgata*, em aproximadamente 30 dias, do qual a abóbora é totalmente colonizada por adultos. Em trabalhos de laboratório de controle biológico, esta espécie de cochonilha é muito utilizado para a alimentação principalmente de coccinelídeo predadores, como nos trabalhos de MONTEIRO (2012), BARBOSA (2012), LIMA et al., (2013) e MARQUES (2014), que viram o bom desempenho destes predadores, viabilizando sua criação em laboratório, visando a utilização destes predadores em programas de controle biológico de pragas como a cochonilha do Carmim no Nordeste, umas das principais pragas da Palma Forrageira (Figura 1).



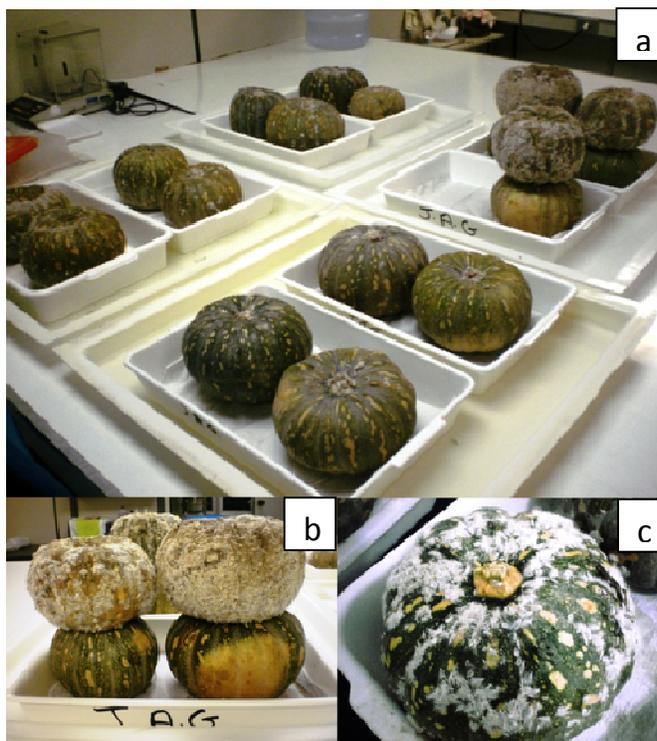


Figura 1- a) Criação de *Ferrisia virgata* em abóbora cv Jacarezinho; b) Infestação de abóboras saudias; c) Abóbora infestada com fêmeas de cochonilha.

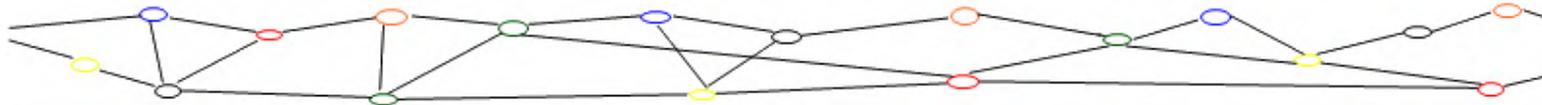
CONCLUSÕES

Portanto, os procedimentos apresentados possibilitam a criação e multiplicação de *F. virgata* em Laboratório com facilidade, qualidade, eficiência a baixo custo, para a criação de predadores, principalmente Coccinellidae predadoras de cochonilhas, visando o controle biológico destes insetos-pragas.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, P. R. R. **Desempenho de *Tenuisvalvae notata* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae) em diferentes presas e sua predação sobre *Ferrisia virgata* Cockerell (Hemiptera: Pseudococcidae).** 2012. 81f. Dissertação (Mestrado em Entomologia Agrícola) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2012.

BEN-DOV, Y. ScaleNet (Pseudococcidae), disponível em: <http://198.77.169.79/scalanet/scalanet.htm>. Acesso em: 20 de mai. 2011.





BEN-DOV, Y., D.R. MILLER, & G.A.P. GIBSON. ScaleNet. <http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm>. Acesso em: 20 de mai. 2011.

CABI (CAB International). Crop Protection Compendium (2003 edition). Wallingford, UK: CAB International, 2002.

CULIK, M.P.; MARTINS, D. S.; GULLAN, P.J. First records of two mealybug species in Brazil and new potential pests of papaya and coffee. **Journal of Insect Science**, v.6, n. 23, 6pp. 2006.

LIMA, M. S.; GIORGI, J. A.; CRUZ, R. L.; TORRES, J. B.; BARROS, R. Aspectos bioecológico do predador *Brumoides foudrasi* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae) alimentando-se de *Ferrisia virgata* Cockerel (Hemiptera: Pseudococcidae). In: SIMPOSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 13, 2013, Mato Grosso do Sul. Anais... Bonito.

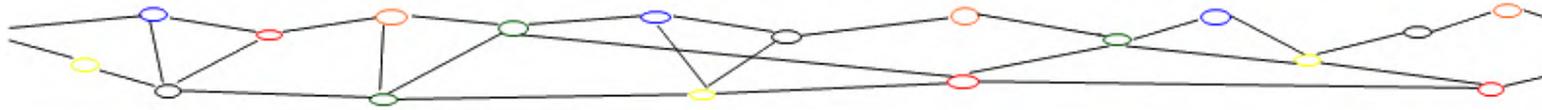
MARQUES, C. E. M. **Aspectos biológicos de *Cryptolaemus montrozieri* (Coleoptera: Coccinellidae) em *Ferrisia virgata* (Hemiptera: Pseudococcidae) em laboratório.** 2014. 59 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia Agrícola) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2014.

MARTINEZ, M. A. New hosts of *Ferrisia virgata* (Cokerell) homoptera: Pseudococcidae in Cuba. **Revista de Protección Vegetal**. v. 16, n. 68, 2001.

MILLER, D.R.; MILLER, G. L.; HODGES, G. S.; DAVIDSON, J.A. Introduced scale insects (Hemiptera: Coccoidea) of the United States and their impact on U.S. agriculture. **Proceedings of the Entomological Society of Washington**. v.107, p.123-158, 2005.

MONTEIRO, B.S. **Efeito da suplementação alimentar no desempenho de *Tenuisvalvae notata* Mulsant, 1850 (Coleoptera: Coccinellidae).** 2012. 37f. Dissertação (Mestrado em Entomologia Agrícola) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2012.

SCHREINER, I. Striped Mealybug (*Ferrisia virgata* [Cockerell]). Agricultural Pests of the Pacific, Agricultural Development in the American Pacific. 2000. <http://www.ctahr.hawaii.edu/adap2/information/pubs/2000-18.pdf>.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

**INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL**

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E HUMANAS



A CONSTRUÇÃO DA VIOLÊNCIA NO BAIRRO DA CABANAGEM - BELÉM/PA

Carlos José Gonçalves da Gama Júnior¹;

(1) Bolsista graduando em Geografia; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; cgeo2012@gmail.com

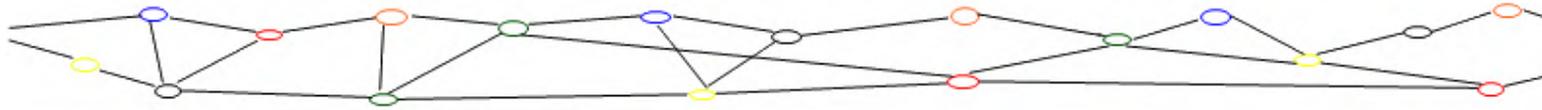
RESUMO: O bairro da Cabanagem, antes conhecido como “Boa Esperança”, que foi batizado em homenagem aos líderes do movimento cabano no estado, foi criado como uma saída mais rápida para o problema do inchaço populacional no centro de Belém. O processo de ocupação do bairro foi feito de modo desordenado. A necessidade, essencialmente, não é entender somente o processo de ocupação do bairro da Cabanagem, mas sim, proporcionar uma visão mais ampla de como estes processos mal planejados influenciaram, de forma direta ou indireta, no aumento da criminalidade em toda a extensão territorial (territorial no sentido de *territórios* como espaços de poder) do bairro, sobre dados estatísticos e relatos. Mas também não abstendo de abordar a luta contínua dos moradores do bairro, que, desde sua fundação, reivindicam uma moradia dotada da mínima dignidade e as possíveis soluções para esse caos.

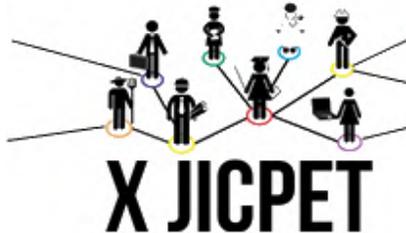
PALAVRAS-CHAVE: Território; Urbanização; Criminalidade; Planejamento.

INTRODUÇÃO

Bairro “é a menor unidade espacial urbana do município” segundo a Lei Municipal 7.245 de 24/01/1980. O bairro da Cabanagem foi batizado desta maneira devido à sua ocupação “espontânea”, é também uma homenagem ao movimento cabano ocorrido no Estado do Pará onde este teve repercussão nacional e grande importância na história de revoluções e movimentos sociais brasileiros.

O processo de ocupação do Bairro da Cabanagem, quando ainda nem havia sido “batizado”, é dito, em geral e com frequência em vários documentos do governo de suas políticas de delimitação dos distritos administrativos em bairros, como uma *área de ocupação espontânea*. Esta ocupação desenfreada e necessária, como já foi dito, não foi elaborada ou planejada pelo poder público. O governo de Jader Barbalho, no mandato de 1991-1994, abriu a possibilidade de novas terras “grátis” à população, mas com isso, nota-se um constante





esquecimento do Estado sobre a área da Cabanagem no seu pós-fundação. Esta falta de auxílio público, somando o fator de crescimento demográfico do bairro, apresentou uma cena penúria e fomentou o aumento da violência.

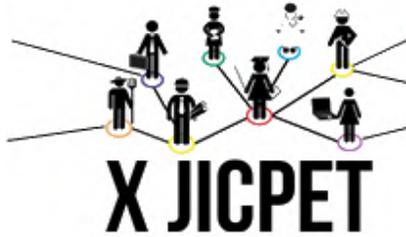
Hoje, após a construção da Avenida Independência, obra de maior importância do bairro, muito não se alterou. Muitas das áreas ainda em situações precárias possibilitam o desenvolvimento da violência no bairro, assim como o tráfico de drogas, pelo descaso do poder público em fatores cruciais como Segurança pública (delegacia), educação (falta de escolas e ociosidade de adolescentes) e o próprio saneamento básico que condiciona certa dignidade à população a tanto esquecida.

O objetivo deste trabalho consiste em entender e relacionar a problemática da violência do bairro da Cabanagem - Belém/PA com sua formação histórica de abandono do poder público em todas as áreas como segurança, saúde, educação, saneamento etc. propiciando o aumento na criminalidade do bairro até os dias atuais.

MATERIAL E MÉTODOS

Situado no Distrito Administrativo do Benguí (DABEN), o bairro da Cabanagem está rodeado pelos bairros do Una, Coqueiro, Parque Verde e Mangueirão (figuras 1 e 2). Todos estes bairros periféricos são popularmente conhecidos por serem violentos, com presença de ocupações espontâneas.

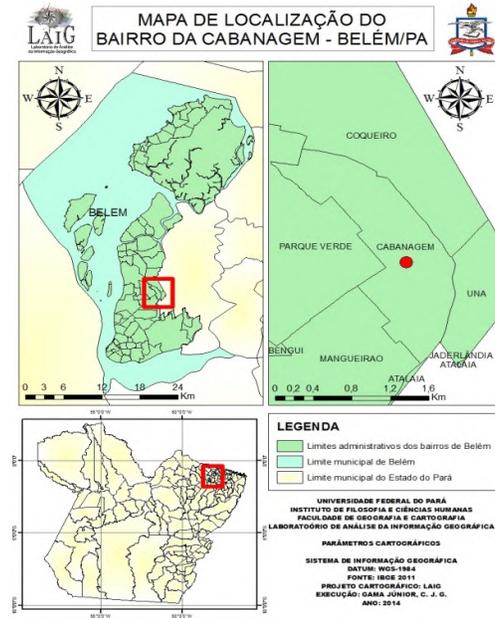
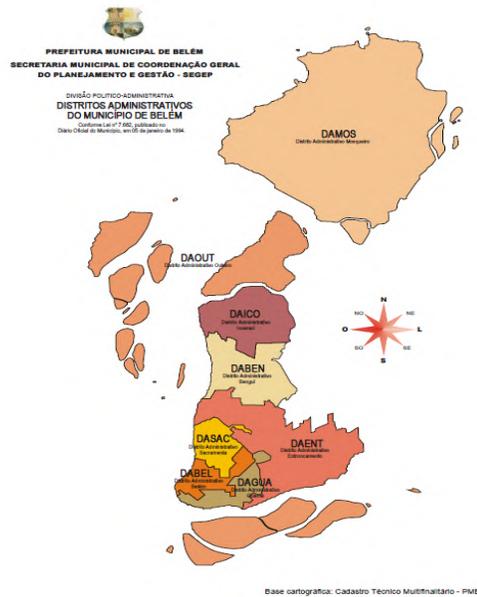
Além de uma revisão bibliográfica em documentos públicos oficiais e de algumas matérias significativas em jornais do estado, fez-se um pequeno levantamento criminalístico no bairro a partir de dados de homicídios e assaltos. Somam-se também entrevistas com dez moradores ao longo da Avenida Independência e pesquisa *in loco* para entendermos melhor a situação do bairro da Cabanagem em sua complexidade social e como a comunidade se posiciona diante do caos da insegurança.



X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

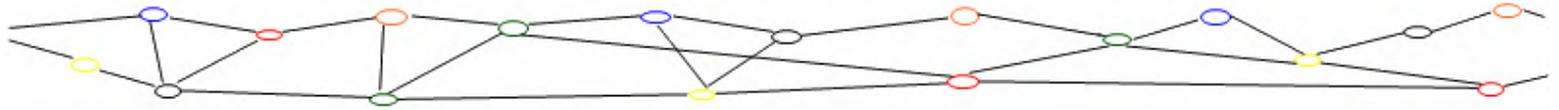
Figura 1: Distrito Administrativo de Belém - 2012. Fonte: <http://www.belem.pa.gov.br/planodiretor/Mapas/1b_Mapas/Distritos.pdf>



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ainda antes de ser batizada como Cabanagem, a área do bairro citado já era alvo de ações criminosas. A penúria da população e o medo de assaltos assombravam tanto moradores quanto comerciantes que se arriscavam em ter seus meios de subsistência na porta de suas casas. O policiamento local, hoje, se estabelece apenas ao longo da Av. Independência, o que não agrega toda a comunidade. Outro exemplo que fomentava o medo na população é o Departamento de Polícia da Cabanagem, onde, até hoje, apresenta uma infraestrutura precária além da ausência, durante o expediente, de delegado ou escrivão. Esta situação teve seu ápice quando se descobriu um “horário comercial” de funcionamento da delegacia, onde ocorreu um homicídio frente à mesma, devido estar fechada para o almoço.

Seguimos apresentando alguns dados estatísticos sobre os homicídios e ocorrências atendidas pela Guarda Municipal no bairro da Cabanagem/PA, segundo os dados do Anuário





já citado, em comparação com os bairros do Jurunas e Tapanã, também conhecidos regionalmente por sua violência.

Tabela 1 - Registros de vítimas de homicídio, segundo os bairros, no Município de Belém – 2008-2009.

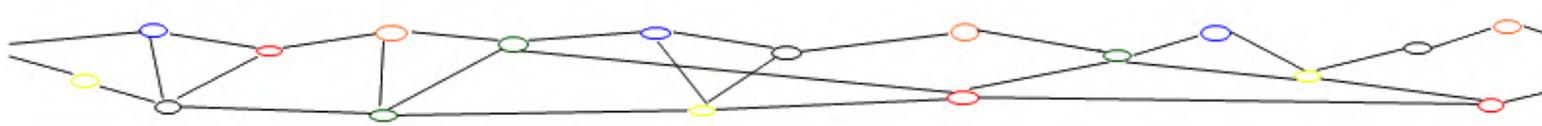
Bairros	2008	2009
Cabanagem	52	62
Jurunas	34	26
Tapanã	27	30

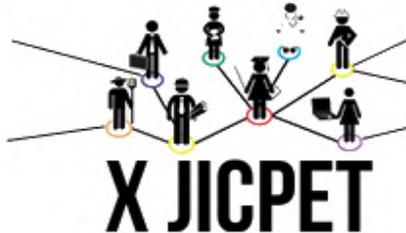
Tabela 2 – Número de ocorrências atendidas pela Guarda Municipal, por bairros, no Município de Belém-2010:

Bairros	2010
Cabanagem	4
Jurunas	5
Tapanã	1

As tabelas nos mostram um comparativo preocupante, apesar da dificuldade de disponibilidade de dados atuais, as Guardas Municipais recebem e atendem poucas denúncias ou ocorrências, seja pela ineficiência ou pela descrença da população.

Após anos de manifestações e insatisfações, no primeiro mandato de Simão Jatene de 2003-2006 foi dada a largada para a pavimentação da Rodovia dos Trabalhadores, futura Avenida Independência que teria a finalidade do escape do congestionamento diário da capital. Esta medida criou grandes benefícios para a população, como: fácil acesso a veículos em geral; novas linhas de ônibus; criação de novos comércios na extensão da nova avenida e maior atrativo populacional.



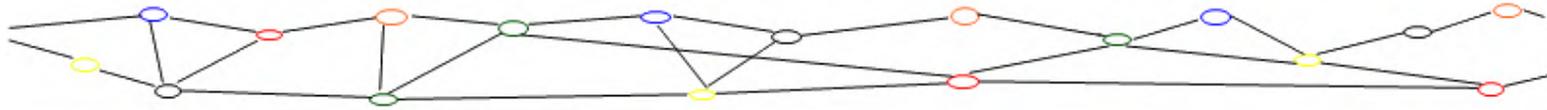


De fato, um sucesso, mesmo a iniciativa não tendo primeiramente em vista, a melhoria da população que ali vive. Mas como chegar a essa conclusão? Após a inauguração da Avenida Independência, somente mais duas ruas foram asfaltadas. Se de fato houvesse a preocupação como toda a extensão territorial do Bairro da Cabanagem, não haveria, hoje, inúmeros moradores se manifestando e até mesmo acionando o poder midiático para apresentar a precariedade do local. A nova avenida corta o bairro no seu centro, o que beneficia de fato, apenas os moradores ou comerciantes às margens da avenida. “Seu” José e “seu” Francisco, moradores antigos do bairro, relataram que a situação antiga de assaltos, que, hoje mudou para um padrão de assaltos de veículos. É notável a grande quantidade de motocicletas e moto-táxis no bairro.

Pensar o território da Cabanagem é pensar, conceitualmente, um espaço delimitado e revestido de relações de poder (SOUZA, 1995). Então pensar este poder, seria pensar o poder da violência no cotidiano do bairro. Ainda que não seja hegemônico, mas a atuação criminosa é ainda mais evidente que as atuações de segurança pública o que nos mostra um quadro de preocupação para com a sociedade. Outra proposta conceitual sobre o tema é Hannah Arendt, onde a mesma entende por violência por um conjunto de ações de agentes não hegemônicos para com quem detêm o poder hegemônico, seguindo uma lógica de mudança. No entanto, a violência *per sí* fomenta mais violência: “A prática da violência como toda ação, transforma o mundo, mas a transformação mais provável é em um mundo mais violento.” (ARENDR, 1969). Neste caso, a urgência de planejamento para com essas áreas deve ser feito, ainda que em longo prazo, para remediar este processo vicioso, principalmente sobre o tráfico de drogas e falta de investimentos públicos na região.

CONCLUSÕES

A influência do tráfico de drogas, da falta de segurança pública e da falta de educação de qualidade para crianças e adolescentes são os fatores principais para o desenvolvimento da violência. Desenvolvimento de fato, pois, é como se o processo de criminalização do bairro estivesse em processo de “evolução”, onde assaltos eram rotineiros, agora, são latrocínios e assaltos de carros por motoqueiros. É evidente que a população não pode ficar parada sobre



essas circunstâncias, então buscam todos os meios para mostrar à sociedade os problemas estruturais do bairro.

O bairro da Cabanagem em toda sua extensão territorial tem um grau elevado de complexidade quando pensamos em população e principalmente em um futuro melhor. As péssimas condições de vida e a situação precária da população instiga a nós pesquisadores criar um projeto em conjunto com secretarias (SESAN, SSP, SEMEC, SESMA, etc.) e comunidade para o desenvolvimento destes antigos lotes de ocupação como o bairro da Cabanagem, valorizando estas áreas e a população, estimulando a educação e segurança pública, inibidores da violência.

LITERATURA CITADA

Anuário Estatístico do Município de Belém, v. 16, 2011 – Belém: Secretaria Municipal de Coordenação Geral de Planejamento e Gestão, 2012.

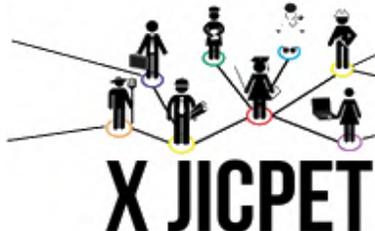
ARENDDT, Hannah. **Da violência**. 1969/1970. Disponível em:

<<http://www.libertarianismo.org/livros/harendtdv.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2013.

Lei nº 7245 de 24 de janeiro de 1984, Câmara Municipal de Belém.

SOUZA, Marcelo José Lopes, 1995. O território: sobre espaço, poder, autonomia e desenvolvimento. In: Castro et al. (orgs.) **Geografia: Conceitos e Temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

Wikipédia. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Cabanagem_\(Belém\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Cabanagem_(Belém))> . Acesso em: 30 mar. 2013.



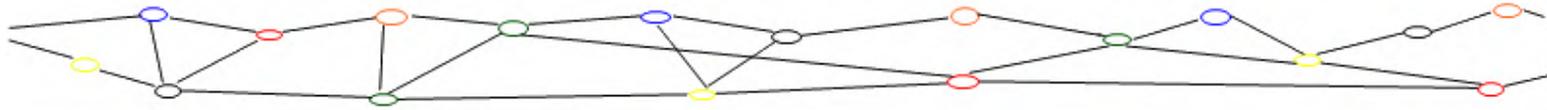
A SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DO ENSINO DE GEOGRAFIA NAS SÉRIES INICIAIS DO NIVEL FUNDAMENTAL: EXPERIÊNCIAS EM IGARAPÉ-AÇU – PA.

LIMA, Joandreson B.¹; SERRÃO, Gabriel M.²; OLIVEIRA, Paollo S. K.²; FRANÇA,
Carmena F.⁴

⁽¹⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; joandersonbarra@bol.com.br; ⁽²⁾
Estudante; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; ⁽³⁾ Estudante; Universidade Federal do
Pará; Belém, Pará; ⁽⁴⁾ Professora; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará.

RESUMO: A experiência de sensibilização ambiental deu-se por meio da oficina “GEOQUIZ” trabalha alguns temas de geografia abordados na educação básica. Tem como principais objetivos estimular os alunos para a discussão a respeito de questões ambientais muito propaladas nos meios de comunicação e nas ministradas nas aulas de geografia. Utiliza uma metodologia baseada em um jogo didático-pedagógico. A experiência do “Geoquiz” desenvolveu-se durante a V SEMANA DO MEIO AMBIENTE DE IGARAPÉ-AÇU – PA, em maio de 2013. Os resultados da experiência foram avaliados como satisfatórios em função dos seguintes indicadores: (a) nível de participação e aceitação pelo seu público alvo; (b) aplicação de uma metodologia de ensino-aprendizagem pautada em atividade lúdica; (c) aprimoramento profissional na área da docência para a equipe, mediante a troca de experiências acerca da realidade das escolas públicas, das alternativas pedagógicas e do uso de tecnologias multimídias e jogos como recursos didático-pedagógicos.

PALAVRAS-CHAVE: Práticas pedagógicas; Tecnologias multimídias; Jogos didático-pedagógicos.



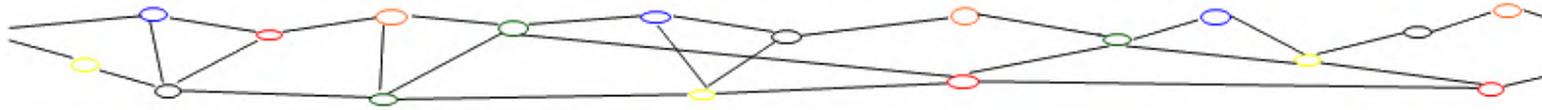


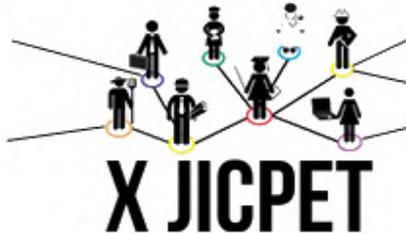
CONTEXTO

O Geoquiz é uma experiência que se insere no contexto das atividades de ensino e extensão do Programa de Educação Tutorial (PET Geografia) da UFPA, e que foi apresentada e adaptada à realidade da Microrregião Bragantina na Mesorregião do Nordeste Paraense, especificamente no município de Igarapé-Açu, durante a V SEMANA DO MEIO AMBIENTE DE IGARAPÉ-AÇU – PA, em maio de 2013. O Geoquiz foi aplicado na Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental “Aprígio de Moraes”, localizada na Vila do 2º Caripi. A oficina “Geoquiz” tem como objetivo promover a sensibilização ambiental, bem como facilitar a aprendizagem de temas de Geografia para alunos da educação básica de forma lúdica, através de um jogo didático-pedagógico de perguntas e respostas. Desse modo, valoriza-se o conhecimento do patrimônio ambiental, a sustentabilidade dos recursos e a cultura local.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Com o intuito de aprimorar novas ferramentas de ensino-aprendizagem, especialmente voltados para o ensino de geografia em sala de aula, foi realizado o jogo pedagógico didático intitulado “Geoquiz”. Tratou-se de uma oficina dividida em duas partes voltadas aos alunos com faixa etária entre 7 a 10 anos de idade, executada na Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental “Aprígio de Moraes”, em Igarapé-Açu - Pará PA. Foram realizadas duas sessões do Geoquiz, nas quais obtivemos um público de 64 crianças, sendo 34 alunos na primeira sessão e 30 na segunda sessão. Ambas as experiências ocorreram durante V SEMANA DO MEIO AMBIENTE DE IGARAPÉ-AÇU – PA. Essa parte da oficina, por ser destinada aos alunos, exploramos o fator motivacional através da interatividade interdisciplinar. Adotamos, para isso, uma dinâmica escolar realizada em grupo. Ao estimular a curiosidade e a memória dos participantes por meio de perguntas e respostas alternativas, introduzimos o aspecto informativo que é uma característica do Geoquiz.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

A identificação do aluno com o conteúdo ministrado, em função do vínculo com a realidade local, constituiu-se numa importante ferramenta complementar de ensino, convertendo algo que antes era tido como falta de atenção durante a aprendizagem em um atrativo exponencial para fortalecer a atenção do alunado em relação ao conteúdo ministrado, sobretudo transformando este conteúdo didático em elemento de aproximação do educando com a sua realidade vivida e percebida, isto é, com base no cotidiano deles, reforçando a identidade com o lugar.

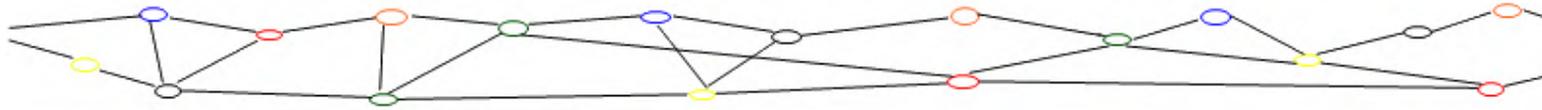
O aspecto negativo da experiência foi a premiação com bombons dos grupos que participaram do jogo. Essa prática fomentou nas crianças o interesse pela recompensa da atividade. A partir do momento em que se constatou que a premiação era o mais aguardado, houve necessidade de redirecionar a questão motivacional para um novo prisma: o reforço ao sentimento de coletividade. Isso pode ser implementado através de uma produção artesanal ou artística a ser confeccionada pelos alunos e, depois, trocada ou compartilhada entre eles.

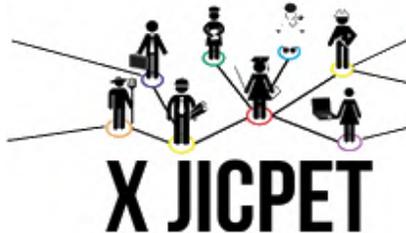


Momentos de realização da oficina: na Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental “Aprígio de Moraes”, em Igarapé-Açu – PA, as crianças de idade entre 7 a 10 anos demonstraram interesse e boa participação em todas as etapas do jogo.

RESULTADOS

Os resultados obtidos durante a aplicação da atividade didático-pedagógica são sintetizados pelos seguintes indicadores: (a) nível de socialização satisfatório entre os alunos;





(b) colaboração mútua entre os participantes para o acerto das respostas; (c) expressivo número de acerto das perguntas, em função da contextualização e abordagem acerca dos temas da disciplina Geografia; (d) enumeração das dificuldades pedagógicas decorrentes da infraestrutura escolar, da carência de recursos didáticos, incluindo os tecnológicos, e o interesse pela recompensa, além do risco de reforçar a competição entre os alunos.

Também através desta oficina foi possível entender a importância da utilização desses jogos no processo educativo, como instrumento facilitador da compreensão dos temas abordados, da integração, da sociabilidade, do despertar da criatividade das crianças, da brincadeira e principalmente do aprendizado, ressaltando a necessidade de alguns cuidados que devem ser tomados quando se utiliza o jogo em sala de aula. É necessário evitar que o jogo incite a competição e a espera pela recompensa. Pode-se premiar aqueles que se sobressaíram durante a dinâmica de forma em que eles construam suas próprias premiações como desenhos e artesanatos e que troquem com os colegas tendo como modelo a temática abordada pela atividade e não premiá-los com bombons, brinquedos, etc., para que as crianças não desenvolvam um desejo de participação na oficina, pautado na troca e no interesse, na disputa e na concorrência como podemos verificar em atividades dessa natureza, muito menos que as crianças vencedoras na brincadeira desenvolvam o sentimento de superioridade em relação aos demais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Grupo PET Geografia que auxiliou na montagem e execução da atividade e a Secretaria de Municipal de Meio Ambiente de Igarapé-Açu pelo apoio material indispensável à execução da oficina no município.

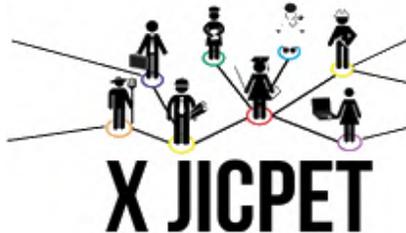
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual de Orientações Básicas PET 2002 disponível em:

<http://www.fflch.usp.br/df/pet/sites/fflch.usp.br/df/pet/files/arquivos/PETmanual.pdf>

<http://www.proex.ufes.br/?q=node/28>





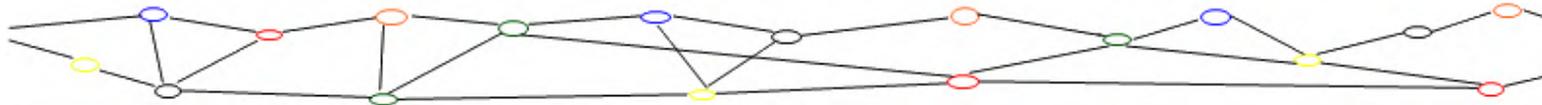
ANÁLISE DA PAISAGEM DA PORÇÃO LESTE DE SÃO JOÃO DA PONTA-PA: NOÇÕES PRELIMINARES.

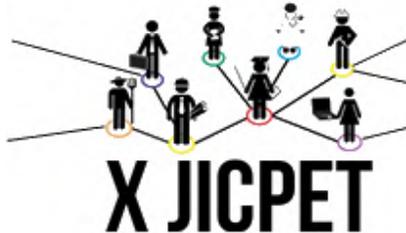
Aline Souza Borges ¹, Denise Carla de Melo Vieira², Hugo Pinon de Sousa³; Samuel Rodrigues Ribeiro⁴; Silvia Caroline Ribeiro Neves⁵; Carmena Ferreira de França⁶.

⁽¹⁾Graduando bolsista do Curso de Geografia; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará, alineborgessb@hotmail.com; ⁽²⁾ Graduando bolsista do Curso de Geografia; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará, denisecarla2000@hotmail.com; ⁽³⁾ Graduando bolsista do Curso de Geografia; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará, hugosousa16@gmail.com; ⁽⁴⁾ Graduando bolsista do Curso de Geografia; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará, ribeiro.samr@hotmail.com; ⁽⁵⁾Graduando bolsista do Curso de Geografia; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará, caroline2010ribeiro@gmail.com; ⁽⁶⁾ Professora Tutora do Programa de Educação Tutorial de Geografia, Universidade Federal do Pará; Belém, Pará, carmena@ufpa.br.

RESUMO: A porção leste de São João da Ponta-PA, é marcada pela dinâmica flúvio-marinha e por unidades de relevos distintas, o que responde a variedade da vegetação e da paisagem e constitui os diferentes modos de apropriação humana especialmente do extrativismo no mangue. Nesse sentido, o presente trabalho busca: a) apresentar preliminarmente a dinâmica morfológica presente na zona de contato entre o platô e planície de maré na margem do igarapé do Tapuranga, a partir de dados topográficos; b) relacioná-la com os diferentes tipos vegetais dispostos ao longo do perfil e c) contribuir somando aos estudos da referida área produzindo saber e suporte à gestão ambiental tendo a paisagem como categoria geográfica de análise. Seguindo a proposta sistêmica para o estudo da Paisagem foram adotados alguns procedimentos como registros fotográficos durante os trabalhos de campo, assim como, análise de imagens de satélite.

PALAVRAS-CHAVE: Paisagem; Relevo; Vegetação.





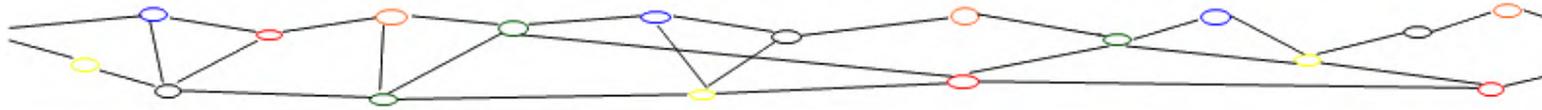
INTRODUÇÃO

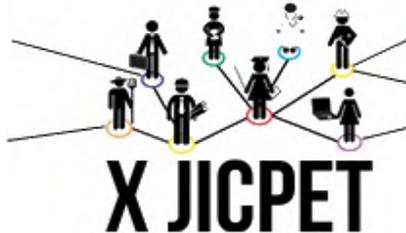
Do ponto de vista geográfico, o município de São João da Ponta situa-se numa porção recuada da costa nordeste paraense, sob a influência de dois importantes estuários: o Mojuim e o Mocajuba, que estabelecem, em parte, os limites municipais a oeste e leste. Esta posição geográfica é responsável por características peculiares, notadamente relacionadas à distribuição das formas de relevo e ao nível de inundação por maré, mas também ao acesso por rodovias estaduais e ao uso e ocupação da terra.

São João da Ponta configura-se como uma realidade da zona costeira do Pará, que possui características da zona do Salgado Paraense, marcada pela planície flúvio-marinha onde se desenvolvem atividades extrativistas, e da zona Bragantina, definida por unidades de relevo planáltico ocupado por roçados e pequenas atividades criatórias. Neste contexto duplo, percebe-se a diversidade paisagística decorrente da variedade vegetacional, dos tipos de relevo e dos modos diferenciados de apropriação da terra. A área de estudo abrange a sede municipal e seu entorno, localizada na porção oriental do município. Esta área é significativa porque congrega várias dimensões territoriais: o poder político exercido pela prefeitura, os movimentos sociais extrativistas através da Associação Mocajuim, a área urbana com oferta de serviços básicos e atividades pesqueiras de médio e pequeno porte. Porém, ao mesmo tempo, as dimensões físicas traduzidas pelas diferenças topográficas, pela hidrodinâmica e pelos fenômenos de erosão e de sedimentação, definem um arcabouço geomorfológico que dá sentido às atividades sócio-econômicas ou de uso da terra.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho é identificar e caracterizar as unidades de paisagem com base nos seguintes critérios: morfologia, vegetação e uso da terra.

O trabalho justifica-se pela abordagem integrada e sistêmica da ciência da paisagem, que revela o conjunto indissociável constituído pelos elementos físicos, biológicos e antropogênicos, mais relevantes e que determinam a estrutura e a dinâmica da realidade estudada. Este artigo congrega os resultados preliminares do projeto de pesquisa “Estrutura e dinâmica da paisagem de São João da Ponta, Pará”.





MATERIAL E MÉTODOS

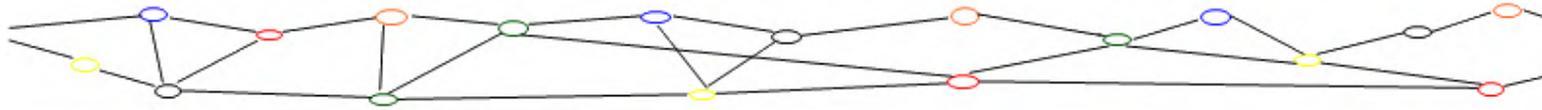
Frente ao objetivo, foram adotados os procedimentos requeridos em 3 etapas tais como: 1ª) revisão dos fundamentos metodológicos da Geografia Física Global e adequação à realidade costeira de São João da Ponta, utilizando-se da proposta metodológica sistêmica e integrada para análise da paisagem de Georges Bertrand no qual este trabalho se baseia; 2ª) levantamento e inventário de campo (levantamento topográfico expedito, tipologia de atividades humanas; aplicação de planilha para a descrição de tipos vegetais e registros fotográficos); 3ª) Trabalhos de laboratório (elaboração dos perfis topográficos, análise fisionômica da vegetação; processamento digital e interpretação de imagem; discussão dos resultados).

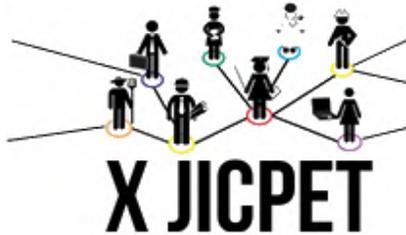
RESULTADOS E DISCUSSÕES

No estudo da paisagem, deve-se primeiramente conceituar esta categoria de análise geográfica. Assim, paisagem é uma certa porção do espaço, resultado da combinação dinâmica e, portanto, instável de elementos físicos, biológicos e antrópicos, que reagem dialeticamente uns sobre os outros e fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpetua evolução (BERTRAND; 2004).

A proposta metodológica apresentada por Bertrand e que é utilizada no presente trabalho, trata a paisagem de forma integrada, sendo assim, abordada do ponto de vista da sua totalidade. Estuda a paisagem a partir da indissociabilidade entre os seus elementos constituintes, admitindo uma estrutura sistêmica cuja funcionalidade é marcada pela interdependência entre seus componentes. Desse modo, a paisagem é uma categoria de análise concreta, uma vez que suas dimensões são materializadas no espaço e possíveis de serem convertidas em medidas cartográficas, objetivando-se retirá-la da ótica do senso comum que a coloca em uma concepção vaga e imprecisa.

A estrutura da paisagem revela-se pela distribuição espacial e pelo encadeamento hierárquico das unidades. Isto é, pelo arranjo espacial decorrentes da combinação dos fatores físicos, biológicos e antrópicos, formando unidades que se articulam em níveis de grandeza, conforme a escala geográfica de observação e a escala cartográfica de representação dos

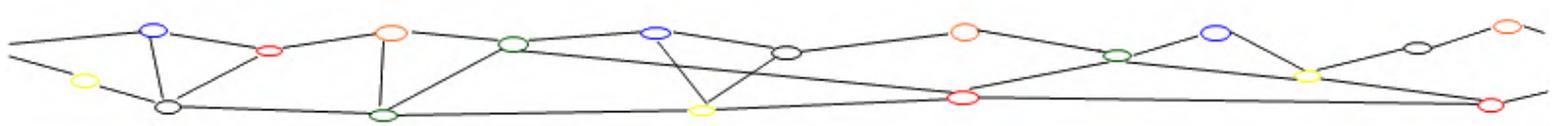


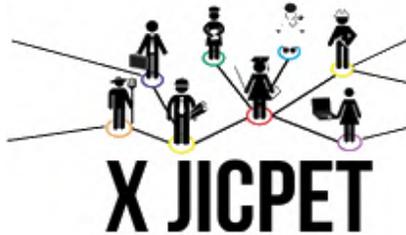


fenômenos espaciais. A noção de escala é inseparável do estudo das paisagens. Nesse sentido, Bertrand compõe uma taxonomia para classificação das unidades de paisagem no qual esta dividida em unidades superiores (zona, domínio e região natural), que contemplam os fatos climáticos e geomorfológicos, e unidades inferiores (geossistemas, representado neste trabalho pela letra “G” e os geofácies) que, por sua vez, abrangem os fatos geomorfológicos, biogeográficos e antropogênicos. O Geossistema corresponde a formas regionais sendo uma unidade de paisagem cuja a área apresenta uma extensão de 100 à 10 Km², constituindo-se por formas geomorfológicas que evoluíram nos últimos 10.000.000 de anos. Já os geofácies são unidades de paisagem que comportam áreas entre 100.000 m², 1m² e 1cm², correspondendo as formas locais e microformas no qual estas apresentam uma evolução que abrange desde 1.000 anos atrás até o presente, por tanto, a parti de processos que remontam ao período quaternário.

Dessa maneira, ao explicar sobre a estrutura e a dinâmica paisagística da área de estudo, estamos abordando o problema por uma perspectiva sistêmica e integradora, compreendendo a natureza e a sociedade. Tal perspectiva demanda reconhecer o resultado global das combinações entre as atividades antropogênicas (formas de uso e ocupação) com as dimensões físicas e biológicas, enquanto partes de uma mesma estrutura e dinâmica.

As unidades de paisagem são divididas em duas ordens de grandeza: o geossistema e o geofácies. Assim, foram identificados dois geossistemas, são eles: o geossistema de mangue sobre planície de maré lamosa holocênica sob uso extrativista representado por “G.I” e o geossistema de capoeiras e capoeirões sobre baixos platôs terciários sob uso urbano e rural representado por “G.II”. O primeiro geossistema (G.1) apresenta um potencial ecológico formado por relevo de planícies inundáveis por maré com cotas topográficas abaixo de 5 m, coberturas sedimentares siltosas e argilosas e também uma hidrodinâmica definida por macromarés de 5 m de amplitude, esse potencial reflete por sua vez uma exploração biológica constituída pela formação vegetal de mangue adulto e senil com solos hidromórficos indiscriminados de mangue e a conjugação desses dois elementos configura uma ação antrópica voltada para o uso extrativista pesqueiro de caranguejo, camarão e ostra. Este geossistema é constituído pelos geofácies de Planície de intermaré lamosa com *Avicennia* sp. e *Ryzophora* sp, geofácies de Planície de intermaré areno-lamosa e arenosa sem vegetação e



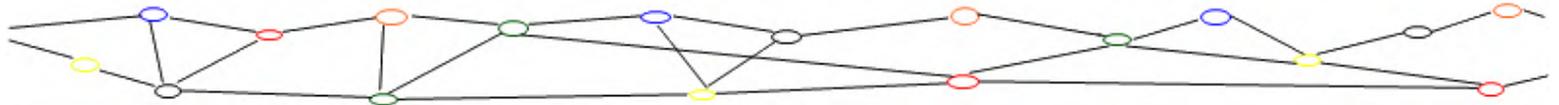


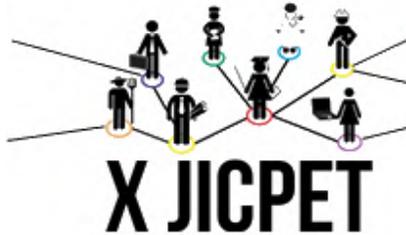
Barras siltico-argilosas colonizadas por plântulas de *Avicennia* sp. e *Ryzophora* e os geossistemas de Reentrâncias erosivas associadas a atracadouros e/ou exultório de drenagens de baixa hierarquia colonizados por *Ryzophora* sp, sendo esse conjunto exposto pelas fotografias das figuras I.

O geossistema de capoeiras e capoeirões sobre baixos platôs terciários sob uso urbano e rural (G.II), apresenta um potencial ecológico formado por relevo de baixos planaltos tabulares ou semi-convexizados com cotas topográficas entre 5 e 20 m, coberturas areno-argilosas da formação barreiras e pós-barreiras que irá refletir uma exploração biológica formada por capoeiras em diferentes estágios de desenvolvimento e densidade com solos bem drenados do tipo latossolo amarelo arenoso ou areno-argiloso, para esse geossistema a conjugação desses dois fatores configura uma ação antrópica voltada para o Extrativismo vegetal, roçados e pequenas atividades criatórias. Este último geossistema constituído pelos geofácies de Talude sedimentar sob ação erosiva flúvio-marinha e também pelos geofácies de Interflúvios aplainados e vertentes semi-convexizadas, sendo esse conjunto exposto pelas fotografias das figuras II



FIGURAS 1 – G.I - Geossistema de mangue sobre planície de maré lamosa holocênica sob uso extrativista; Barras siltico-argilosas colonizadas por plântulas de *Avicennia* sp. e *Ryzophora* sp.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL



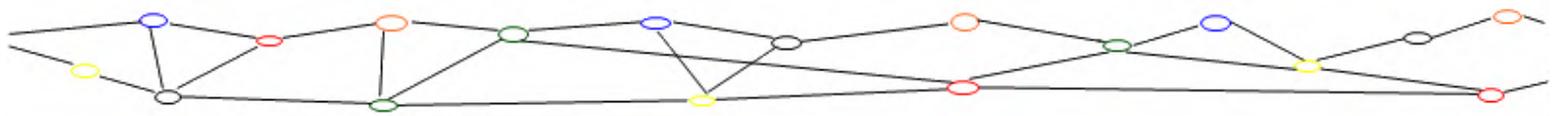
FIGURAS 2 – G II - Capoeiras e capoeirões sobre baixos platôs terciários sob uso urbano e rural; Talude sedimentar sob ação erosiva flúvio-marinha

CONCLUSÕES

A porção leste de São João da Ponta-PA, campo deste estudo, pelo conjunto dos atributos que a constitui como a dinâmica flúvio- marinha, as unidades de relevos distintas e o extrativismo no mangue, coopera simultaneamente para que o município apresente uma vasta diversidade paisagística. Assim, as unidades de paisagem que foram classificadas e descritas, são exemplos de uma contínua interação dos elementos biológicos, físicos e antropogênicos diversos que atuam e formam o mosaico do leste municipal. Estudar essa interação é investigar as potencialidades e sensibilidades das unidades de paisagem quanto ao uso e conservação ambiental.

REFERÊNCIAS

- BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global: esboço metodológico**. Curitiba: R. RA'E GA/UFPR. n. 8, p. 1-27, 2004.
- Manual técnico de geomorfologia** / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. – 2. ed. - Rio de Janeiro : IBGE, 2009. 182 p. – (Manuais técnicos em geociências, ISSN 0103-9598 ; n. 5.
- Brasil. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto Radam**. Folha S.A 22.Belém;geologia,geomorfologia, solos, vegetação e uso da terra. Rio de Janeiro.1974.
- Espaço, natureza e sociedade: olhares e perspectivas/Janete Marília Gentil Coimbra de Oliveira (org) in: PROST, Maria Thereza Riubeiro da Costa; FRANÇA, Carmena Ferreira de; PIMENTEL, Márcia Aparecida da Silva; MENDES, Almicar Carvalho. “**Geomorfologia e Paisagem Costeira A Amazônica**”. 1 ed.- Belém:GAPTA/UFPA, 2013.





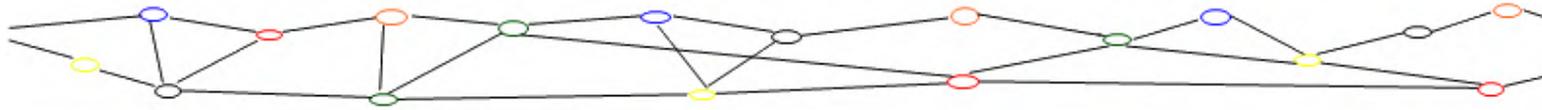
A INTERDISCIPLINARIDADE NAS ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO SANITÁRIA E AMBIENTAL E SUA CONTRIBUIÇÃO NA FORMAÇÃO DOS GRADUANDOS

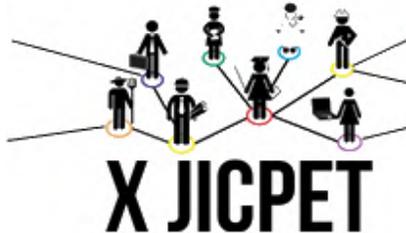
Samara França¹; Ian de Almeida¹; Nelson de Queiróz Júnior¹; Bruna Lira¹; Gabriela Doce de Souza¹; Lindemberg L Fernandes.²

⁽¹⁾ Graduando (a) em Engenharia Sanitária e Ambiental e integrante do PET; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; samara_avelino@hotmail.com; ⁽²⁾ Professor do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental e Tutor do Grupo PET; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; linlimfer@yahoo.com.br.

RESUMO: A interdisciplinaridade no ensino de Engenharia permite a construção de um conhecimento globalizado, formando um profissional crítico e atuante, preocupado com a sociedade e com o meio ambiente. Nesse contexto, o Engenheiro Sanitarista e Ambiental, também habilitado a trabalhar com Educação Sanitária e Ambiental, utiliza este instrumento para sensibilizar a sociedade sobre os valores ecológicos atuais e das futuras gerações e seu papel de cuidadora do meio ambiente, um espaço de relações naturais, sociais e culturais, isto é, o desenvolvimento sustentável, de forma que as ações sejam economicamente viáveis, socialmente justas e ambientalmente sustentáveis. O Programa de Educação Tutorial de Engenharia Sanitária e Ambiental (PET ESA), da Universidade Federal do Pará (UFPA) tem-se voltado a desenvolver atividades de divulgação do curso e de educação ambiental, no ensino, pesquisa e extensão. Diante disso, no mês de agosto de 2014, o Grupo participou da I Feira Vocacional do Colégio Santa Catarina de Sena e visitou o "Lar Acolhedor Tia Socorro". O objetivo das atividades foram, respectivamente, divulgar o curso e sensibilizar o público alvo sobre a importância de conservar o meio ambiente reutilizando materiais. As experiências ampliaram a integração entre os grupos PET e os participantes, contribuindo para a formação acadêmica do petiano e para a construção de sujeitos sociais preocupados com a sociedade e meio ambiente, sendo a Educação Ambiental e a Interdisciplinaridade elementos importantes na formação de uma prática educacional sincronizada e sintonizada com a vida na sociedade, proporcionando uma formação acadêmica diferenciada.

PALAVRAS-CHAVE: Engenharia; Programa de Educação Tutorial de Engenharia Sanitária e Ambiental; Sociedade; Prática Educacional.





CONTEXTO

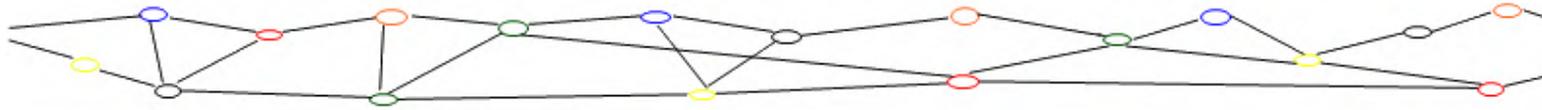
A interdisciplinaridade na Engenharia é um instrumento pedagógico importante no aproveitamento do conteúdo específico de cada disciplina para obter uma perspectiva global, permitindo articular saberes, desenvolver o senso crítico e regionalizar de forma contextualizada.

Segundo Carvalho (2004), o meio ambiente não é algo isolado do ser humano, sendo um local de interação entre estes e um espaço de relações naturais, sociais e culturais. Nesse sentido, a Educação Ambiental surge para unir o espaço educacional e o campo ambiental, mediando debates e reflexões sobre o meio ambiente, a fim de construir as bases para o conhecimento e a construção de uma sociedade preocupada com os valores ecológicos atuais e das futuras gerações, exercendo seu papel de cuidadora do meio.

Na Engenharia Sanitária e Ambiental, a prática da interdisciplinaridade possibilita desenvolver habilidades necessárias para resolução de problemas complexos, relacionados principalmente ao saneamento, qualidade de vida e conservação ambiental, contribuindo para a formação um profissional crítico e atuante, preocupado com estas e outras questões globais.

O curso tem caráter multidisciplinar e interdisciplinar, demonstrado através de sua grade curricular que possui disciplinas de várias áreas do conhecimento, tais como: cálculo, química, física e biologia (ciências exatas e naturais); sociologia, comunicação e expressão (ciências humanas), além de hidráulica, abastecimento e qualidade da água, sistemas de esgotamento sanitário, drenagem, resíduos sólidos e qualidade do ar, específicas do curso (ciências exatas e tecnológicas).

Assim, formando um profissional com perfil diferenciado para o mercado de trabalho, com conhecimento em áreas diversificadas, o engenheiro sanitaria e ambiental pode trabalhar nas diversas áreas do conhecimento, por exemplo, segundo o site da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), com projetos, implantação e operação de sistemas de tratamento e distribuição de água; coleta e tratamento de esgoto e de resíduos sólidos; drenagem urbana; Educação Sanitária e Ambiental; controle de vetores e da poluição (do ar, solo ou das águas), desenvolvendo, portanto, ações e tecnologias para melhorar e monitorar as





condições sanitárias de um determinado local, sem que isso gere impactos negativos para o meio ambiente.

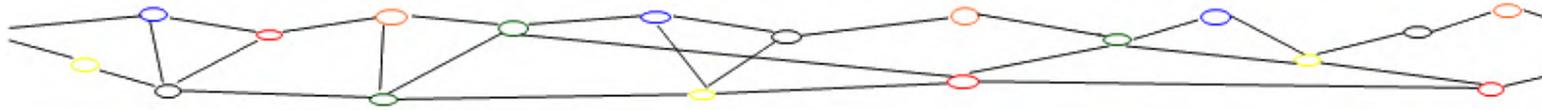
É importante ressaltar que de acordo com Machado *et al* (2013), o crescente desenvolvimento de tecnologias no Mundo, atrelado ao crescimento da urbanização e industrialização geram uma mudança de hábito do ser humano, ligeiramente ligada à política do consumismo e praticidade, sem levar em consideração outros fatores. Uma das principais problemáticas contemporâneas diz respeito a essa mudança de hábito e a sua relação com a natureza. Para o combate efetivo desse desafio na perspectiva de uma ética ambiental deve-se considerar a complexidade e a integração de saberes (BRASIL, 2007).

Nesse contexto, o Programa de Educação Tutorial (PET), criado pelo Ministério da Educação (MEC), visa proporcionar aos alunos e integrantes do grupo uma formação diferenciada abrangendo atividades de ensino, pesquisa e extensão através de atividades extracurriculares. O PET Engenharia Sanitária e Ambiental (PET ESA), criado em janeiro de 2013, da Universidade Federal do Pará (UFPA), adquirindo para si a responsabilidade do combate a essa problemática social, realiza atividades de Educação Ambiental em instituições, inclusive de ensino, a fim de compartilhar com a comunidade conceitos lecionados e compreendidos dentro de sala de aula e trocar conhecimentos e experiências.

Dentre essas atividades, o presente trabalho aborda duas realizadas no mês de agosto de 2014. A primeira realizou-se no dia 29/08/2014, no Colégio Santa Catarina de Sena, localizado no centro de Belém-PA; enquanto que a outra aconteceu no dia 06/09/2014 no "Lar Acolhedor Tia Socorro", que abriga e atende crianças e jovens em situação de risco e/ou abandono no bairro do Tapanã, Belém-PA, além de outras atividades, desenvolvidas e planejadas para todo ano. O objetivo dessas atividades foram, respectivamente, divulgar o curso e sensibilizar o público alvo, através de educação ambiental, demonstrando a importância de conservar o meio ambiente reutilizando materiais, por exemplo.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

1. PARTICIPAÇÃO NA I FEIRA VOCACIONAL DO COLÉGIO SANTA





CATARINA DE SENA

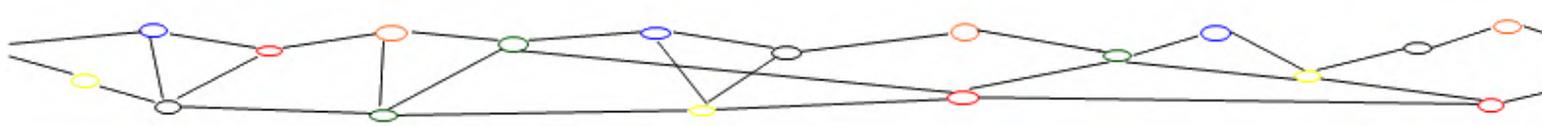
O Grupo PET Engenharia Sanitária e Ambiental (PET ESA), em parceria com outros grupos PET do Instituto de Tecnologia (ITEC), da Universidade Federal do Pará (UFPA), PET Engenharia Civil, PET Engenharia Elétrica e PET Engenharia Mecânica, participou da I Feira Vocacional do Colégio Santa Catarina de Sena (CSCS), localizado na Avenida Nossa Senhora de Nazaré, no centro da cidade de Belém. A atividade ocorreu no dia 29 de agosto de 2014, em dois turnos: 08h às 12h e 14h às 18h.

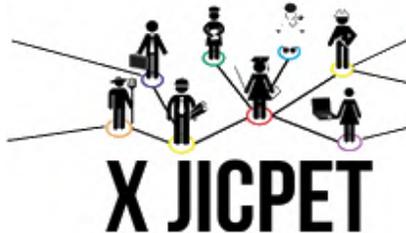
A Feira contou com a presença de graduandos de alguns cursos da UFPA, do Centro Universitário do Pará (CESUPA), da Faculdade Integrada Brasil Amazônia (FIBRA) e do Instituto de Estudos Superiores da Amazônia (IESAM), que explanaram sobre áreas de atuação, mercado de trabalho, grade curricular, grupos de pesquisa, entre outras informações relevantes sobre seus cursos de graduação.

Os participantes da feira foram os alunos do 8º e 9º ano do ensino fundamental, sendo o principal público os alunos de 1º, 2º e 3º ano do ensino médio, os dois primeiros para que os estudantes já comecem o processo de escolha de carreira profissional e os últimos (1º, 2º e 3º anos), uma vez que farão o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em novembro deste ano.

No dia 29, cinco integrantes do grupo estiveram no CSCS. O grupo utilizou recurso áudio visual, apresentando um vídeo criado pelos petianos sobre o curso e um material criado no programa “Prezi” (um programa computacional utilizado em apresentações acadêmicas e profissionais semelhante ao “Power Point”, mas que permite apresentações de zoom, reduzindo e ampliando imagens e textos de uma forma inovadora), expondo informações do curso de uma maneira diferenciada e mais dinâmica, chamando atenção do público. Além disso, utilizou-se uma linguagem simples e objetiva, realizando um bate-papo” com os alunos presentes.

O interesse e a participação dos alunos foram imprescindíveis para o sucesso da atividade. Segundo a coordenadora Roseane Monteiro do Colégio Santa Catarina de Sena, a atividade foi bastante esclarecedora para os alunos que estavam com dúvidas a respeito de qual curso seguir, da faculdade almejada e das áreas de atuação de cada graduação: “Foi uma





experiência enriquecedora para os alunos, pois além da dedicação que os graduandos da UFPA tiveram ao vir mostrar os cursos, isso incentivou os alunos a pesquisarem mais sobre os cursos e tomar um rumo nas suas escolhas para o vestibular.”, afirmou a coordenadora.

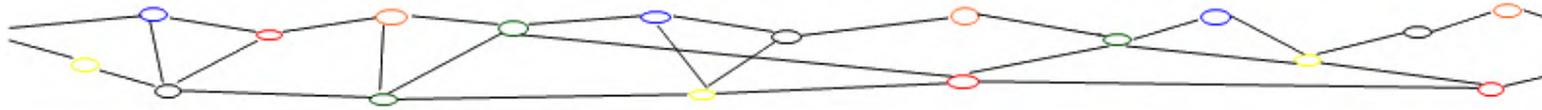
2. VISITA AO "LAR ACOLHEDOR TIA SOCORRO"

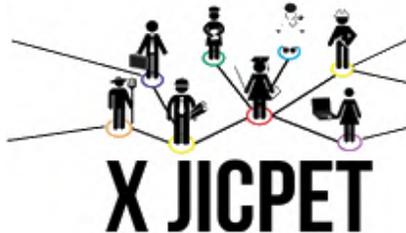
Em 06 de setembro de 2014, integrantes do grupo PET ESA visitaram o "Lar Acolhedor Tia Socorro", no bairro do Tapanã, Região Metropolitana de Belém, para o desenvolvimento de uma atividade de reutilização de jornal para confecção de porta-retratos e outras ações, utilizando uma linguagem voltada a sustentabilidade, matéria lecionada no curso de Engenharia Sanitária e Ambiental. O Abrigo atende crianças, jovens e adolescentes em situação de risco, como abandono e violência, os quais podem provocar sérios problemas psicossociais.

Para a realização da visita, o grupo se reuniu com integrantes dos grupos PET Mecânica, Elétrica e Civil, todos da UFPA, sendo a organização geral sob responsabilidade do PET Mecânica. Na reunião ocorrida na semana da visita, sugeriu-se a realização de uma oficina de reutilização de jornal para a confecção de porta-retratos. Ao final da reunião além desta proposta, ficou decidido a exposição de um protótipo de aeromodelo pelo PET Mecânica, brincadeiras, doação de alimentos e roupas ao abrigo e brindes às crianças atendidas no Lar.

Durante a semana que antecedeu a visita coletaram-se capas de caderno usado e jornais; compraram-se unidades de cola branca, tesoura sem ponta e papel camurça. Quatro membros do grupo estiveram no local, sendo a oficina de reutilização de jornal feita em 60 minutos. Dividiram-se as crianças e os membros de cada PET em grupos. Dois petianos do PET ESA orientaram os demais sobre como proceder para a montagem dos porta-retratos.

De acordo com Philippi Junior, Roméro e Bruna (2004) o ser humano demanda cada vez mais recursos e, ao transformar materiais e substâncias, gera resíduos inserindo-os no meio ambiente. Desta forma, a prática de reutilização de materiais (a exemplo do jornal) tratou-se de uma ação educativa com o intuito de repassar e trocar conhecimentos adquiridos,





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

estimulando nos participantes o interesse e o senso crítico pelo uso sustentável dos recursos ambientais.

RESULTADOS

A participação de integrantes do grupo na I Feira Vocacional do Colégio Santa Catarina de Sena demonstrou a importância de iniciativas que incentivem a prática da interdisciplinaridade entre os graduandos e sua relação com a comunidade, por meio da atividade de extensão. Os alunos procuraram saber mais sobre o curso e alguns deles relataram terem decidido cursar Engenharia Sanitária e Ambiental. Além disso, a ocasião proporcionou um estreitamento da relação do PET ESA com os graduandos e petianos de outras engenharias do ITEC, ampliando a integração entre os grupos PET.

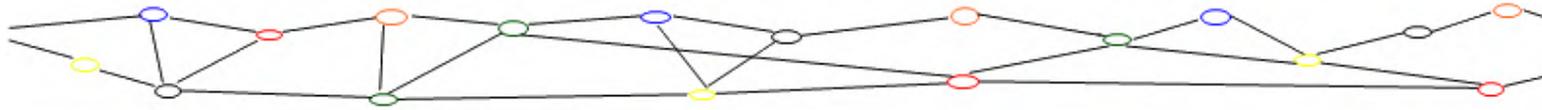
Na visita ao "Lar Acolhedor Tia Socorro" a participação das crianças e jovens atendidos no abrigo foi significativa. A atividade proporcionou não só uma grande integração e troca de conhecimento entre o grupo e o público, mas também entre os grupos PET. A experiência foi muito enriquecedora, somando na aprendizagem e vida dos petianos, pois ações sociais como esta são importantes não só para a formação acadêmica, mas também para a ratificação do papel do petiano como cidadão. O grupo pretende voltar mais vezes ao Lar, pois a experiência foi satisfatória e única.

Nesse sentido, a interdisciplinaridade juntamente com a Educação Ambiental ofereceram bases para as atividades realizadas pelo grupo. Desta forma, buscou-se apresentar uma compreensão mais globalizada do ambiente, do papel do Engenheiro Sanitarista e Ambiental neste meio, considerando a influência mútua entre os seres humanos e a natureza, levando em conta a importância da participação da comunidade na transformação e conservação dos recursos naturais e dos ecossistemas natural e artificial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD). **Educação ambiental: Aprendizes de sustentabilidade**. Brasília, 2007.

CARVALHO, Isabel C. M^a. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2004.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO

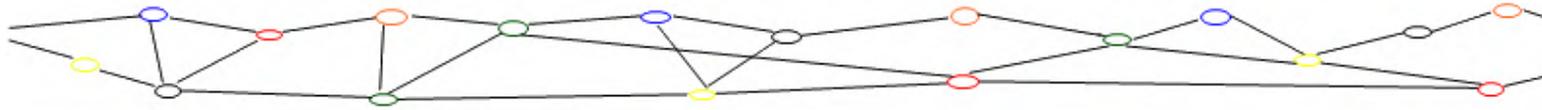
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

GONÇALVES, R. A. I.; PEREIRA, M. de F. **Novos olhares sobre a educação ambiental- Fundamentos, ciências e tecnologias associadas, valores e cidadania.** I Seminário de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática. X Semana da licenciatura. Jataí (GO), 2013.

MACHADO, M. M.; MACAU, W. L.; CUNHA, S. S.; PEREIRA, D. de M.; FRANÇA, J. G. dos P.; NOGUEIRA, N. M. C. **Educação Ambiental na Escola Pública Unidade Integrada Governador Matos Carvalho, São Luís (MA) – Um estudo de caso.** Revista Brasileira de Educação Ambiental, vol. 8, nº 2, p. 20-30. 2013.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Edt.). **Curso de gestão ambiental.** Barueri, SP: Manole, 2004.

UFJF, Universidade federal de juiz de Fora. **Engenharia Sanitária e Ambiental.** Disponível em: <<http://www.ufjf.br/portal/universidade/graduacao/engenharia-sanitaria-e-ambiental/>> Acesso em: 01 ago de 2014.





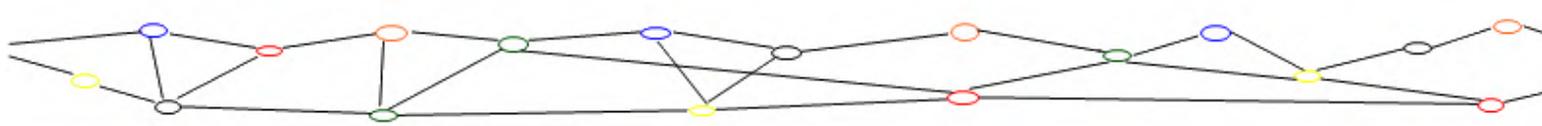
ESTUDO DE CASO NA EMPRESA “X PAPELARIA” NO MERCADO DE CAPANEMA-PA – RECURSOS MATERIAIS E PATRIMONIAIS

Nelma Miranda Castilho¹; Neuma Andréa Matos Silva da Silva¹; Nubia Rafaelli Silva de Freitas¹; Davi Jordão Favacho Silva¹; Ivanilde de Sousa do Espírito Santo¹; Salma Saráty de Carvalho².

⁽¹⁾ Estudantes; Universidade Federal Rural da Amazônia; Capanema, Pará; E-mail: (nelmamirandaloving@gmail.com; neuma-matos@hotmail.com; nubia.rafaelli@hotmail.com; jordfavasegundo@hotmail.com; ivanildeivi@gmail.com;) ⁽²⁾ Professor Orientador; Universidade Federal Rural da Amazônia; E-mail salma.saraty@ufra.edu.br.

RESUMO: Este trabalho tem por objetivo mostrar um estudo de caso na empresa “X Papelaria” que é atuante no mercado de Capanema-PA dando enfoque nos recursos materiais e patrimoniais da empresa. Administrar recursos da maneira correta tem um grau de importância que é notada desde a mais remota época através das trocas de bens até os dias atuais. Saber alocar esses recursos traz benefícios à organização de forma eficaz e eficiente, no qual acarreta na minimização de desperdícios de todas as partes do processo dentro das empresas refletindo tanto para a entidade (empresa) quanto para quem faz uso dela (clientes). A coleta dos dados foi feita baseada em entrevista com a proprietária e visitação *in loco* na organização. Os recursos materiais estão divididos em material de escritório que corresponde a 30% do total dos materiais da empresa; material escolar que representa 60%; e artigos para presentes que representam 10%. A mesma possui um sistema de controle, do qual registra todas as entradas e saídas desses materiais no estoque. Nota-se que o empreendimento faz uso de poucos recursos patrimoniais. A administração do estabelecimento não faz a manutenção desses equipamentos de forma periódica, mas apenas quando há necessidade mostrando uma deficiência nesse aspecto. O estabelecimento estudado é um exemplo prático de uma boa administração de recursos materiais e patrimoniais que proporcionaram um crescimento significativo ao longo de sua história, atraindo benefícios para os sócios e para o comércio de Capanema.

PALAVRAS-CHAVE: Administração; Crescimento; Minimização de desperdícios.





INTRODUÇÃO

Todas as empresas necessitam de diferentes recursos para atuarem no mercado que lidam diretamente com a sua estrutura organizacional para o desenvolvimento das suas atividades. Identificá-los ajuda no exercício da administração no desempenho de uma boa gestão. O presente trabalho apresenta a história, métodos de funcionamento e gerenciamento da empresa “X Papelaria” e aborda como ela esta composta nos setores administrativo, funcional e, sobretudo os principais recursos, materiais e patrimoniais, que envolvem sua participação no mercado capanemense.

MATERIAL E MÉTODOS

O referencial teórico referente ao tema que compõe este estudo é de caráter meramente bibliográfico em obras de autores e de trabalhos anteriores que abrangem o tema. O estudo foi elaborado com base em coleta de dados realizada através de entrevista, pela ferramenta SIPOC (Fornecedores, Entradas, Processo, Saídas, Clientes), com a proprietária da empresa bem como foi realizada observação direta através de visitação *in loco* para abordagem do tema. O presente estudo foi realizado em uma papelaria atuante há 9(nove) anos na cidade de Capanema- Pará.

DISCUSSÃO

A “X papelaria” tem como atividade principal o comércio varejista de artigos de papelaria. Localizada no município de Capanema/PA. Os sócios do empreendimento utilizam uma filosofia de trabalho focada na satisfação do cliente fazendo disso o seu diferencial competitivo. A empresa atualmente detém de quatro funcionários além de uma gerente administrativa, responsável por tudo que acontece no empreendimento, desde os funcionários à parte financeira e organizacional da entrada e saída de materiais, assim como a escolha de fornecedor, materiais diversos utilizados pela mesma e o direcionamento desses produtos para estocagem. (Figura 1)

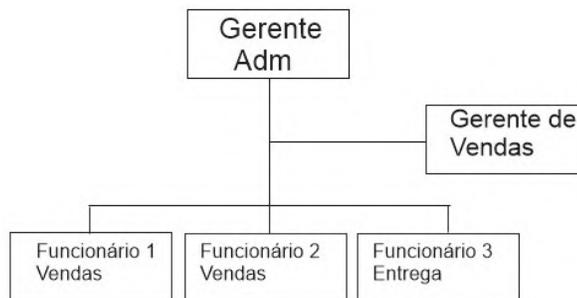


Figura 1: Organograma da empresa “X Papelaria”, Capanema/PA.

Localização de recursos Materiais e Patrimoniais

Recursos Materiais

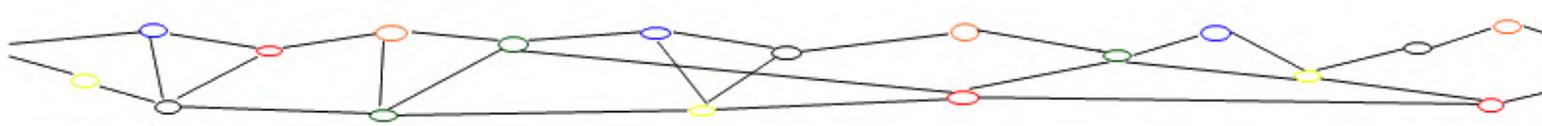
Os recursos materiais estão focalizados na aquisição para a comercialização, tanto na indústria como no comércio. Ter o controle da rotatividade desses materiais nas empresas é de fundamental importância para saber a hora da renovação das compras. No estudo da empresa em questão, os recursos materiais estão divididos em Material de escritório que corresponde a 30% do total dos materiais da empresa; Material escolar que é o forte da empresa representa 60%; e Artigos para presentes representam 10%.

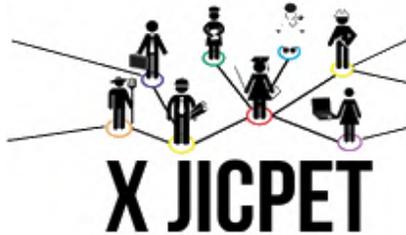
Segundo Maiellaro *et. al.* apud Barbieri e Machline (2014), a administração dos locais de armazenagem compreende as atividades de recebimento, guarda e distribuição dos bens de consumo aos usuários, bem como o controle físico dos estoques.

A “X Papelaria” divide esses materiais em duas partes uma para exposição à venda e a outra para a estocagem que se localiza na parte de trás do prédio em que funciona atualmente. A mesma possui um sistema de controle, do qual registra todas as entradas e saídas desses materiais no estoque.

Recursos Patrimoniais

Dá enfoque aos recursos patrimoniais de uma empresa que trabalha com produtos acabados, mostra a forma como esses recursos podem interferir no resultado operacional da mesma. No estudo do caso da empresa nota-se que o empreendimento faz uso de poucos





recursos patrimoniais. Dentre ele notamos os recursos patrimoniais são máquinas de Xerox, máquinas para controle gerencial como telefones, computadores e impressoras. Além de recursos para o ambiente do negócio como placa de identificação da empresa, centrais de ar para melhor comodidade de clientes, bebedouro e frigobar para conforto dos funcionários. Utensílios de layouts para organizar os produtos de vendas como prateleiras e vitrines de vidro e prateleiras de alumínio para armazenagem de estoque. Além de contar com uma motocicleta para entrega de pedidos.

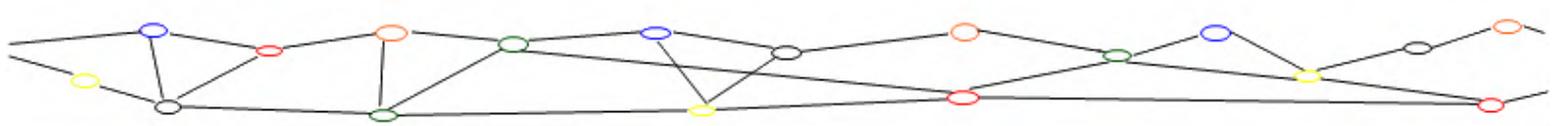
A Gerencia do estabelecimento não faz a manutenção desses equipamentos de forma periódica, mas apenas quando há necessidade. Nota-se uma deficiência por parte da administração nesse aspecto, pois esses equipamentos podem influenciar diretamente na rotina da empresa.

“Administrar a manutenção de ativos é uma das formas de gerenciar recursos patrimoniais. Uma vez projetada, comprada e implantada a instalação, toda a atenção deve voltar-se para a sua operação e manutenção. [...] A manutenção é guiada por princípios e métodos praticamente universais, aplicadas em qualquer instalação.” (MARTINS, 2009, pág. 311)

Fluxo (Figura 2)

Dentro das empresas os materiais não ficam estagnados. Eles seguem um movimento incessante. Nota-se esse fluxo dentro da empresa em momentos distintos, dado a rotatividade dos produtos que o empreendimento trabalha. Em relação a materiais de escritório o fluxo inicia-se com a Demanda por produtos. Nessa fase o sistema operacional da empresa aponta a necessidade de renovação de estoque. O ciclo dessa fase é de aproximadamente quinze dias, pois esses produtos de escritório possuem grande rotatividade. Nesse caso em especial a gerencia procura por formas mais rentáveis de adquirir os produtos no mercado da região. Após alguns dias de transporte desse pedido, ao chegar à papelaria é feita a conferência de estoque e a armazenagem dos produtos que será disponibilizado para a venda renovando o ciclo.

Em relação ao fluxo de matérias de papelaria há uma diferença, pois nos materiais para papelaria há divisão entre materiais de grande rotatividade e materiais em longo prazo. O



ciclo repete-se para os materiais de grande rotatividade. Já nos de longo prazo nota-se que o ciclo inicia-se com a demanda. Em razão disto há o pedido diretamente aos fornecedores que trabalham com a papelaria. Esse fornecedor manda os produtos através de transportadores até chegar à loja. Então é feita a conferência e estocagem dos produtos e há a saída para as vendas reiniciando o ciclo.

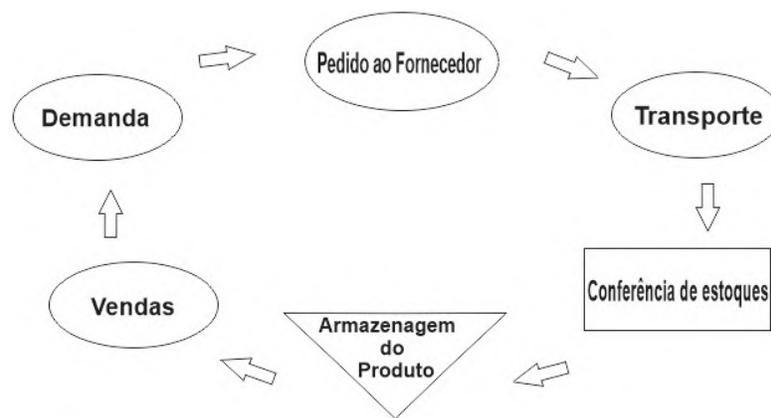


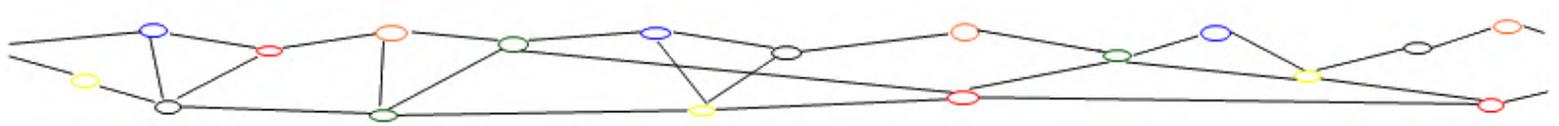
Figura 2: Fluxograma da empresa IB Papelaria e Presentes.

CONCLUSÕES

A correta administração dos recursos materiais e patrimoniais contribui para o crescimento da organização de forma a aumentar seu patrimônio empresarial. Na empresa estudada o proprietário cuida da gerencia com o auxílio dos seus funcionários na busca pelo controle desses recursos. A empresa sabe administrar razoavelmente bem seus recursos, porém ainda existem algumas deficiências que podem ser repensadas a respeito de melhorias na logística e manutenção periódica das maquinas. Portanto, o estabelecimento estudado é um exemplo prático de uma boa administração de recursos materiais e patrimoniais que proporcionaram um crescimento significativo ao longo de sua história, atraindo benefícios para os sócios e para o comercio de Capanema.

REFERÊNCIAS

EECONCURSOS. **Apostila de Fundamentos de Gestão de Pessoas e Recursos Materiais**, 2009. Disponível em: <<http://centraldefavoritos.wordpress.com/2011/02/04/nocoes-administracao-de-recursos-materiais/>> Acesso em: 20 de ago. 2014



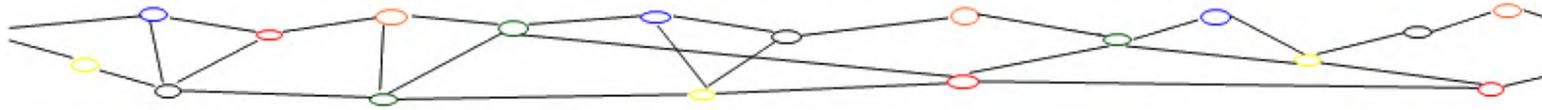


FLORENCIO, P. H. B. **Recursos Patrimoniais**. Disponível em: http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CDYQFjAD&url=http%3A%2F%2Fprofessor.ucg.br%2FsiteDocente%2Fadmin%2FquivosUpload%2F12069%2Fmaterial%2FRecursos%2520Patrimoniais.pdf&ei=Vv_4U4-IJ6mwigK9qoDoCw&usg=AFQjCNHO96rGA3TyLnEoY-xbckFyIoxtlQ&sig2=wE4eWHWqvoYkF1Mu944apg&bvm=bv.73612305,d.cWc . Acesso em: 23 de Ago. 2014

FREITAS, J. B. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais I:Aula 04**. Disponível em: http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=14&cad=rja&uact=8&ved=0CDIQFjADOAo&url=http%3A%2F%2Fwww.uern.br%2Fprofessor%2Farquivo_baixar.asp%3Farq_id%3D4514&ei=b6j2U6aIB9TesAS06oLYAg&usg=AFQjCNFZ4jIaMMOAAbXPtQ9wDdEvBEw3mw&sig2=_HuwulXXw3xTvXgeotLrPg . Acesso em: 20 de ago. 2014

MAIELLARO, J. R. *et. al.* **A gestão de estoques de medicamentos: um estudo de caso em um hospital público**. Revista online Inovae. Journaul of Engineering and Technology Innovation. v2, n1. 2014. Disponível em: <http://www.revistaseletronicas.fmu.br/index.php/inovae/article/view/331> . Acesso em: 20 de ago. 2014

MARTINS, P. G. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3.ed. rev. e atualizada. São Paulo: Saraiva, 2009.





PET INTERDISCIPLINAR CONEXÕES DE SABERES: A TROCA DE CONHECIMENTOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA CONSTRUINDO NOVOS CAMINHOS.

Jesus Costa¹; Thaís Pimentel²; Maria José Rosário³.

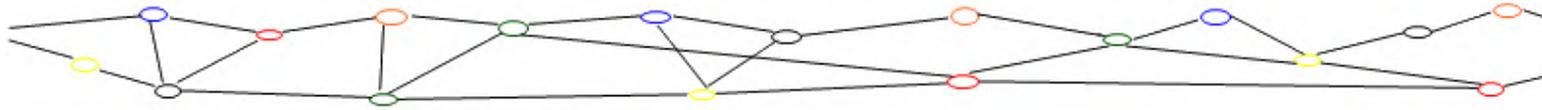
(1) Estudante de filosofia, e-mail: iesuspcs20@yahoo.com.br; Universidade Federal do Pará; (2) Voluntária; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; thaispimenta10@hotmail.com; (3) professora da UFPA e Coordenadora do programa e-mail: mrosario@ufpa.br.

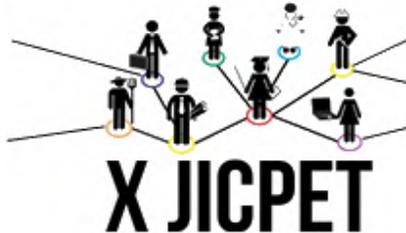
RESUMO: No presente trabalho é apresentaremos o recorte histórico das ações e resultados das atividades desenvolvidas pelo “Programa de Educação Tutorial – PET Interdisciplinar Conexões de Saberes: novo diálogo entre a UFPA e as Comunidades Populares” no período de 2010 até 2013 na Educação Básica, realizado na Escola Dr. Celso Malcher, localizada no bairro da Terra-Firme em Belém-Pa. O programa executa dois projetos de intervenção, sendo um o “Circuito de Leitura: lendo para ser feliz”, que tem como objetivo aguçar nos educandos do fundamental II o prazer pela leitura e o outro “Conectando saberes” que buscar discutir os temas: Juventude e Educação; Ações Afirmativas; Direitos humanos e Acesso Permanência no Ensino superior Público que é realizado com os estudantes do Ensino Médio, além de tentar incentivar esse jovem a ingressar na Universidade Pública. Também será apresentada a metodologia utilizada no decorrer do trabalho e a conclusão.

PALAVRAS-CHAVE: Circuito de Leitura. Conectando Saberes. Temas Transversais.

INTRODUÇÃO

O Programa de Educação Tutorial como é conhecido atualmente desde 2004 com essa nomenclatura, foi criado em 1979 pela coordenação de aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES com o nome Programa Especial de treinamento-PET, que foi transferido no final de 1999 para a Secretaria de Educação Superior do Ministério da educação, tendo a sua gestão sob a responsabilidade do Departamento de modernização e Programas Superior-DEPEM (PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL/MEC, 2006). A constituição dos grupos participantes desse programa se concretiza através de um professor tutor e um





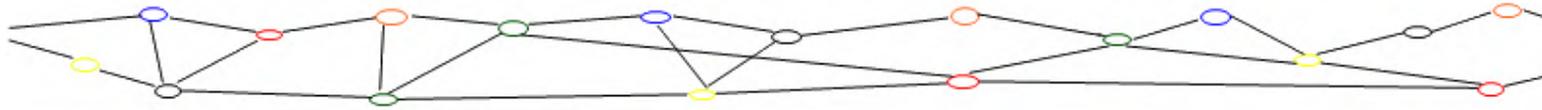
conjunto de discentes de graduação que tem como um de seus objetivos “[...] oportunizar aos estudantes participantes a possibilidade de ampliar a gama de experiências em sua formação acadêmica e cidadã” (IDEM, 2006).

O PET Interdisciplinar Conexões de Saberes: novo diálogo entre a UFPA e as Comunidades Populares emergiu a partir das diretrizes do PCS¹ e intenciona com suas atividades na escola pública, nos locais de invasão/periferia e na Universidade Federal do Pará aproxima-las mediando a construção de saberes e criando espaços de diálogo. Tendo como uma de suas ferramentas de divulgação os princípios e fundamentos teóricos metodológicos da política de ações afirmativas dentro desses espaços. O programa entende que fazer esse diálogo entre a comunidade e a UFPA oportuniza a troca de experiências além de “[...] aprofundar a formação dos jovens universitários de origem popular como pesquisadores e extensionistas, visando sua intervenção qualificada em diferentes espaços sociais [...]” (ROSÁRIO, 2013), ademais mostrar para o jovem pertencente a escola pública o Ensino Superior Público como uma possibilidade acessível e de direito de todo cidadão que termina o ensino médio público e que deseja da continuidade nos estudos.

O programa acredita que a Educação Básica é base para formação inicial das crianças e adolescentes na construção de sua cidadania, por isso, sendo direito dos mesmos. Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) no seu 4º artigo do Título III – Do Direito à Educação e do Dever de Educar, “O dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de: I- educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade [...]” (BRASIL, 96). Dessa forma, todos devem estar unidos na efetivação desse direito, ou seja, governo, família e a sociedade como todo.

O programa desenvolve dois projetos na Educação Básica: O Projeto Circuito de Leitura: lendo para ser feliz, no ensino fundamental II com o intuito de ajudar na formação de educandos críticos, pois entende que a partir do gosto pela a leitura o aluno descobre um leque de possibilidades de dialogar com os assuntos inerentes a sua realidade e enxerga diferentes formas de resolver questões de seu cotidiano. Ressaltando o objetivo do projeto “No tocante à leitura, o projeto considera que é necessário associá-la ao sistema instituído e dele e com ele

¹ PCS- Programa Conexões de Saberes





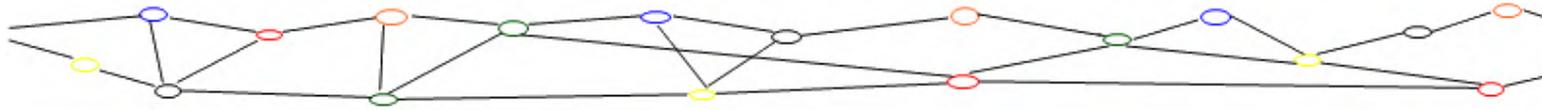
trabalhar a compreensão e significados à palavra, à escrita, à narração, em outras palavras à mensagem advinda dos livros” (Rosário 2013, p. 07). Dessa forma, o leitor descobre, inventa e reinventa novas possibilidades de reflexões sobre os assuntos lidos e debatidos, ou seja, através da leitura o estudante pode ser tornar um cidadão participativo de sua realidade.

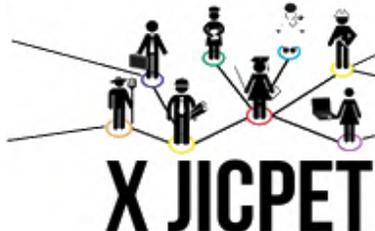
O segundo projeto desenvolvido é o Conectando Saberes com os educandos do 3º do Ensino Médio, que abre rodas de discussões e diálogos sobre os temas transversais: Ações afirmativas; Juventude e Educação; Acesso e Permanência no Ensino Superior Público e Direitos Humanos. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) os Temas Transversais “[...] têm natureza diferente das áreas convencionais. Sua complexidade faz com que nenhuma das áreas, isoladamente, seja suficiente para abordá-los. Ao contrário, a problemática dos Temas Transversais atravessa os diferentes campos do conhecimento [...]” (BRASIL, 1997, p.29). Nessa perspectiva o programa buscar trabalhar de forma transversal com esses educandos sempre fazendo um diálogo com sua realidade, pois entende que é na troca de experiências que são construídos novos saberes, como afirma Freire (1996 p. 30) “Por que não estabelecer uma intimidade entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos”. Dessa forma, o PET contribui na construção da autonomia desse jovem ajudando-o entender seu papel de cidadão na sociedade, assim como seus direitos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no período de Janeiro de 2010 a dezembro 2013. Seguindo os procedimentos metodológicos descritos abaixo:

- ✓ **Formação dos Bolsistas:** Os bolsistas tiveram formação através de Oficinas de Leitura; Ações Afirmativas; Juventude e Educação; Direitos Humanos; Acesso e Permanência;
- ✓ **Reunião de Planejamento:** Foi feita uma reunião para discutir e planejar as ações que seriam desenvolvidas na escola;
- ✓ **Mesas Redondas:** No decorrer dos projetos foram realizadas mesas redondas que discutiam grandes filósofos para somar na formação dos bolsistas e ajudar na





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

construção crítica dos mesmos. Com o intuito de enriquecer o trabalho desenvolvido nas escolas;

- ✓ **Apresentação do Projeto e Planejamento:** houve em cada início de ano uma apresentação do planejamento e projeto para o corpo técnico, docente e discente das duas escolas.
- ✓ **Desenvolvimento das Ações:** As ações foram desenvolvidas sempre em horários vagos, onde a coordenação pedagógica incluía o circuito de leitura e o conectando saberes, como atividades complementares para os educandos;
- ✓ **Culminância e Avaliação:** Ao fim de cada ano letivo é realizado uma atividade envolvendo a comunidade escolar e a comunidade ao entorno da escola, na qual os alunos apresentam as obras lidas durante a execução do projeto circuito de leitura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do trabalho desenvolvido percebeu-se inicialmente problemas relacionados à escola pública, pois no decorrer do projeto foram detectados problemas relacionados a material didático, merenda e infraestrutura além de greves o que não só atrapalhou o desenvolvimentos do projeto, mas também dificultou a aprendizagem como um todo dos estudantes, principalmente dos alunos pertencentes ao terceiro ano, que estavam lutando por uma vaga no ensino superior. Isso evidencia que mesmo a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) no seu 4º artigo do Título III – Do Direito à Educação e do Dever de Educar, “O dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado [...] IX- Padrões mínimos de qualidade de ensino, definidos como a variedade e quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao ensino-aprendizagem” (BRASIL, 96). Entretanto, mesmo com essas dificuldades houve resultados bem relevantes no decorrer do trabalho, em relação as atividades como os alunos do terceiro ano que concorreram ao vestibular foram aprovados 10 alunos, sendo alguns em sua primeira tentativa e outros nos anos seguintes. Isso evidencia o êxito que o projeto teve, não por ser responsáveis por essas aprovações, mas sim por ter mostrado que é sim possível estudante de origem popular “furar” a barreira do vestibular e adentrar no Ensino superior gratuito e que o sistema de cotas social é um direito deles.

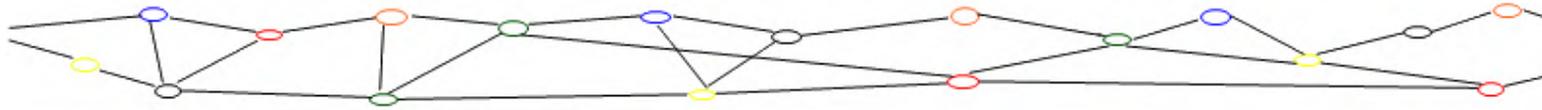


Outro problema identificado foi em relação aos alunos do fundamental II que no primeiro momento se mostram resistentes em participar de um projeto que envolvesse a leitura. Entretanto, com o tempo conseguimos conquistar participantes ativos do projeto e com isso conseguimos notar outro problema que cercava a maior parte dos tutorandos a dificuldade na leitura, escrita do que interpretar, o que destaca a fragilidade do sistema escola, pois a instituição tem dificuldades em alcançar dentro da educação básica o que a legislação diz, segundo a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) no seu 22º artigo do Título V, Capítulo II – Da Educação Básica, “[...] desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 96). Todavia com uma intervenção pedagógica a partir de metodologias como estudo dirigido, resumos e etc. Conseguimos minimizar essa problemática na maioria dos participantes do projeto.

Em relação à coordenação de gestão e pedagógica da escola receberam a ideia do projeto de braços abertos. Com tudo tiveram algumas dificuldades em determinados turnos no decorrer desses anos, mas que foram sanados após vários replanejamentos. No que tange o corpo docente, houve uma barreira por parte da maioria dos professores o que dificultou a ideia de desenvolver um trabalho interdisciplinar e transversal tanto com os educandos do fundamental II e do ensino médio, mesmo os Parâmetros Curriculares salientando para a importância e relação dos temas transversais e a interdisciplinaridade, pois o tratamento das questões trazidas pelos Temas Transversais expõe as inter-relações entre os objetos de conhecimento, de forma que não é possível fazer um trabalho pautado na transversalidade tomando-se uma perspectiva disciplinar rígido. Sendo assim, há dialogo transversal sem a participação dos professores das diferentes disciplinas.

CONCLUSÕES

O trabalho desenvolvido na Educação Básica mostrou que ainda há uma fragilidade dentro de suas etapas de ensino com especificidades, em relação à leitura, discussões sobre cidadania, questões de trabalho transversais e sobre incentivo à entrada no ensino superior. Entretanto, foi confirmado que com um trabalho interdisciplinar e transversal envolvendo a escola e a participação do projeto, foi alcançado algumas metas, tais como a aprovação de





alguns alunos em Universidades Públicas que tiveram a oportunidade de entender que com seu esforço e conhecendo o processo seletivo poderiam adentrar no Ensino Superior gratuito.

REFERÊNCIAS

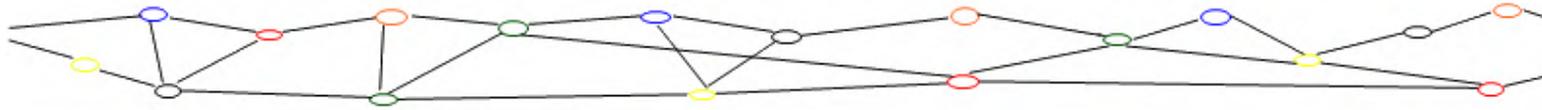
BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1997. p. 29.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LDB - **Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394.** Disponível em: <http://www.cpt.com.br/ldb/lei-de-diretrizes-e-bases-da-educacao-completa-interativa-e-atualizada#ixzz3CpFp9kFI>. Acesso em 09 de setembro de 2014.

Programa de Educação Tutorial. **Manual de Orientações Básicas – PET/2002** Portal MEC. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12223&Itemid=480. Acesso em, 28 de maio de 2014.

ROSÁRIO, Maria J. A. **Circuito de Leitura: lendo para ser feliz.** Relatório Parcial de pesquisa e extensão. FAED/ICED/PROEX/UFUFPA, 2013.





RELAÇÕES ÉTNICO - RACIAIS ENTRE NEGROS E ÍNDIOS: UM ESTUDO A PARTIR DA FESTA DE SÃO BENEDITO ENTRE OS TEMBÉ TENETEHARA DA ALDEIA TEKÓ-HAW.

Tayara Costa¹

(¹) Estudante da Universidade Federal do Pará; Belém/PA; E-mail: Taycosta05@hotmail.com

RESUMO:

As festas religiosas fazem parte da cultura popular brasileira que ao serem preservadas se constituem, quase sempre, em tradição cultural que faz parte da memória dos grupos sociais que a realizam. Assim, em meio a um contexto de diversidade étnico religiosa, neste caso, presente no contato que se tem de São Benedito, considerado uma entidade afro descendente, com a cultura indígena da aldeia Teko-haw das margens do Rio Gurupi, que se configura enquanto grupo social distinto aos afros descendentes foi possível constatar neste trabalho o importante papel da diversidade étnico-religiosa, que permitiu aos indígenas criar uma releitura dos aspectos religiosos presentes na aldeia Teko-haw.

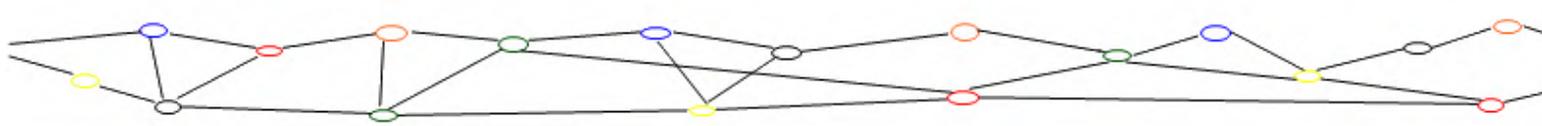
PALAVRAS-CHAVE: Cultura popular; Aspectos religiosos; Indígenas

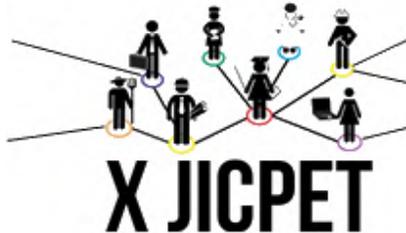
CONTEXTO

As festas, enquanto tradições religiosas se constituem em expressões do imaginário de cada sociedade e manifestam sua particularidade ligada à representação de ação simbólica, seja na forma individual ou coletiva. Desta forma, a Interculturalidade religiosa que liga a cultura indígena com a cultura negra, é de suma importância em âmbito de diversidade étnico religiosa, considerar a relevância da presença da festa de São Benedito na Aldeia Teko haw das margens do Rio Gurupi, que por ser um santo de origem negra manifesta-se de forma enraizada na cultura religiosa indígena, de tal forma a influenciar os costumes do cotidiano da aldeia.

No presente trabalho adotou-se a expressão religião Afro Indígena considerando as especificidades do estudo como também a argumentação utilizada pelos organizadores da VIII Jornada sobre Alternativas Religiosas na América Latina e refere-se “a experiências de contatos partilhados não somente entre negros e índios, mas entre povos e culturas continuamente entre encontros e assimilações” (WAGLEY, C.; GALVÃO, E, 2010)

Atingir em massa a religião por ser considerado um marco seguro aos povos aniquilados e de onde poderiam extrair forças para resistir às dominações européias, que por sua vez negavam qualquer outra forma de manifestação religiosa que não fosse o catolicismo,





associado as suas exclusivas manifestações religiosas, que em suma mostra-se enquanto fenômeno religioso um processo amplo que se encontra intimamente ligado às ações sociais da comunidade, implícitas no cotidiano e no processo de socialização de cada indivíduo.

Assim, por ser religião de tradição oral, boa parte do que se aprende não ocorre em processo formal de estudo, mas no contato, na convivência e na participação de atividades cotidianas, normalmente transmitidos pelas lideranças mais antigas da aldeia, com a esperança que se dê continuidade as tradições religiosas que se revelam próprias desse povo.

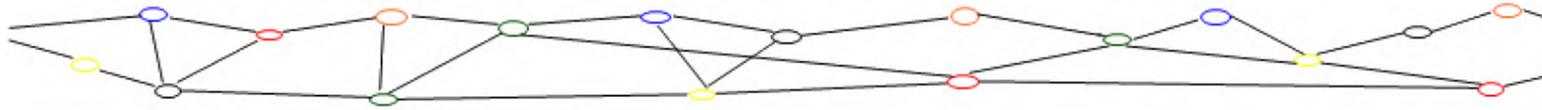
No entanto, o sincretismo religioso surge com o intuito de fornecer eficácia simbólica para as populações tradicionais, funcionando como uma poderosa arma para que estas mantivessem suas tradições religiosas, ou pelo menos, garantir a conservação de alguns de seus traços religiosos.

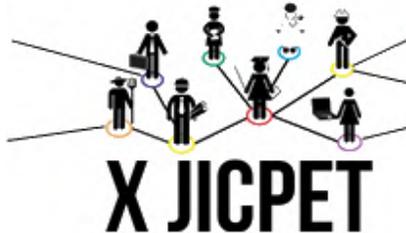
Neste sentido, o presente projeto de pesquisa inicia-se com o objetivo de averiguar como têm se dado as influências desde Santo sobre a cultura religiosa local, relacionadas diretamente com as práticas culturais e religiosas do cotidiano da aldeia Teko haw das margens do Rio Gurupi.

Em suma, a importância deste trabalho está no fato de promover a visualização de situações reais no contexto cultural e religioso dos indígenas, oferecendo esclarecimento dentro e fora da comunidade acadêmica a respeito da preocupação existente com a prática religiosa indígena e as influências vivenciadas no contexto da diversidade étnico religiosa, entre as práticas religiosas afro e indígena, demonstrando a influência da presença de São Benedito na aldeia Teko Haw das margens do Rio Gurupi.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

O interesse pelo tema é fruto de uma série de contatos com o real cotidiano da aldeia, o qual se deu por meio de projetos de pesquisas e inúmeros eventos na área. Em um primeiro momento surgiu a oportunidade de adentrar a área como assistente de pesquisa de doutorado pela Universidade do Estado do Pará, realizando entrevistas e indo a campo, em um segundo momento e de forma mais aprofundada foi desenvolvido o trabalho de conclusão de curso em área educacional, com o despertar para a realização de observações acerca das manifestações religiosas no decorrer do cotidiano da aldeia.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

O acesso de Belém até a aldeia Teko Haw acontece em várias etapas. Primeiro um ônibus intermunicipal até Paragominas e o pólo base da Funai de Paragominas ou a CASAI (Casa do Índio). Depois em carro particular ou ônibus cuja situação de conservação não é das melhores, em uma estrada de chão batido, conhecida como estrada do Sete (Foto 01), segue-se até o assentamento da CAIP que é alcançado após aproximadamente três horas de viagem dependendo do clima; em caso de chuva o percurso pode demorar até 5 horas. Depois de moto ou carro tipo Off Road chega-se a aldeia do Cajueiro, que fica às margens do Rio Uraim. Neste rio, toma-se uma voadeira e depois de 20 minutos de navegação alcança-se o Rio Gurupi e duas horas depois se alcança finalmente a aldeia Teko Haw (Foto 02).

Foto 01: Estrada do Sete



(Fonte: Acervo pessoal)

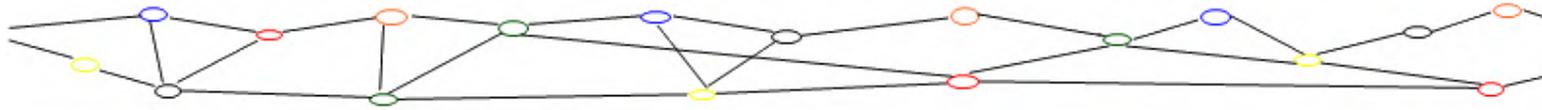
Foto 02: Entrada da Aldeia Teko



(Fonte: Acervo pessoal)

Foram realizadas diversas entradas na aldeia, inclusive em período de festividade, como a festa tradicional da menina moça e na semana santa, entradas estas com o intuito de realizar observações mais detalhadas em relação a religiosidade e sobre o cotidiano da aldeia. Com isso foram entrevistados as lideranças da aldeia, assim como professores índios e professores não índios, cada qual com seu ponto de vista em relação a religião dentro da aldeia.

Os Tembés não possuem muitos ritos coletivos que possam ser tidos como ritos religiosos, essa separação não é nítida e nem é incentivada. Como já foi citado, observamos o Rito de passagem Festa da Moça, um rito da semana Santa e da Festa de São Benedito tendo como referência a aldeia Teko Haw. As fontes destes tópicos são entrevistas com professores indígenas, e observação na festa da Moça e da Semana Santa.





Em relação a devoção a São benedito, ao entrar na aldeia Teko Haw, o visitante passará pela casa de farinha e logo depois avistará a ramada, o campo de futebol, a escola e passará bem ao lado da tupan erepy (Casa de Deus), que é uma ermida erigida em homenagem a São Benedito que se sobressai na paisagem por ser toda pintada em verde bastante chamativo. (Foto 3)

Foto 03: Ermida de São Benedito na aldeia Teko Haw

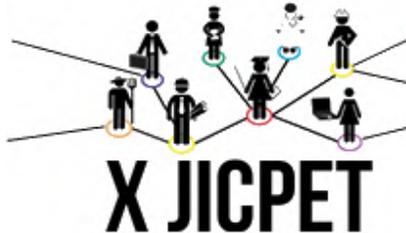


(Fonte: Acervo pessoal)

A ermida- passa a maior parte do tempo fechada, sendo aberta em dois momentos especiais: durante a Semana Santa e durante a festa de São Benedito, quando então passa dia e noite aberta.

A festa chama atenção por se tratar de uma tradição pouco comum na região do Gurupi. No estado do Pará a devoção a São Benedito se concentra na região nordeste. Há duas versões para o surgimento desta tradição na aldeia: a primeira aponta para os contatos com os remanescentes de quilombo que habitavam esta região e hoje estão localizadas pouco mais acima do rio Gurupi. A outra versão é de que a ermida foi erguida pela capitoa Verônica Tembé em cumprimento a uma promessa feita quando do desaparecimento de seu filho nas matas, como o adolescente, na época foi encontrado com vida então a capitoa cumpriu a promessa. Ambas versões não se anulam pois é do contato com os negros da região que certamente D. Verônica conheceu a São Benedito.

Em suma, as festividades religiosas acontecem em diversas etnias do ramo Tupi, no entanto, no Estado do Pará entre os Tembés, a aldeia Teko Haw é uma das poucas que ainda



realiza tais festividades, mas, no caso da Semana Santa e a festa de São Benedito, elas são únicas na região. Esta especificidade denota o protagonismo desta comunidade que não se atém a reproduzir aspectos de outras, mas os desenvolve de maneira própria, preferem influenciar a serem influenciados. Esta forma de relacionar-se com o entorno reflete no cotidiano da aldeia.

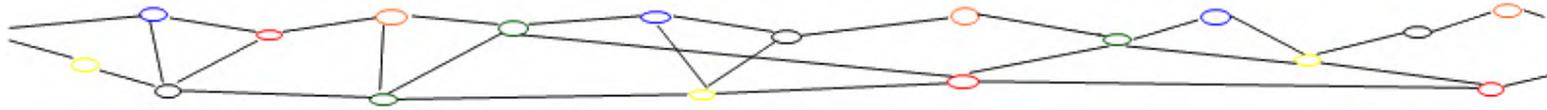
RESULTADOS

A tradição cultural religiosa presente hoje no Brasil, além de múltipla é misteriosa em sua essência, sobretudo pela grande diversidade étnica que nos remete as origens da população brasileira e seus inúmeros contatos externos. Em um mesmo país, é possível encontrar misturados grupos étnicos como: europeus, africanos, indígenas, asiáticos, etc. Que atribuímos a cada uma dessas etnias aqui presente, modos próprios de vida, seus rituais, suas crenças, sua religiosidade, suas formas de se relacionar com o sobrenatural.

Em meio a um contexto de diversidade étnico religiosa, neste caso, presente no contato que se tem de São Benedito, considerado uma entidade afro descendente, com a cultura indígena da aldeia Teko-haw das margens do Rio Gurupi, que se configura enquanto grupo social distinto aos afros descendentes foi possível constatar neste trabalho o importante papel da diversidade étnico-religiosa, que permitiu aos indígenas criar uma releitura dos aspectos religiosos presentes na aldeia Teko-haw.

Assim, ao analisar a questão da presença de São Benedito na aldeia, como uma identidade religiosa e cultural própria desta, mesmo que não possa ser considerado um ritual indígena próprio deste povo, é positivo, pois, ao ser incorporado ao imaginário popular da aldeia, passar a identificar a mesma enquanto grupo social coeso religiosamente.

Assim, a toda manifestação religiosa, vivenciada pelo povo Tembé podem ser consideradas como formas de fortalecer e/ ou recuperar o que foi perdido da cultura Tembé tenetehara, por isso todos os seus ritos estão ligados a um lugar, a uma cultura e a mãe natureza, nos quais a religião está interligada na sobrevivência deste povo. Na verdade, a religião para o Tembé é todo o seu contexto histórico cultural, ou seja, para eles é sua própria história cultural e seu cotidiano e tudo o que estiver ligado a natureza, cantos, danças, etc.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO

CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Por outro lado, se o caso for analisado enquanto uma marca cultural indígena modificada, a presença de tal característica afrodescendente, seria um ponto negativo, pois, tais cultos acabam por fugir a caracterização de ancestralidade recente dos indígenas, no qual é depositada nos índios mais antigos da aldeia a carga religiosa a ser cultuada e transmitida aos mais jovens e não a uma entidade religiosa católica.

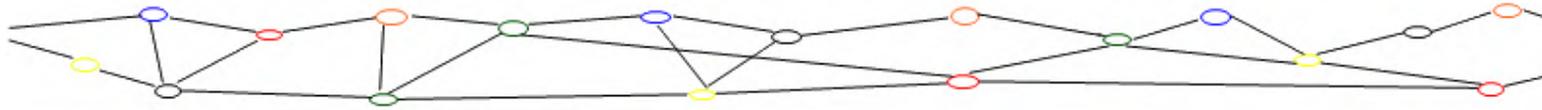
Assim, entendemos que Indígenas e Negros do Gurupi se unem para se fortalecerem frente ao movimento de esmagamento cultural empreendido pelos colonizadores e se utilizam a festa de São Benedito como muralha de resistência para proteção de suas ideias e práticas religiosas que muitas vezes podem ter a “cara do branco”, mas que podem significar manutenção de suas vidas.

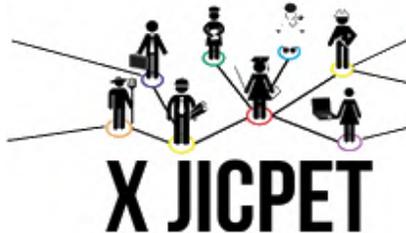
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. SP: Cortez, 2007

PARAENSE DA PAIXÃO, Antonio Jorge. **Interculturalidade e Política na Educação Escolar Indígena na Aldeia Teko Haw - Pará**. Tese doutorado. PUC Rio, 2012

WAGLEY, C. & GALVÃO, E. 1961. **Os índios Tenetehara. Uma cultura em transição**. Rio de Janeiro, MEC/Serviço de Documentação

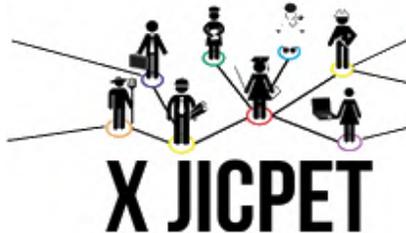




X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS



ALGORITMO GENÉTICO APLICADO A IDENTIFICAÇÃO DE PARÂMETROS DE SISTEMAS DE PRIMEIRA ORDEM

Giovane Malcher da Silva¹; Marcos Paulo Rodrigues Cabral²; Allan Douglas Ferreira Corrêa²; Ewerton Cristhian Lima de Oliveira²; Thaise Dias Paes²; Orlando Fonseca Silva³.

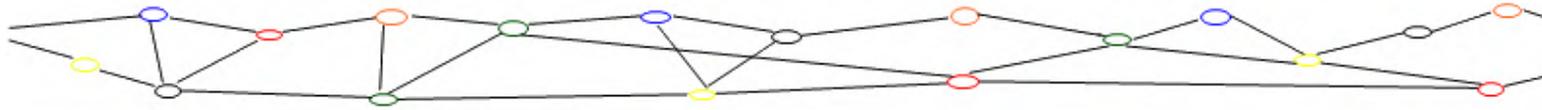
⁽¹⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; giovanemalcher.s@gmail.com; ⁽²⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; ⁽³⁾ Professor; Universidade Federal do Pará.

RESUMO: Muitos problemas em engenharia são modelados matematicamente através de equações diferenciais de primeira ordem. Mas, em uma situação real, obter esse modelo se torna complicado quando dispomos de um sistema onde se possui apenas informações dos sinais de entrada e dos sinais de saída. Com o objetivo de ajudar nas resoluções desse tipo de problema, esse trabalho buscou desenvolver um Algoritmo Genético para identificar os parâmetros K (ganho) e T (constante de tempo) da função de transferência de um sistema de primeira ordem, dispondo dos sinais de entrada e de saída do mesmo em malha aberta.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência computacional; modelagem de sistemas; sistemas de controle.

INTRODUÇÃO

A modelagem matemática tem adquirido grande importância para a otimização, controle e caracterização de sistemas nas mais diversas áreas, seja no âmbito acadêmico ou industrial. Em muitos casos, os modelos de sistemas físicos recaem em equações diferenciais que representam a dinâmica do sistema com precisão ou pelo menos de uma forma bastante aceitável. A modelagem de sistemas pode ocorrer a partir das relações matemáticas que descrevem os fenômenos físicos envolvidos (modelagem fenomenológica ou caixa branca), ou usando somente dados experimentais coletados na entrada e saída do sistema, sem o prévio conhecimento do mesmo. Esta modelagem (identificação) é chamada empírica ou caixa preta (AGUIRRE, 2007). Muitos sistemas podem ter seus modelos aproximados para modelos de primeira ordem que representam bem a sua dinâmica que relaciona os dados de entrada com os de saída. Um dos problemas na engenharia é a



identificação dos parâmetros que melhor representam esses modelos de primeira ordem. Desse modo, neste trabalho será utilizada a modelagem tipo caixa preta para modelar um sistema de primeira ordem, onde o método de Algoritmos Genéticos (AG) é usado para a estimação dos parâmetros, ganho DC e constante de tempo desse tipo de sistema em malha aberta. Vale ressaltar que sistemas de primeira ordem são aqueles cuja função de transferência possui apenas um pólo, e são caracterizados pela Equação 1, onde K é o ganho do sistema e T é a constante de tempo.

$$G(s) = \frac{K}{Ts+1} \quad (1)$$

MATERIAL E MÉTODOS

O *software* Simulink[®] foi usado para implementar e realizar a simulação dinâmica de um modelo de sistema de primeira ordem ideal, onde o ganho e a constante de tempo do sistema foram escolhidos aleatoriamente, e a resposta obtida pelo sistema é mostrada na Figura 1.

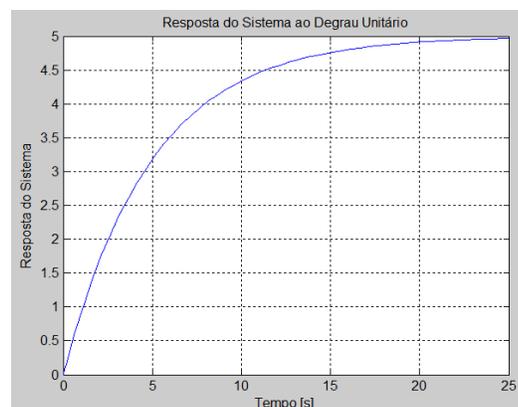
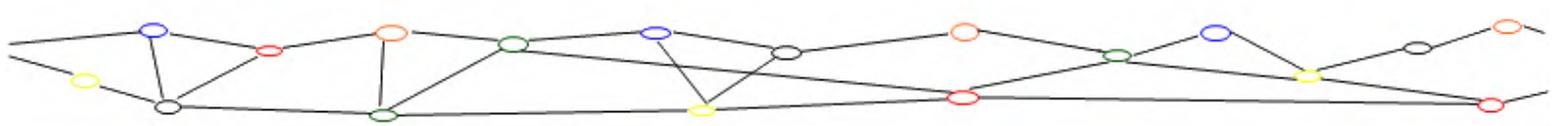


Figura 1 – Resposta do sistema de primeira ordem ideal.

Quando se é analisado um sistema real, a resposta se assemelha com ao gráfico da Figura 1, porém com a presença de imprecisões e ruído no sinal medido. Tais problemas são ocasionados pelas próprias perdas no sistema, devido a erros dos equipamentos de medida. Dessa forma, buscou-se implementar um modelo de sistema que se aproximasse de uma aquisição real, e para isso inseriu-se um ruído gaussiano na saída do sistema, como mostra a Figura 2(a), e sua resposta ao degrau unitário na Figura 2(b). Essa consideração é feita para fins de verificação da eficiência do algoritmo a ser implementado, ou seja, se mesmo com



sinais apresentando imprecisões o algoritmo encontra uma boa representação para o sistema analisado.

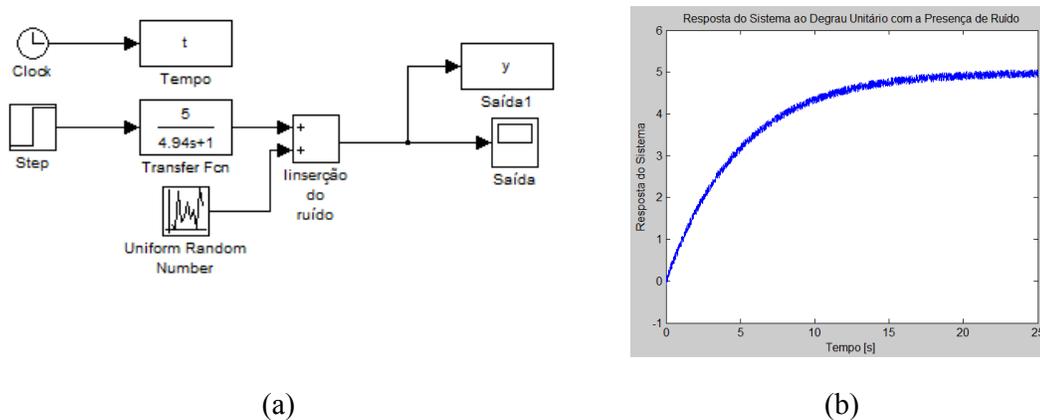
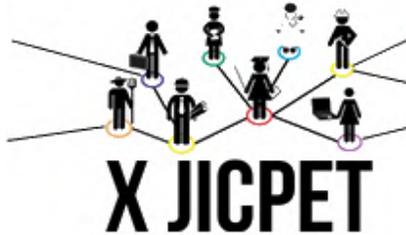


Figura 2 – Sistema de primeira ordem com ruído na saída.

Como o intuito deste trabalho baseia-se na análise de sistemas práticos, foi desenvolvida uma interface em ambiente MATLAB[®] que busca facilitar a operação do algoritmo genético a ser desenvolvido. Uma primeira ferramenta disponibilizada consistiu na permissão ao usuário de importar os dados das medições realizadas, sendo que para isso o arquivo com tais dados deve possuir os dados de resposta de sistema, assim como a base de tempo utilizada na medição. O que torna viável a determinação com confiabilidade de sua constante de tempo. Além disso, em sistemas práticos não se tem uma faixa de valores específicos de ganhos e constantes de tempo. Dessa forma, permite ao usuário definir: número de indivíduos, espaço de busca, precisão, número de gerações, taxa de mutação e cruzamento, número de ensaios, possibilidade de variação da taxa de mutação, reprodução; elitismo ou estado estacionário, a interface resultante é apresentada na Figura 4.



X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

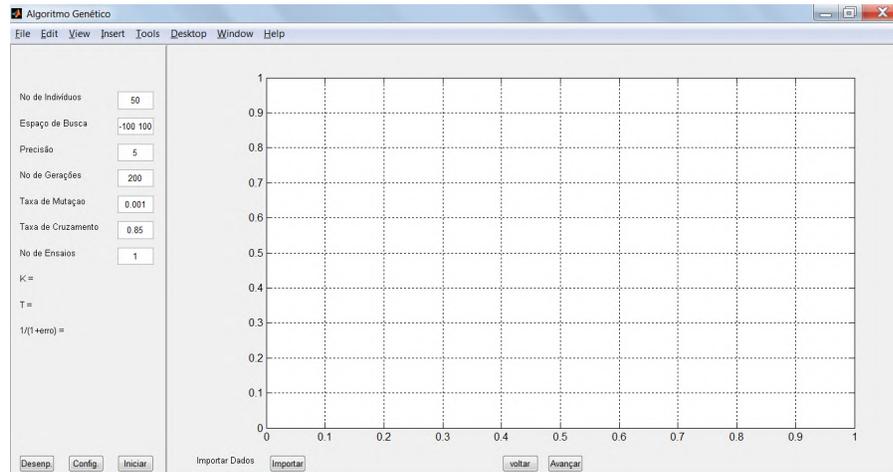
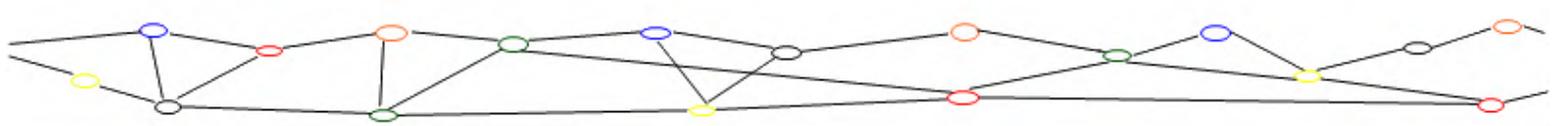


Figura 03 – Interface Construída para Simulação.

Os parâmetros definidos para o Algoritmo genético não se modificam quando o problema estudado é alterado. Dessa forma, um dos pontos mais importantes e que liga o AG ao problema tratado, consiste na questão da função de avaliação. Essa função é uma forma de quantificar a qualidade de um indivíduo como solução do problema, e com esse resultado possibilita a evolução da população mantendo os indivíduos com melhores características. Aqui está sendo utilizado o erro médio quadrático para o sinal discreto como parâmetro de qualificação dos indivíduos. Para isso, foi obtida a resposta ao degrau unitário de cada indivíduo na mesma base de tempo fornecida pelo usuário. Em seguida calculou-se o erro quadrático médio entre a resposta obtida e a desejada. Nota-se que a função erro resultante deve ser minimizada, no entanto a avaliação deve atribuir valores mais altos para os melhores indivíduos. Assim, a função erro foi invertida e limitada no intervalo de 0 a 1. Para isso, foi utilizada a Equação 1.

$$f_i = \frac{1}{(1 + \text{erro}_i^2)} \quad (1)$$

Outro ponto importante são as medições realizadas na população, que permitem uma avaliação do desempenho do AG implementado. Para tanto, são disponibilizados aos





usuários: O melhor indivíduo, o pior indivíduo, a média e o desvio da população, a medida da diversidade genética e a distância de Hamming da população.

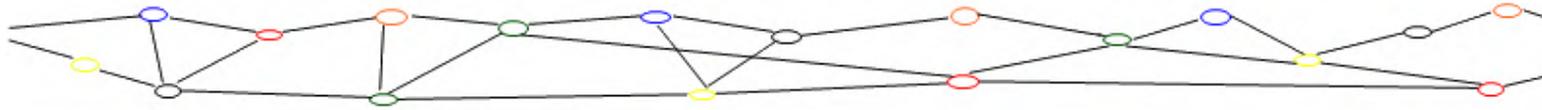
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para validar o AG construído para identificação de sistemas, foram armazenados os dados obtidos nas simulações com ruído. Em seguida, esses dados foram carregados e a parametrização do AG foi realizada contando-se com o número de 50 indivíduos, o espaço de busca no intervalo de 0 a 10, com precisão de 5 casas decimais, 5 gerações, Taxa de Mutação de 0.001, taxa de cruzamento de 0.85, número de ensaios igual a 3, variação da taxa de mutação, e a reprodução com estado estacionário a 20%.

Posteriormente a essa configuração, os dados obtidos para o sistema ideal foram carregados e se deu início a simulação. Os resultados obtidos para os três ensaios são apresentados na Figura 5. Nota-se a proximidade que o sistema encontrado pelo AG apresenta em relação ao desejado. Os valores resultantes de K e T são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Valores de K, T e da avaliação do melhor indivíduo do sistema sem ruído.

Ensaio	K	T	Avaliação
1	4.9026	4.648	0.99876
2	4.9026	4.8862	0.99824
3	4.9026	4.8662	0.99824





PROJETO E SIMULAÇÃO DE UM CIRCUITO LÓGICO PARA REPRESENTAR O FUNCIONAMENTO DE UM SISTEMA DE SEMÁFOROS SÍNCRONOS

Marcos Paulo Rodrigues Cabral¹; Débora de Abreu Ferreira²; Victor de Mendonça Petta²; João Vitor de Carvalho Mesquita²; Orlando Fonseca Silva³.

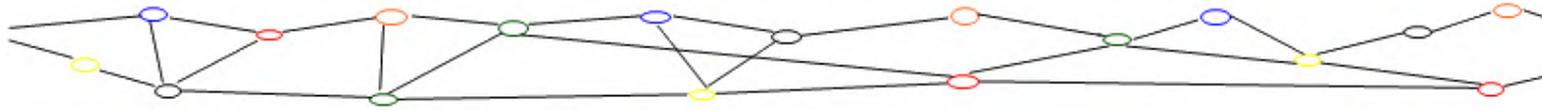
⁽¹⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; marcos.cabral@icen.ufpa.br; ⁽²⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; ⁽³⁾ Professor; Universidade Federal do Pará.

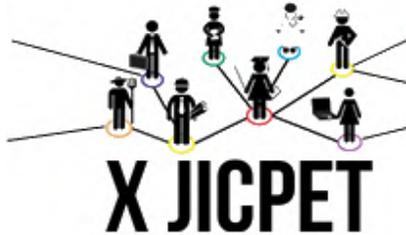
RESUMO: Em vias públicas é comum o uso de sistemas semaforicos para o controle de fluxo de veículos e pedestres a fim de tornar as vias mais seguras e evitar acidentes. Esse trabalho teve por objetivo projetar e simular de maneira didática um circuito lógico, para representar o funcionamento de um sistema de dois semáforos síncronos usando um *software* de simulação. O entendimento da situação-problema, bem como a construção da lógica de funcionamento do sistema está detalhadamente apresentado no decorrer deste. O circuito foi projetado utilizando portas lógicas *and*, *or* e *not*, um contador síncrono de oito estados e dois semáforos representativos, e o resultado obtido foi o acender e apagar dos dispositivos luminosos de maneira a alternar o direito de passagem de duas vias de forma análoga a um semáforo real.

PALAVRAS-CHAVE: Eletrônica digital; mapa de Karnaugh; tráfego.

INTRODUÇÃO

Sinalizações luminosas são utilizadas em vias públicas com a finalidade de alertar, advertir ou orientar condutores e pedestres (DETRAN-RJ, 2014). Um tipo de sinalização luminosa é a semaforica, que é comumente utilizada em interseções de vias onde há intenso fluxo de veículos ou pedestres (DETRAN-RJ, 2014), onde as mais comuns são constituídas por dispositivos que emitem sinais luminosos na cor verde, amarelo e vermelho, que representam, respectivamente, a permissão de passagem, atenção à mudança de estado do semáforo do verde para o vermelho, e a não permissão para passagem (LEITE; ALVES, 2004). Ela é importante para o controle do tráfego, alternando o direito de passagem de cada via com intuito de diminuir a ocorrência de acidentes, facilitar a travessia de pedestres, etc





(DETRAN-RJ, 2014). Considerando um cruzamento de duas vias de mão única, é instalado um semáforo em cada uma delas onde os dispositivos luminosos acendem alternadamente de

maneira sincronizada. Esse trabalho buscou projetar e simular de maneira didática um circuito lógico capaz de propor o funcionamento de um sistema composto por dois semáforos controladores de fluxo de duas vias que se interceptam em um cruzamento. A estrutura lógica do circuito foi baseada sobre a lógica booleana onde se é tomada decisões a partir de circunstâncias verdadeiras ou falsas. E o termo álgebra booleana é designado ao sistema que emprega símbolos e operadores para descrever essas decisões como as portas lógicas, que são simbologias que representam as operações lógicas como *or*, *and*, *not* (TOCCI; WIDMER; MOSS, 2011).

MATERIAIS E MÉTODOS

A ferramenta utilizada foi *software* de simulação “Proteus 8 Professional” que consiste em uma suíte que agrega, basicamente, o ambiente de simulação de circuitos eletrônicos chamado “*Intelligent Schematic Input System*” (ISIS) e o ambiente para desenho de circuito impresso chamado de “*Advanced Routing and Editing Software*” (ARES). No ambiente ISIS, na biblioteca “*Device*”, selecionou-se as portas lógicas, o gerador de *clock* e os semáforos, o componente “*terra*”, foi acionado na biblioteca “*Terminals*”.

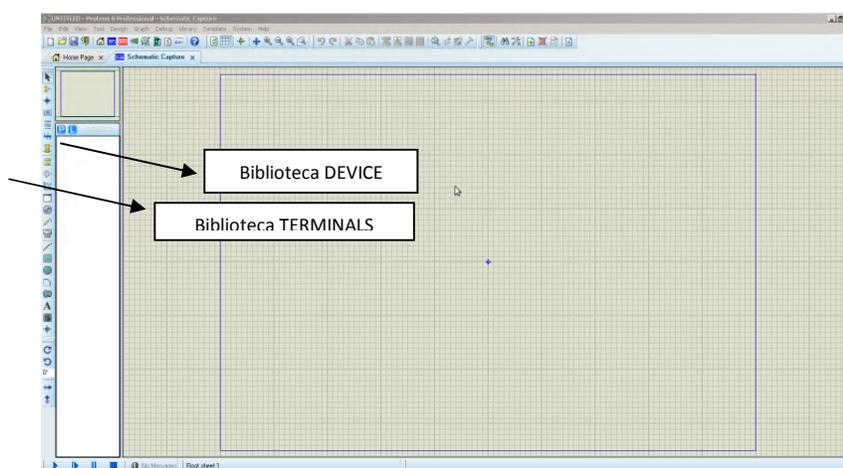
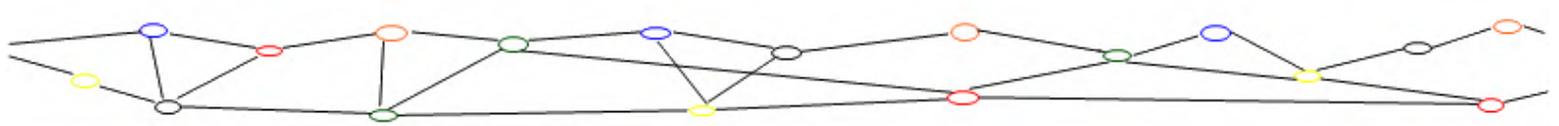
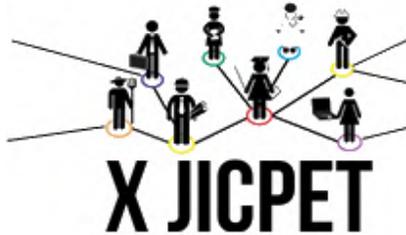
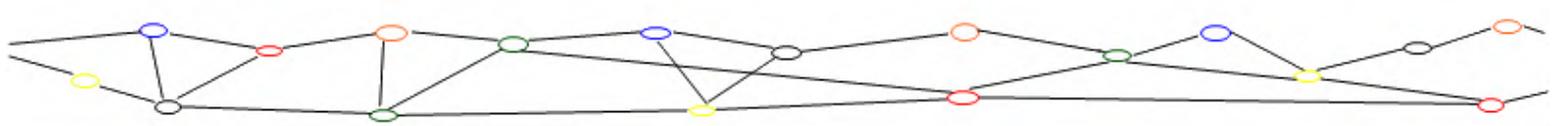


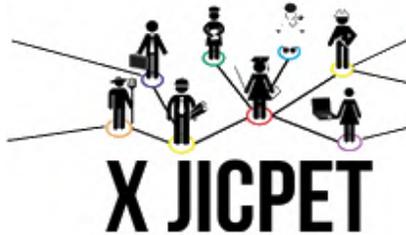
Figura 1 - Ambiente de trabalho do software “Proteus 8 Professional”, com as bibliotecas *Device* e *Terminals* em destaque.





Da metodologia, primeiramente engenha-se a lógica de funcionamento do sistema semafórico. Tendo em vista que se trata de dois semáforos (semáforo 1 e semáforo 2), obtêm-se seis saídas, três que representam os sinais do semáforo 1 (R1, A1 e V1) e as outras três (R2, A2 e V2) que representam sinais do semáforo 2, onde R, A e V indicam as cores verde, amarelo e vermelho respectivamente. As entradas do sistema foram as saídas de um contador síncrono Q0, Q1 e Q2, que representam oito estados distintos. Levou-se em consideração que o sinal verde acende em três estados, já o sinal amarelo em apenas um e o sinal vermelho em quatro estados distintos. E ainda, considerou-se a alternância de cores entre os dois semáforos, ou seja, quando um semáforo estiver vermelho, o outro deve estar verde ou amarelo, assim sendo, foi montada a Tabela 1 que é a tabela-verdade do sistema, onde o valor 1, para as saídas, representa luz acesa e o valor 0 luz apagada. Com a montagem da tabela-verdade, usando-se *mapa de Karnaugh*, que é um método gráfico aplicado, nesse caso, para converter a tabela-verdade em um circuito lógico (TOCCI; WIDMER; MOSS, 2011), obtêm-se as equações lógicas para cada saída do sistema, apresentados na Tabela 2, onde o símbolo (\sim) a frente das entradas foi utilizado para representar a porta lógica *not*.





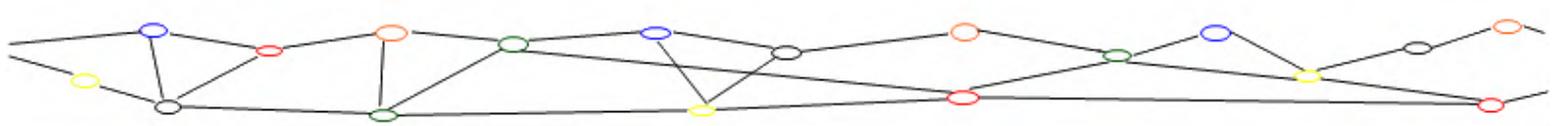
RESULTADOS E DISCUSSÃO

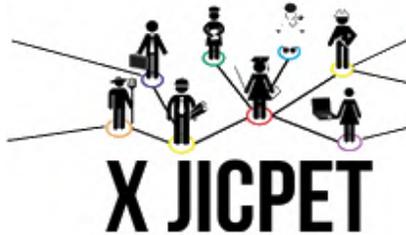
A tabela-verdade obtida está apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Tabela-verdade do sistema proposto.

Estados			Saídas					
Q0	Q1	Q2	V1	A1	R1	V2	A2	R2
0	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	1	1	0	0	0	0	1
0	1	0	1	0	0	0	0	1
0	1	1	1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	1	1	0	0
1	0	1	0	0	1	1	0	0
1	1	0	0	0	1	1	0	0
1	1	1	0	1	0	1	0	0

Já a Tabela 2 a seguir apresenta o mapa de Karnaugh para cada saída, e suas respectivas equações lógicas que foram: para V1 $\sim Q0$; para A1 uma porta lógica *and* de três entradas (Q0, Q1 e Q2); R1 duas portas lógicas *and* de duas entradas, sendo as entradas de uma Q0 e $\sim Q2$ e da outra Q0 e $\sim Q1$, onde as saídas dessas portas lógicas são entradas de uma porta *or* de duas entradas; V2 é a entrada Q0 apenas; A2 uma porta *and* de três entradas ($\sim Q0$, Q1 e Q2); e R2 duas portas lógicas *and* de duas entradas, sendo as entradas de uma $\sim Q0$ e $\sim Q2$ e da outra $\sim Q0$ e $\sim Q1$, onde as saídas dessas portas lógicas são entradas de uma porta *or* de duas entradas





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

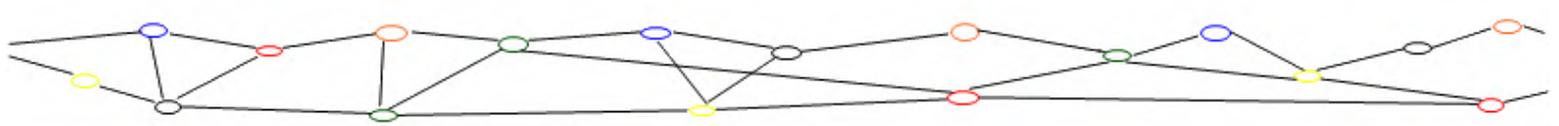
INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO

CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Tabela 2: mapa de Karnaugh e equações lógicas de saídas do sistema para os semáforos 1 e 2.

SEMÁFORO 1															
SAÍDAS	V1				A1				R1						
MAPAS DE KARNAUGH H	Q2\Q0	0	0	1	1	Q2\Q0	0	0	1	1	Q2\Q0	0	0	1	1
	Q1	0	1	1	0	Q1	0	1	1	0	Q1	0	1	1	0
	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
EQUAÇÃO S LÓGICAS	$V1 = \sim Q0$				$A1 = Q0 Q1 Q2$				$R1 = Q0 \sim Q2 + Q0 \sim Q1$						
SEMÁFORO 2															
SAÍDAS	V2				A2				R2						
MAPAS DE KARNAUGH H	Q2\Q0	0	0	1	1	Q2\Q0	0	0	1	1	Q2\Q0	0	0	1	1
	Q1	0	1	1	0	Q1	0	1	1	0	Q1	0	1	1	0
	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
EQUAÇÃO S LÓGICAS	$V2 = Q0$				$A2 = \sim Q0 Q1 Q2$				$R2 = \sim Q0 \sim Q2 + \sim Q0 \sim Q1$						

Com os dados da Tabela 2 o circuito lógico foi projetado no *software* “Proteus 8 Professional” e está representado completamente na Figura 2.



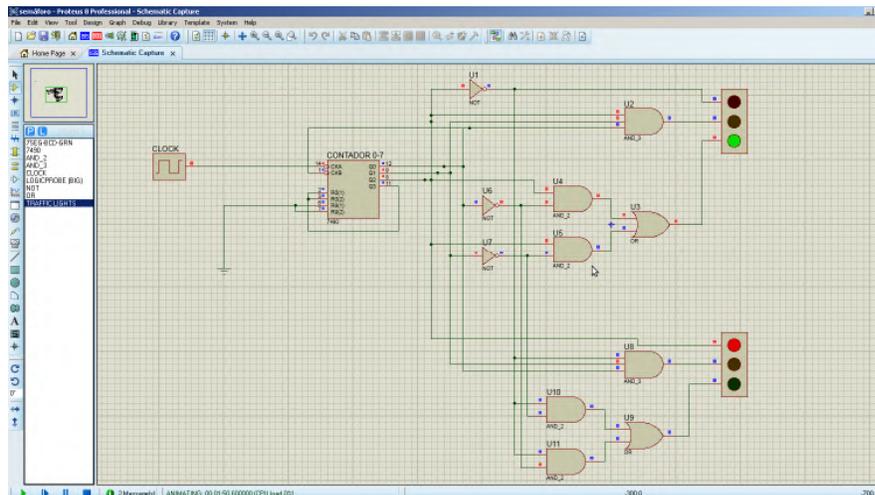
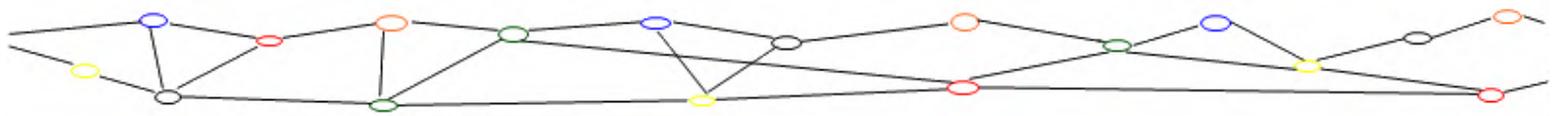


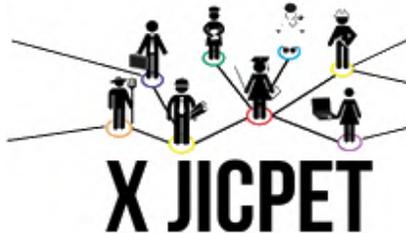
Figura 2 – Projeto e simulação do circuito lógico dos semáforos síncronos propostos.

A simulação foi realizada e os resultados obtidos estavam dentro do esperado teoricamente. Usando-se a frequência de *clock* igual a 1 Hz, o tempo em que as lâmpadas V ficaram acesas foi de 4 segundos, enquanto que as A demoraram 1 segundo acesas e as R demoraram 3 segundos. O estado $Q_0 = 0$, $Q_1 = 0$ e $Q_2 = 0$ foi escolhido como estado inicial da simulação, ou seja, iniciou-se com as lâmpadas V1 e R2 acesas e as demais apagadas, três segundos depois, a lâmpada V1 permaneceu acesa, a lâmpada R2 apagou e quase que imediatamente a lâmpada A2 acendeu. Após um segundo a lâmpada V1 e a lâmpada A1 apagaram e as lâmpada R1 e V2 acenderam, realizando um processo semelhante ao que acabamos de descrever.

CONCLUSÕES

O resultado da simulação do circuito obtido usando o *software* “Proteus 8 Professional” a partir da lógica do problema proposto foi condizente com o esperado teoricamente, observando-se a alternância das cores nos próprios semáforos e a sincronia entre os dois a fim de obter um sistema em que fosse possível controlar o fluxo de automóveis em um cruzamento de vias. Em termos de circuitos eletrônicos, os erros mais comuns estão na forma como o problema é interpretado. No caso dos semáforos síncronos, a principal atenção se volta para a maneira como o sinal se comportará, ou seja, em que tempo as luzes deverão acender ou apagar.



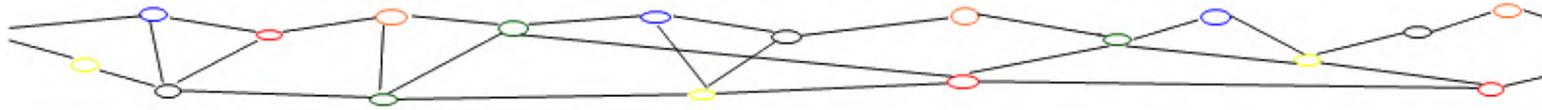


REFERÊNCIAS

DETRAN-RJ. Disponível em: <http://www.detran.rj.gov.br/_documento.asp?cod=1320>. Acesso em: 31 ago. 2014.

LEITE, G. F. M. E.; ALVES, A. C. B. Implementando um simulador de tráfego urbano para uma interseção com semáforos. In: I Encontro Regional em Modelagem e Análise Computacional de Sistema, 1., 2004, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Universidade Católica de Goiás, 2004. Nr.,1.

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. São Paulo: Pearson, 2011. p. 48 – 64, p. 101 – 112. 11ª Edição.





ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE UM MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA OPERANDO COM DIESEL PURO E DIESEL B5 UTILIZANDO O SOFTWARE AVL BOOST.

Cassiano Cardoso Ramos¹; Fernando Henrique de Barbosa dos Santos²; Maick Gleyton Antunes Pinheiro³; Kelvin Alves Pinheiro⁴; Moisés Abreu de Sousa⁵, Orientador; Manoel Martins Ferreira Nogueira⁶, Orientador.

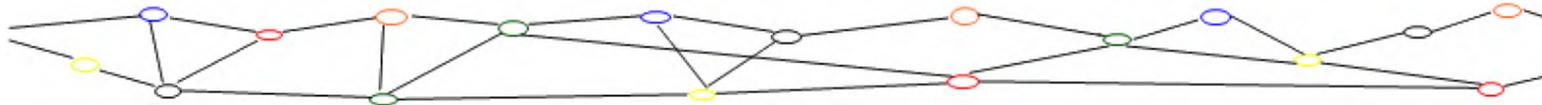
⁽¹⁾ Estudante de Graduação; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; cassianocardoso703@yahoo.com.br; ⁽²⁾ Estudante de Graduação; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; fernandohenrique13@yahoo.com.br; ⁽³⁾ Estudante de Graduação; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; maickantunes@gmail.com; ⁽⁴⁾ Estudante de Graduação; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; kelvin.pinheiro@itec.ufpa.br; ⁽⁵⁾ Estudante de Mestrado; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; moises.sousa20ca@hotmail.com; ⁽⁶⁾ Professor Doutor; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; mfmn6@terra.com.br.

RESUMO: A utilização de combustíveis renováveis é uma tendência no atual cenário mundial. Nesse contexto, desenvolve-se a ideia do “desenvolvimento sustentável”, baseado num modelo de produção e consumo ecologicamente corretos. Dentro dessa perspectiva, o biodiesel insere-se como fonte alternativa e promissora de combustível. Correspondendo a esse princípio, objetivou-se com este trabalho avaliar o desempenho de um motor ciclo diesel, funcionando em momentos distintos com diesel puro e diesel B5 (95% de diesel puro e 5% de biodiesel). Para a realização da simulação, utilizou-se uma reprodução computacional do motor Hyundai D4BBC1, dentro do software de simulação AVL BOOST. Concluiu-se que a eficiência do motor ao se utilizar biodiesel foi inferior àquela quando se utilizou diesel puro. Nesse caso, relaciona-se tal fato, principalmente, ao menor poder calorífico do biodiesel.

PALAVRAS-CHAVE: Diesel B5; simulação de motores ciclo diesel; AVL BOOST; desempenho de motores.

INTRODUÇÃO

Os motores diesel atualmente em operação foram desenvolvidos para operarem alimentados com diesel puro e no ponto de máxima eficiência. Decorre, no entanto, que, no Brasil, o diesel comercializado é o B5, uma mistura de diesel puro com óleo vegetal, na proporção de 95% diesel e 5% óleo vegetal, acarretando a diminuição da eficiência do motor, e conseqüente redução da potência máxima adquirida.



O presente trabalho tem por finalidade executar a simulação computacional do motor Hyundai D4BB-G1, funcionando com combustíveis diferentes, diesel e diesel B5. Serão obtidos resultados referentes aos parâmetros de consumo específico e pressão média efetiva para os dois combustíveis. Dessa forma, procura-se avaliar o desempenho do motor nos dois casos.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a simulação foi utilizado o *software* AVL BOOST, no qual é possível projetar modelos de motores e simular os ciclos de combustão (AVL, 2011). O motor utilizado na simulação é da marca Hyundai, modelo D4BB-G1, com quatro cilindros, executando ciclos em quatro tempos (SOUSA,2014). O modelo reproduzido no *software*, Figura 1, possui os seguintes elementos: 1 Engine (E); 2 Systems Boundary (SB); 1 Air Cleaner (CL); 2 Plenums (PL); 4 Cylinders (C); 11 Measuring Points (MP); 11 Pipes. (SOUSA, 2014).

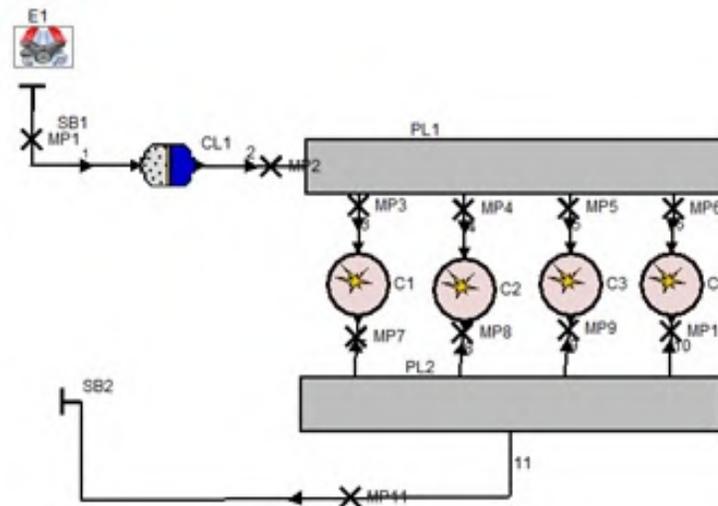
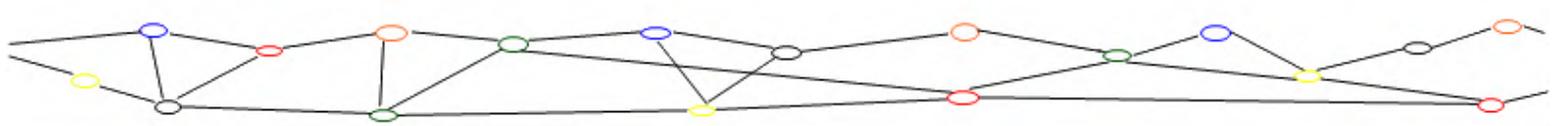


Figura 1 – Modelo computacional do motor Hyundai D4BB-G1 utilizado na simulação.

O modelo foi programado para rodar com 30 ciclos, operando a uma velocidade constante de 1800 rpm. A injeção de combustível ocorre de forma indireta, e a razão de compressão apresentada equivale a 22:1. Foram executadas duas simulações: na primeira o motor foi programado para rodar com diesel; na segunda, para rodar com combustível B5 (diesel com adição de 5% de biodiesel). Os resultados obtidos foram fornecidos pelo *software*



AVL BOOST, tendo como base os dados de entrada programados pelo operador da simulação, os quais são necessários ao processamento da mesma. Procura-se, então, descrever e avaliar o desempenho do motor, operando, em momentos distintos, com diesel puro e diesel B5, analisando-se comparativamente quanto ao consumo específico de combustível (BSFC), que expressa a relação entre a quantidade de combustível fornecida ao motor para gerar um determinado valor de potência, e à pressão média efetiva no eixo (BMEP), isto é, à pressão média efetiva responsável pela potência entregue ao eixo do motor. (HEYWOOD, 1988).

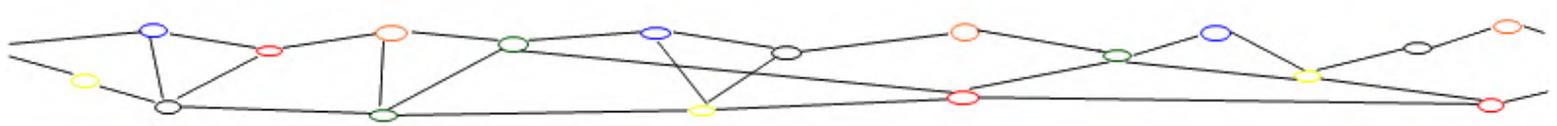
O biodiesel não foi encontrado na base de dados do AVL BOOST. Dessa forma, se procedeu à aproximação das propriedades termodinâmicas do biodiesel em relação ao diesel puro, mais especificamente no que diz respeito ao valor do poder calorífico inferior (PCI).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nota-se, pela análise dos gráficos, mostrados nas figuras 2 e 3, que o consumo específico para o diesel puro é menor em comparação ao combustível B5. Essa diferença se traduz no desempenho superior do diesel puro em relação ao biodiesel, nas mesmas condições de operação do motor. O diesel puro apresenta poder calorífico inferior (PCI) de 41737 kJ.kg^{-1} , o PCI do biodiesel equivale a $32063,80 \text{ kJ.kg}^{-1}$, sendo, portanto, menor comparativamente àquele (MATIAS, 2014). Sua adição ao diesel puro tende a reduzir o PCI deste. A adição de biodiesel à mistura tende também a aumentar o consumo específico. Isto significa que o desempenho do motor rodando com combustível B5 será menor se comparado ao diesel puro.



Figura 2 – BSFC para o diesel puro.



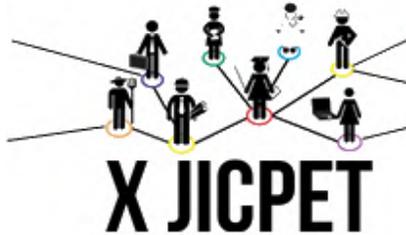


Figura 3 – BSFC para o combustível B5.

Nas figuras 4 e 5, em que são mostrados os resultados da BMEP do motor, percebe-se mais claramente o seu desempenho. Ao rodar com diesel puro a pressão aplicada no eixo é maior em comparação ao B5, resultando numa maior potência do motor.

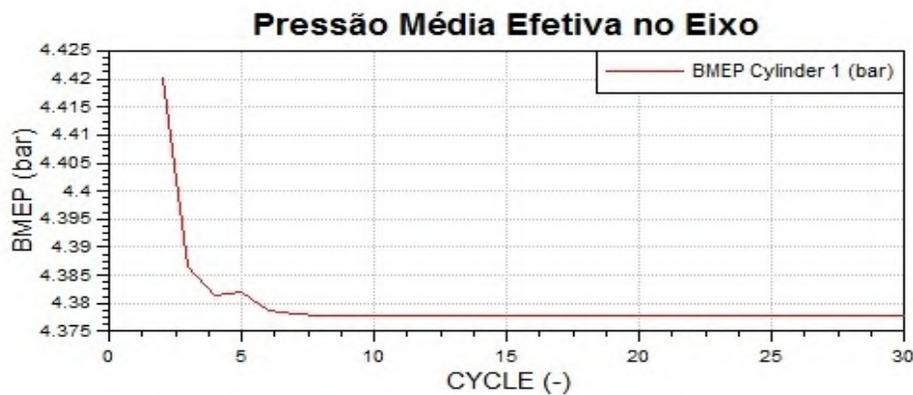
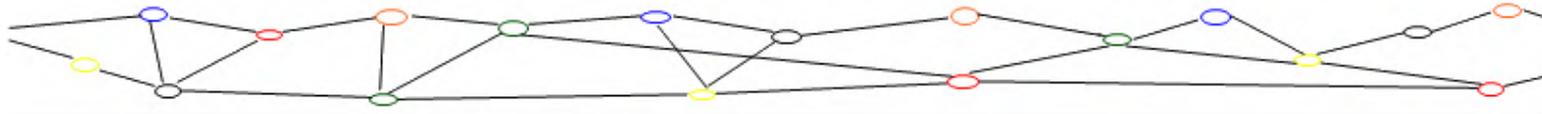


Figura 4 – BMEP Diesel puro.



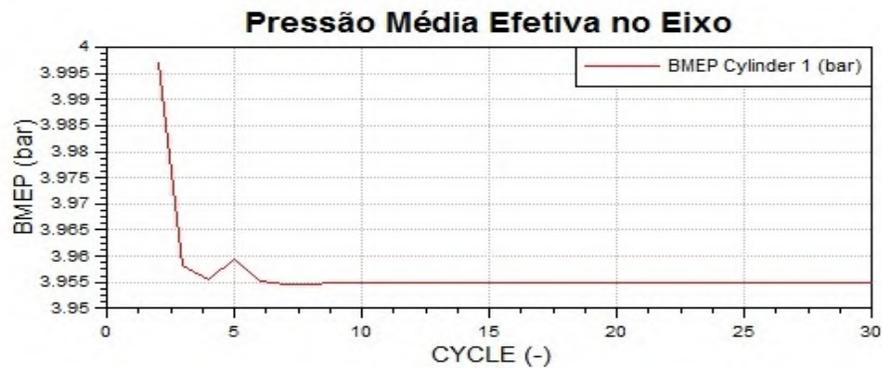
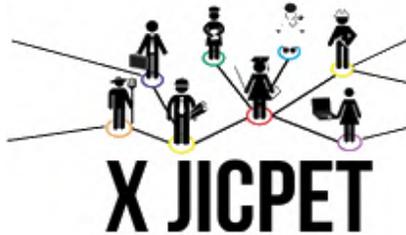


Figura 5 – BMEP B5

CONCLUSÕES

Com os dados obtidos da simulação pode-se verificar que o diesel puro fornece mais potência ao motor, devido, sobretudo, ao seu maior poder calorífico, se comparado ao biodiesel. Essa tendência de redução da eficiência de um motor com o uso do biodiesel é recorrente na literatura especializada, inclusive com experimentações práticas em motores.

REFERÊNCIAS

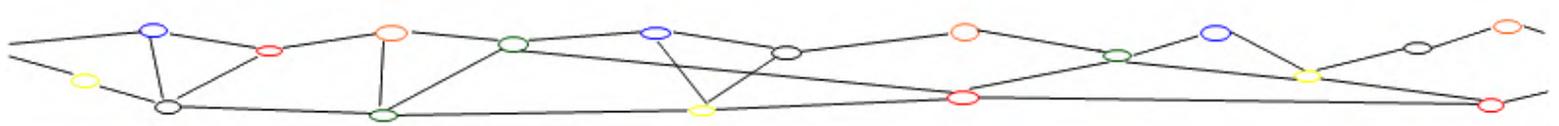
MATIAS, F. A. S. **Simulação computacional da combustão em um motor diesel marítimo de rotação constante**. Projeto Final de Graduação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2014.

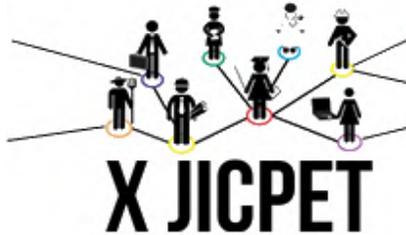
BARBOSA, R. L.; SILVA, F. M.; SALVADOR, N.; VOLPATO, C. E. S. **Desempenho comparativo de um motor de ciclo diesel utilizando diesel e misturas de biodiesel**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v32n5/35.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2014.

AVL BOOST v2011. **Users Guide**. AVI, 2011. Austria.

AVL BOOST v2011. **Theory Guide**. AVI, 2011. Austria.

HEYWOOD, J. B. **Internal combustion Engine Fundamentals**. [s.l.]: Ed. Singapore, McGraw-Hill, 1988.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

SOUSA, M. **Simulação da operação de um motor diesel utilizando o programa AVL BOOST**, Belém: 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Engenharia Mecânica)- Faculdade de Engenharia Mecânica, Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.



ANÁLISE EMPÍRICA ATRAVÉS DE MEIOS COMPUTACIONAIS PARA A OBTENÇÃO DO TAMANHO MÉDIO DAS BOLHAS DE TAYLOR

Kaique Matheus Castro Cabral¹; Diego Lourenço da Costa Felipe¹; Thiago
Carvalho Amaral¹; Marcelo de Oliveira e Silva².

(¹) Estudante; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; kaique.castrocabral@yahoo.com.br; (²) Professor
Dr.; Universidade Federal do Pará.

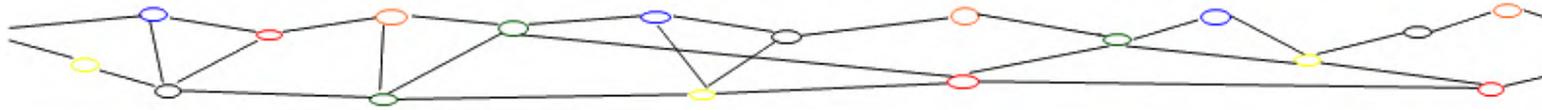
RESUMO: Quantificações de escoamentos bifásicos são muito comuns em aplicações industriais, especialmente nas áreas de petróleo e gás. Este artigo descreve uma nova técnica que calcula os parâmetros de bolhas (por exemplo, dimensão e velocidade) através da análise do tratamento de imagens de escoamentos em tubos verticais. Os dados experimentais foram obtidos a partir de uma seção de teste onde os escoamentos do tipo slug foram gerados sob condições controladas.

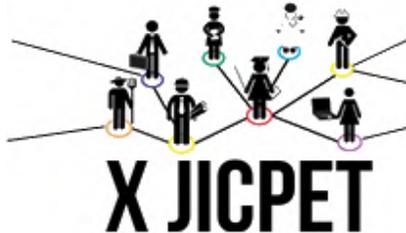
PALAVRAS-CHAVE: Petróleo e gás, parâmetros de bolha, escoamento vertical.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da indústria petrolífera no Brasil está diretamente ligado à exploração em águas profundas. Entre os inúmeros fenômenos que devem ser considerados na elaboração de projetos de grande complexidade destacam-se aqueles relacionados à dinâmica das linhas de fluxo verticais e ao escoamento de fluidos (PESSANHA, 2014).

O escoamento multifásico é definido como sendo dois ou mais fluidos com propriedades diferentes e imiscíveis, fluindo simultaneamente em uma tubulação. A definição de fase não é relativa ao estado da matéria (sólido, líquido, gasoso), mas sim ao número de interfaces presentes num escoamento multifásico. Tradicionalmente quando nos referimos ao escoamento óleo, água e gás, chamamos de fluxo multifásico. Quando essas fases escoam simultaneamente dentro de uma tubulação, onde os fluidos possuam propriedades físicas diferentes, existe uma grande abundância de possibilidades de padrões ou regimes de escoamento, ou seja, há uma distribuição espacial das fases na mistura. Nesse





momento, o regime de escoamento é definido através da distribuição de uma fase em relação à outra. Para a determinação do padrão de escoamento deve-se analisar vários parâmetros físicos, dentre eles a tensão superficial e a gravidade (SILVA, 2006).

Quando uma mistura de gás-líquido escoar em movimento ascendente em um tubo vertical, cada fase se distribui radialmente e axialmente de maneiras diferentes refletindo diferentes padrões de fluxo de acordo com a velocidade de cada fase, propriedades dos fluidos e geometria da tubulação (SOUZA, 2010). O escoamento gás-líquido pode ocorrer em colunas verticais, horizontais ou inclinadas. Não obstante as muitas situações práticas em que pode ser encontrado, o escoamento em colunas inclinadas têm sido muito menos estudadas, em comparação com o escoamento em colunas verticais e horizontais (GARCIA, 2005).

Atualmente, as grandes aplicações de escoamentos multifásicos estão resumidos na extração petrolífera, no qual percebe-se claramente a atuação de bolhas de Taylor, que são, em suma, bolhas com forma definida onde se pode perceber claramente o cilindro de gás do qual se constitui uma bolha e a sua extremidade esférica. A partir do momento em que as vazões de gás e líquido de determinado escoamento são relativamente altas, a configuração de bolha definida é perdida e perdem-se também as bolhas de Taylor. Tais bolhas são extraídas juntamente com o petróleo e são caracterizadas pelo escoamento do gás liquefeito de petróleo (GLP) que terá influência direta nos parâmetros do escoamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Um aparato experimental foi desenvolvido para permitir a análise adequada do escoamento, onde uma mistura bifásica (ar - água) é escoada em um duto vertical de acrílico cujo diâmetro interno equivale a 22,4 cm, com seção de teste inferior equivalente a 50 cm de altura a partir da injeção de gás e com seção de testes superior equivalente a 175 cm a partir da injeção de gás. As taxas volumétricas de escoamento de cada fase são pré-definidas de acordo com o mapa de padrão de escoamento do aparato experimental. Tais taxas volumétricas de escoamento utilizadas no experimento podem ser verificadas na Tabela 1.

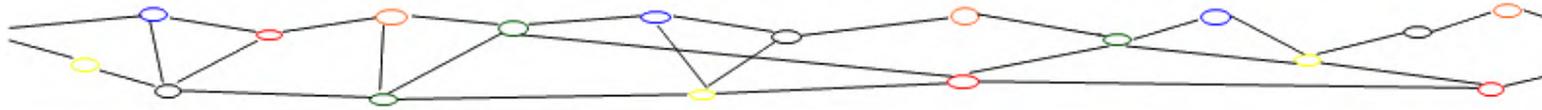


Tabela 1 - Vazões de gás e líquido utilizadas no experimento

Vazão de gás (m ³ /s)	Vazão de líquido (m ³ /s)
$3,012 \cdot 10^{-5}$	$8,33 \cdot 10^{-5}$
$4,98 \cdot 10^{-5}$	$1,67 \cdot 10^{-4}$
	$2,50 \cdot 10^{-4}$

O aparato é constituído de um sistema fechado, onde uma bomba d'água de 1hp escoo o líquido pelo sistema. No início da seção de teste de acrílico, ar é injetado com uma superfície porosa proveniente de um compressor de ar. O modelo esquemático do aparato experimental pode ser visualizado na Figura 1.

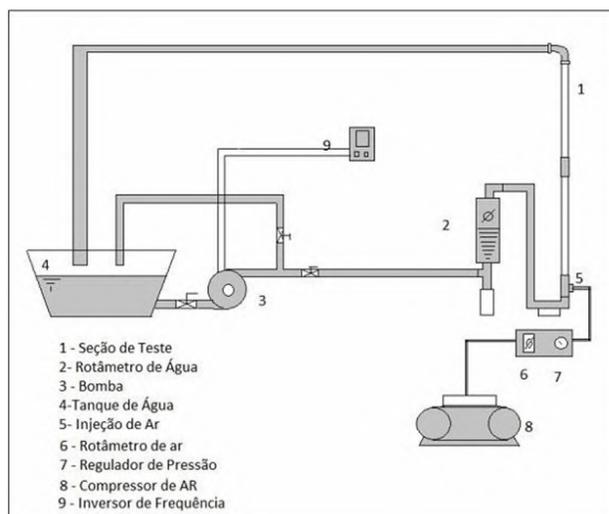


Figura 1 - Modelo esquemático do aparato experimental

Foi necessária também a utilização de meios computacionais em conjunto com a técnica de tratamento de imagens para a devida quantificação dos tamanhos das bolhas de Taylor em escoamento. “Image Pro Plus” é o nome do software utilizado no presente experimento. Neste software é necessária uma calibração inicial onde é utilizada uma régua milimetrada para que se saiba a distância exata entre dois pontos, como pode ser visualizado na Figura 2.



Figura 2 – Calibração do software “Image Pro Plus”

Após a sua devida calibração, o software pode ser utilizado para a medição do tamanho aproximado de cada bolha em determinado escoamento, como pode ser visualizado na Figura 3.

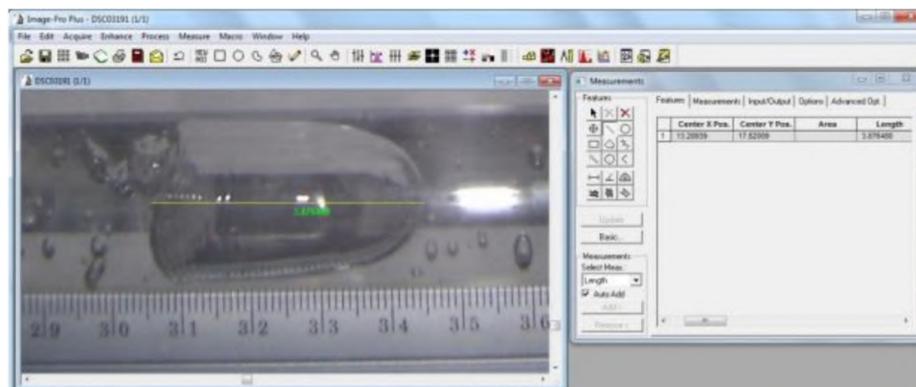
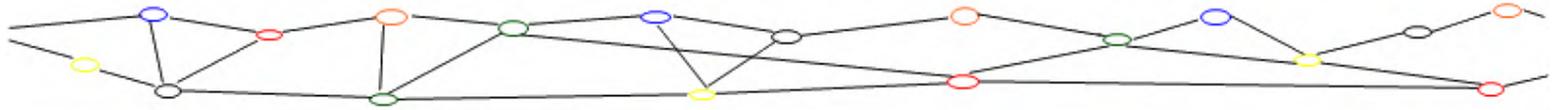


Figura 3 - Utilização do software na medição das bolhas

Para medição dos tamanhos médios das bolhas de Taylor, utilizou-se a técnica de tratamento de imagens, onde uma câmera digital foi utilizada e foi registrada uma amostra de imagens para diferentes combinações de taxas volumétricas de escoamento tanto na seção de testes superior quanto na seção de testes inferior. Na região de registro de imagens no tubo de acrílico, é posicionada uma escala milimetrada de referência, com o intuito de auxiliar nas medições dos tamanhos das bolhas como pode ser visualizado na Figura 4.



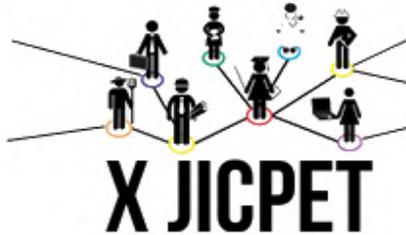
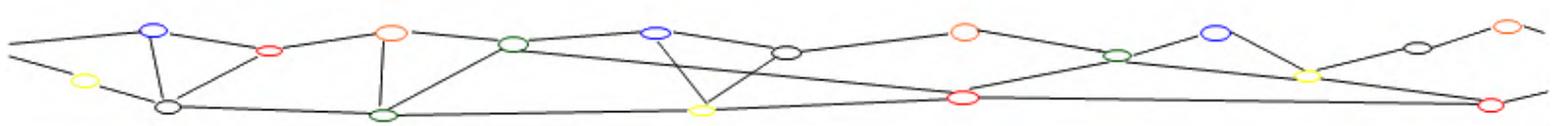


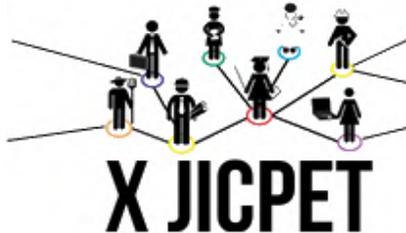
Figura 4 – Escala utilizada como parâmetro de quantificação do tamanho das bolhas

Nesta técnica, são obtidas amostras de imagens de no mínimo 20 fotos, para cada combinação de taxas volumétricas de escoamento em ambas as seções de testes. As imagens são tratadas com o auxílio do software mencionado anteriormente para que se possa obter a quantificação dos tamanhos das bolhas em cada imagem, calculando, por fim, o tamanho médio das bolhas em determinada altura (seção de teste) e em determinada razão de escoamento (combinação de taxa volumétrica de escoamento). O processo é repetido até que a quantidade de imagens tratadas em cada razão de escoamento em ambas as seções de testes esteja de acordo com a quantidade estabelecida para cada amostra de imagens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após os tratamentos das imagens obtidas a partir das seções de testes inferior e superior, pôde-se calcular, a partir de uma média aritmética, o tamanho médio das bolhas de Taylor. Os resultados numéricos obtidos na seção inferior estão expostos na Tabela 2.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Tabela 2 - Tamanhos médios das bolhas na seção de testes inferior

Vazão de gás (m ³ /s)	Vazão de líquido (m ³ /s)	Tamanho médio (cm)	Erro da medição (cm)
$3,012 \cdot 10^{-5}$	$8,33 \cdot 10^{-5}$	29,6	2,17
$3,012 \cdot 10^{-5}$	$1,67 \cdot 10^{-4}$	9,14	0,76
$3,012 \cdot 10^{-5}$	$2,50 \cdot 10^{-4}$	8,91	0,57
$4,98 \cdot 10^{-5}$	$8,33 \cdot 10^{-5}$	54,4	16,3
$4,98 \cdot 10^{-5}$	$1,67 \cdot 10^{-4}$	28,6	3,62
$4,98 \cdot 10^{-5}$	$2,50 \cdot 10^{-4}$	11,2	2,10

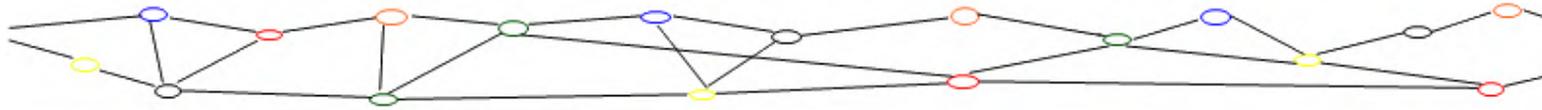
Os resultados numéricos obtidos na seção superior estão expostos na Tabela 3.

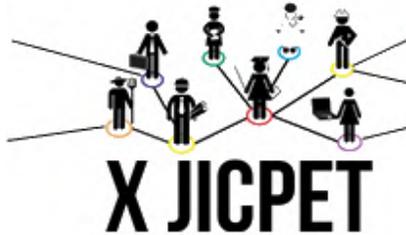


Tabela 3 - Tamanhos médios das bolhas na seção de testes superior

Vazão de gás (m ³ /s)	Vazão de líquido (m ³ /s)	Tamanho médio (cm)	Erro da medição (cm)
$3,012 \cdot 10^{-5}$	$8,33 \cdot 10^{-5}$	54,8	10,2
$3,012 \cdot 10^{-5}$	$1,67 \cdot 10^{-4}$	27,6	6,25
$3,012 \cdot 10^{-5}$	$2,50 \cdot 10^{-4}$	21,3	2,98
$4,98 \cdot 10^{-5}$	$8,33 \cdot 10^{-5}$	67,6	10,2
$4,98 \cdot 10^{-5}$	$1,67 \cdot 10^{-4}$	46,3	6,25
$4,98 \cdot 10^{-5}$	$2,50 \cdot 10^{-4}$	32,6	2,98

A análise dos tamanhos médios das bolhas em razões de escoamentos iguais e seções de testes diferentes mostram claramente que as bolhas coalescem de acordo com a altura, isto se deve a recirculação do escoamento na traseira de cada bolha de Taylor. Esta região, também chamada de esteira, cria uma região de baixa pressão onde as bolhas subsequentes alcançam as que estão à frente, resultando no coalescimento das mesmas e um inevitável aumento no tamanho da bolha. Tal diferença de tamanho médio de acordo com a seção de teste pode ser verificada no gráfico exibido na Figura 5, onde se verifica as variações quando a taxa volumétrica de escoamento de gás equivale a $3,012 \cdot 10^{-5}$ m³/s.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

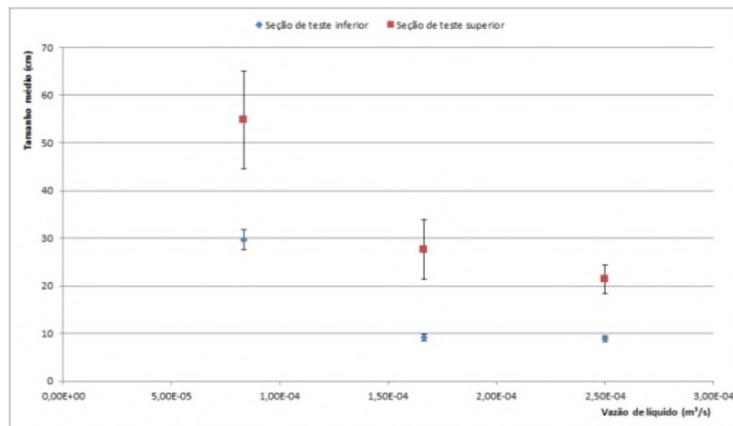


Figura 5 - Gráfico contendo as diferenças de tamanhos médios quando a vazão de gás equivale a $3,012 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$

A diferença de tamanho médio de acordo com a seção de teste também pode ser verificada no gráfico exibido na Figura 6, onde se verifica as variações quando a taxa volumétrica de escoamento de gás equivale a $4,98 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$.

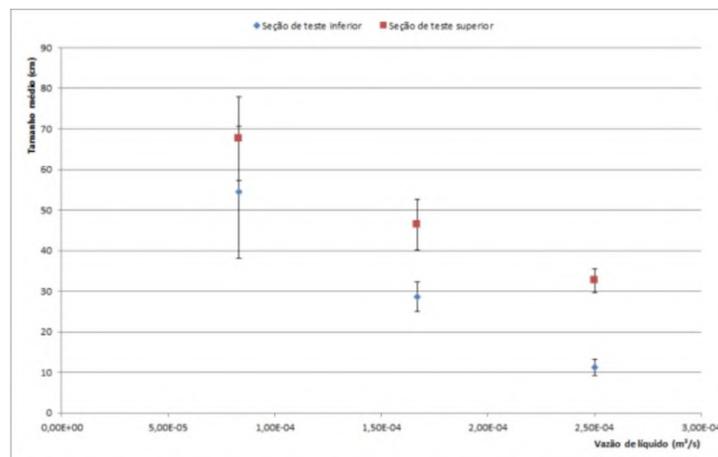
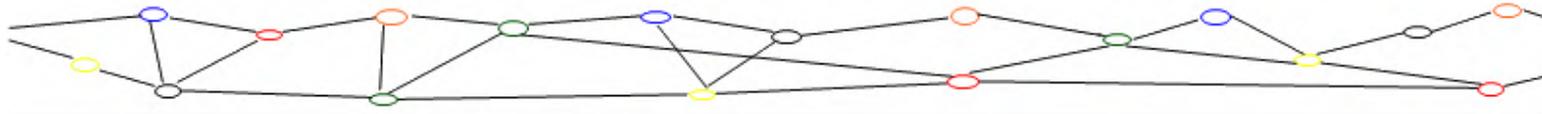
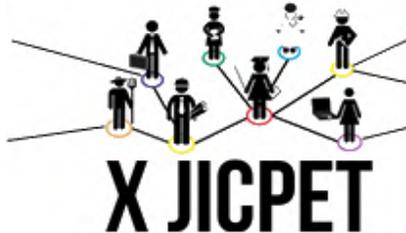


Figura 6 - Gráfico contendo as diferenças de tamanhos médios quando a vazão de gás equivale a $4,98 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$

Tais gráficos exibem claramente a diferença de tamanho médio medida nas diferentes seções de testes.





CONCLUSÕES

A técnica de tratamento de imagens constitui-se de uma técnica fundamentalmente empírica, uma vez que os dados são obtidos unicamente de forma experimental, além do auxílio computacional. Tal técnica reduz consideravelmente a taxa erro nas medições, considerando um escoamento bifásico e com razões de escoamentos relativamente baixas. A partir de tal técnica pode-se observar a repetição de valores para razões de escoamento baixas, fato que justifica a taxa de erro baixa nas medições. Logo, a técnica mostrou ser eficaz para o registro dos valores médios de tamanhos de bolhas de Taylor em escoamentos bifásicos.

Considerando os conhecimentos em mecânica dos fluidos, sabe-se que, em um escoamento multifásico, a tendência das bolhas é coalescer, tal acontecimento é definido pela “mistura” de uma bolha à outra. Conseqüentemente, a tendência das bolhas de Taylor é aumentar proporcionalmente com a altura dos tubos em que ocorre o escoamento. Este fenômeno pode ser percebido a partir da análise dos gráficos obtidos, onde se percebe que os tamanhos médios na seção de teste superior são maiores que os tamanhos médios obtidos na seção de teste inferior. Tal alteração nos valores obtidos é explicado pelo fenômeno da coalescência.

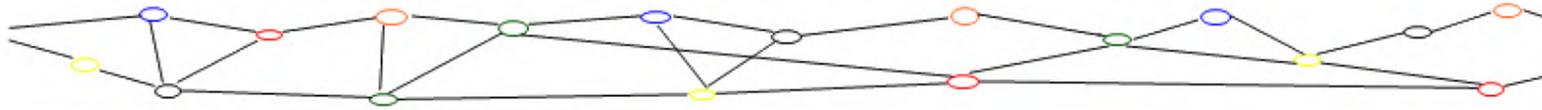
REFERÊNCIAS

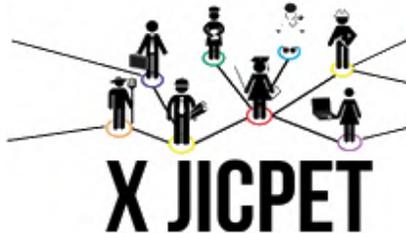
GARCIA, V. V. R., **Escoamento gás-líquido em condutas verticais e inclinadas**, Tese de Doutorado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2005.

PESSANHA, V. G., **Estudo de Vibração Induzida por Escoamento Interno em um Sistema Pipeline-Riser**, Projeto de Graduação em Engenharia do Petróleo; Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014.

SILVA, E. S., **Estudo do Escoamento Bifásico em Risers em Movimento na Produção Marítima de Petróleo em Águas Profundas**, Dissertação de Mestrado em Engenharia de Petróleo; Universidade Estadual de Campinas, 2006.

SOUZA, J. N. M., **Modelagem e simulação de escoamento multifásico em dutos de produção de óleo e gás natural**, Tese de Doutorado, Escola de Química/UFRJ, Rio de Janeiro, 2010.





APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO NO MAPEAMENTO DA COBERTURA VEGETAL DA PORÇÃO LESTE DO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA PONTA- PA

Tássio Lopes¹ ; Gabriel Serrão² ; Elias Klelington³ ; Prof^o Dr. Carmena França⁴.

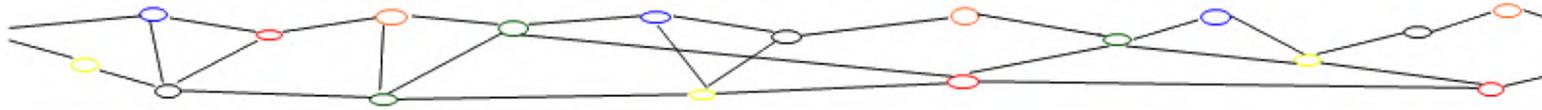
¹Estudante e bolsista do Programa de Educação Tutorial; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará: tassio_geo2012@hotmail.com; ²Estudante e bolsista do Programa de Educação Tutorial; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará: miranda.serrao@gmail.com; ³Estudante e bolsista do Programa de Educação Tutorial; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará: klelington@gmail.com.; ⁴ Professora da Faculdade de Geografia e Cartografia; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará: carmena@ufpa.br

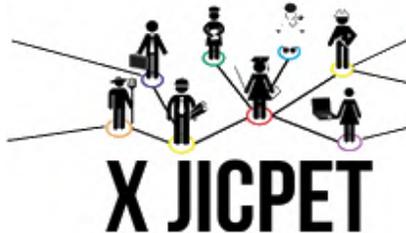
RESUMO: São João da Ponta, município localizado no nordeste do Pará, na microrregião do Salgado, tem despertado e atraído interesse de pesquisadores das mais diversas áreas de estudos por conta de sua rica e variada diversidade vegetal, sua rede hidrográfica, dinâmica flúvio-marinha, e mais recentemente, devido à criação da RESEX, que se aloca dentro de seus limites municipais. Adotou-se como área de estudo a porção Leste do município em decorrência da facilidade de acesso. O presente trabalho tem por objetivo caracterizar e mapear os diferentes tipos de cobertura vegetal, como resultado da aplicação de técnicas de Geoprocessamento e de normas da Cartografia Temática, apresentando mapas temáticos e identificando as distintas formas de vegetação que se encontra dentro da delimitação da área estudada.

PALAVRAS-CHAVE: Costa amazônica, Mangue, Capoeira, Extrativismo

INTRODUÇÃO

O município de São João da Ponta foi criado por meio da Lei Estadual n.º 5.920, de 27 de dezembro de 1995, desmembrando-se e tornando a porção sudeste do município de São Caetano de Odivelas, sua área político-administrativa. O nome faz uma referência ao santo de devoção, que é São João Batista, de acordo com a tradição católica, e à posição geográfica da sede municipal, localizada num dos meandros do estuário do Mocajuba. Conforme o levantamento demográfico preliminar da Prefeitura Municipal de São João da Ponta, a população absoluta é de aproximadamente 6.150 habitantes até o ano de 2007 (IBGE, 2007).





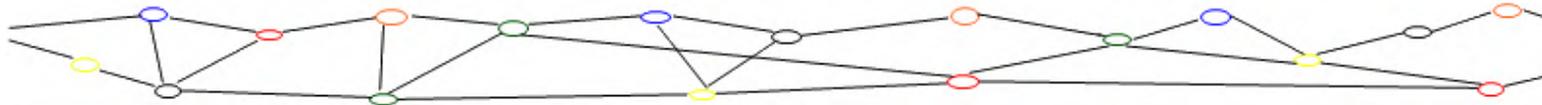
Sua economia é baseada na pesca, na extração da ostra e do caranguejo, além da agricultura familiar e da pecuária em menor escala.

Em 2002, foi criada a Reserva Extrativista de São João da Ponta, que abrange a uma área de pouco mais de três mil e duzentos hectares, visando manter as unidades de conservação ambiental e uso sustentável do mangue dentro do município, pelo Decreto s/nº de 13 de dezembro de 2002, que diz que os objetivos da criação da Reserva visa assegurar o uso sustentável e a conservação dos recursos naturais renováveis, protegendo os meios de vida e a cultura da população extrativista local. A RESEX pontense, juntamente com as demais áreas mangues dos municípios litorâneos e costeiros paraense, compõem a segunda maior formação de manguezais do Brasil.

Devido à biodiversidade que se encontra tanto na área da RESEX, mas também em seu entorno, se faz necessário reconhecer os diferentes tipos vegetativos através da aplicação de técnicas de Geoprocessamento e de Cartografia Temática. Busca-se mapear e caracterizar essas formações vegetais com o intuito de dar suporte para um melhor ordenamento e gestão do uso sustentável de São João da Ponta.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração e desenvolvimento deste trabalho, foram aplicados os seguintes procedimentos: a) pesquisas e leituras bibliográficas referentes ao tema em questão; b) trabalhos de campo percorrendo a trilha do Tapuranga para reconhecimento da área, coleta de dados e informações, com auxílio de moradores locais e registros fotográficos; c) confecção de mapas temáticos a partir das informações coletadas e aquisição de imagens GOOGLE, com auxílio dos softwares *ArcGis 9.3* e *Quantum Gis 1.8.0 – Lisboa*. Nesse último procedimento, a imagem GOOGLE foi aberta no software *Quantum Gis 1.8.0*, a partir da ferramenta *OpenLayers Plugin*, no qual iniciou-se o processo de vetorização da cobertura vegetal, da área urbana e da rede hidrográfica para a criação de *Shapefiles*, que foram utilizados na confecção dos mapas, gerados a partir do software *ArcGis 9.3*, através da sobreposição de cada *Shapefile* (hidrografia, vegetação, área urbana, rodovias, etc.), com o intuito de se obter

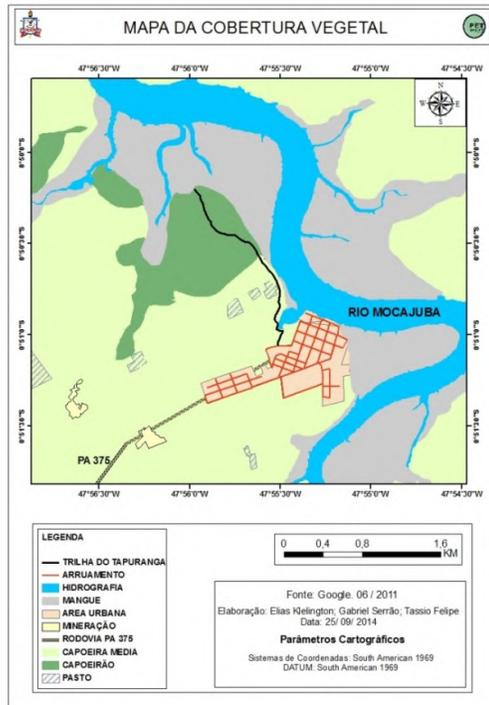




X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

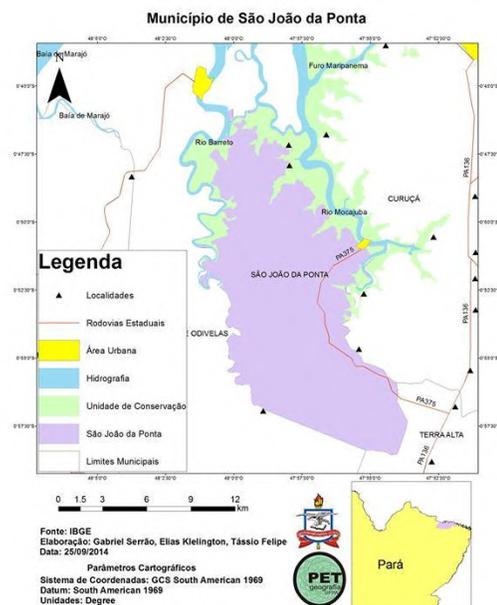
mapas temáticos a fim de dar suporte necessário para a pesquisa da área estudada.

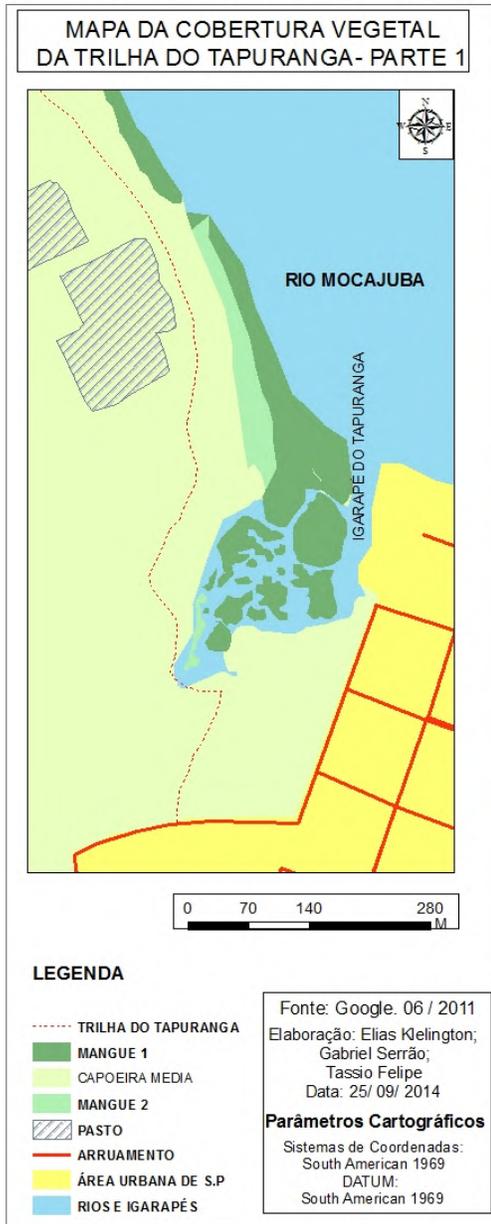


RESULTADO E DISCUSSÕES

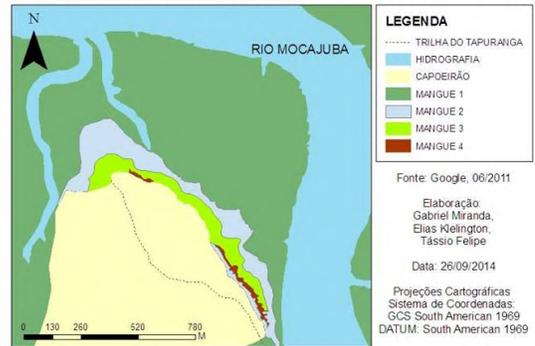
Foram identificados quatro tipos de cobertura vegetal na área de estudo: *Capoeirão*; *Capoeira média*; *Mangue*, *plantação de mandioca e pasto*.

O trajeto percorrido pela trilha do Tapuranga para reconhecimento da área estudada, no sentido cidade-mangue, inicia-se com a presença massiva de uma capoeira média, caracterizada por uma vegetação do tipo arbustiva. Logo se visualiza o igarapé do Tapuranga, o qual possui um fluxo de cheias e vazantes que formam pequenas ilhotas de mangues com vegetação do tipo *Rhizophora Mangle*. Atravessando a ponte sobre o igarapé do Tapuranga, continuou-se mata adentro sob predominância de uma capoeira média, porém, diferente da primeira parte da caracterização vegetal, percebemos que houve uma elevação topográfica que nos levou efetivamente para uma área de platô, onde se observa tanto a presença de *pastos* como a presença de *Capoeira média* ao lado esquerdo da trilha, e ao lado direito, foram identificadas a presença de

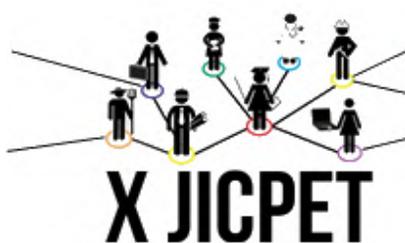




MAPA DA COBERTURA VEGETAL DA TRILHA DO TAPURANGA - PARTE 2



Na segunda parte da trilha do tapuranga observa-se a substituição da Capoeira Média por outra mais alta e densa, denominada Capoeirão. A princípio imaginou-se que esta vegetação seria do tipo primária, assim definida por CONAMA (1994): "[...] é aquela de máxima expressão local, com grande diversidade biológica, sendo os efeitos das ações antrópicas mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécies". Porém, após a explicação de moradores locais, verificou-se que aquela seria uma área de antiga exploração antrópica que já estava sendo preservada há um tempo maior que a Capoeira Média verificada na parte anterior da trilha, decorrendo daí a sua maior semelhança com uma Mata Nativa.



X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Ao adentrar por outros caminhos ao longo da trilha, os quais levam em direção ao Rio Mocajuba, encontra-se diversos tipos de manguezais caracterizados pela presença de vegetação do tipo halófitas, plantas que vivem em área salinas. Nessas extensões presencia-se uma grande decomposição de matéria orgânica.

No decorrer da trilha observaram-se distintas espécies de manguezais estuarinos. Os mapas acima delimitam os diferentes aspectos de mangue observado em suas áreas limítrofes. O mangue do tipo 1 e 2 apresentam a vegetação do tipo *Rhizophora Mangle* e *Avicena Schaueriana*, compondo uma mata fechada onde o solo apresenta aspecto lamoso, que ocupa a maior parte das áreas de mangue analisada.

O mangue do tipo 3 caracteriza-se por expor um aspecto mais jovem com uma vegetação menos densa, formando uma faixa de transição entre os mangues do tipo 4 e 2.

O mangue tipo 4 diferencia-se por estar inserido em um limite de intensa ação erosiva sendo facilmente diferenciado por meio da imagem Google.

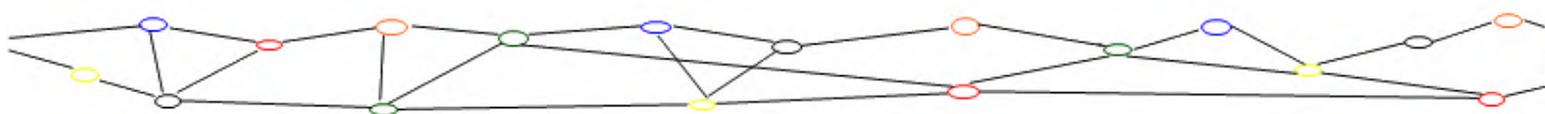
CONSIDERAÇÕES FINAIS

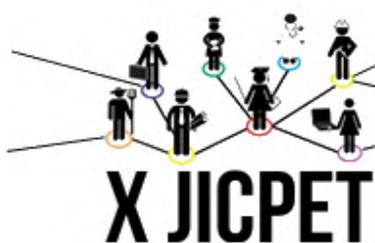
A confecção de mapas temáticos possibilitou, mesmo que sucintamente a análise da distribuição da cobertura vegetal da trilha do Tapuranga a partir de conhecimento teórico-metodológico de sensoriamento remoto e geoprocessamento. O presente trabalho teve como objetivo delimitar a diversidade de vegetação existente no percurso percorrido. Onde se observou áreas no qual predominam apenas um tipo de vegetação, já em outras se constatou verdadeiros mosaicos de cobertura vegetais tanto do tipo capoeira como as de mangues. Há a possibilidade deste mosaico vegetal ter relação estreita com a criação da RESEX, sendo uma grande possibilidade de estudo para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

FITZ, Paulo. Geoprocessamento sem Complicação. São Paulo: Oficina do Texto, 2008;

IDAF. **RESOLUÇÃO Nº 29, DE 07 DE DEZEMBRO DE 1994.** Disponível em: <
<http://www.idaf.es.gov.br/Download/Legislacao/DRNRE/resolucoes%20conama/RESOLU%C3%87%C3%83>. Acessado em: 30 Set 2014.





AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO SEGUNDO A COMUNIDADE ACADÊMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ- CAMPUS BELÉM/PA

Aline Andrade¹; Giulia Rodrigues¹; Lais Silva¹; Mônica Sousa¹; Rodolfo Gomes¹

Lindemberg Fernandes².

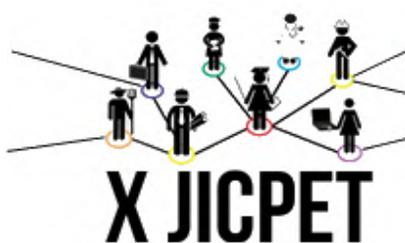
⁽¹⁾ Bolsista do Programa de Educação Tutorial de Engenharia Sanitária e Ambiental (estudante); Universidade Federal do Pará (UFPA); Belém, Pará; esapet@hotmail.com;

⁽²⁾ Tutor do Programa de Educação Tutorial de Engenharia Sanitária e Ambiental (professor); Universidade Federal do Pará (UFPA).

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo avaliar através de questionários, o grau de consumo e satisfação dos consumidores de água dos bebedouros da universidade federal do Pará. Foram realizadas entrevistas com 200 alunos da universidade, os quais responderam a perguntas como: se você tem confiança na água da UFPA, se sabe como é feito o tratamento da água que abastece os bebedouros, se conhece a fonte que os abastece, qual a frequência que utiliza os bebedouros, quais os outros tipos de água potável para consumo que as pessoas consomem. Através dessas respostas pode ser quantificada que 75% dos entrevistados não confiam e 25% confiam na água, 68% não sabem como é feito o tratamento de água e somente 32% responderam que sabem como é feito. E, relação a fonte da água que abastece os bebedouros, sendo 53% responderam que não sabem, 29% acredita serem água subterrânea, 9% água superficial e a mesma quantidade acredita ser da concessionária. Cerca de 53% dos entrevistados não possuem qualquer ideia a respeito da fonte da água ofertada nos bebedouros. A próxima pergunta realizada foi com relação se os acadêmicos bebem água dos bebedouros, 84% falaram que Sim e 16% falaram que Não. Por fim através desta pesquisa pode ser observado que muitos acadêmicos não confiam na (qualidade da) água da UFPA e mesmo assim continuam bebendo água dos bebedouros.

PALAVRAS-CHAVE: consumo humano; abastecimento de água; bebedouros, água.





INTRODUÇÃO

A água é um bem essencial à sobrevivência humana. Sendo que, a maioria da população mundial vive em cidades, a obtenção da água de forma potável para o consumo se dá a partir das redes de distribuição, água envasada entre outras. (BREI, 2007).

No entanto, a desconfiança com relação à qualidade da água por parte da população no processo de distribuição na rede de abastecimento, pode contribuir para o aumento da demanda das águas envasadas e incentivar o mercado brasileiro (ALMEIDA, 2013).

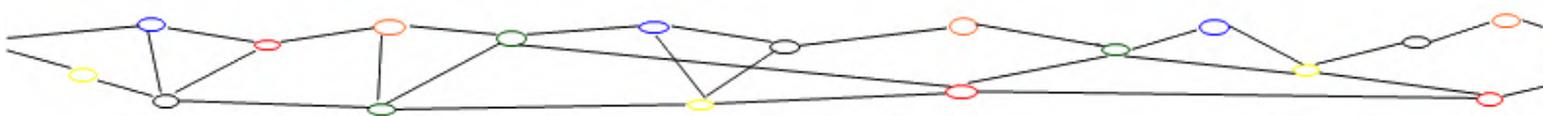
O consumo de água nas residências depende de vários fatores: características físicas, renda familiar, características de habitação, características do abastecimento de água, forma de gerenciamento do sistema de abastecimento e características culturais da comunidade (TSUTYA, 2006).

A má distribuição de água para a população, pode gerar um sistema precário onde a qualidade da água distribuída para a população não atende os padrões requeridos pela Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde (2011). Desta forma, para suprir essa carência estão intensificando a utilização de água mineral, a fim de obter água de melhor qualidade.

O presente trabalho avalia o grau de uso e satisfação do consumo de água dos bebedouros da Universidade Federal do Pará (UFPA). A partir da aplicação de questionários, pode-se fazer um estudo do grau confiança da água distribuída; assim como, o conhecimento do usuário sobre o tratamento de água e a captação da água que abastecer os bebedouros; além da frequência de consumo da água dos bebedouros e outros tipos de água para consumo.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, posteriormente a elaboração de questionário fechado, referentes às reações psicossociais dos discentes a respeito da qualidade da água da Cidade Universitária José da Silveira Netto – UFPA do Campus Belém. A escolha dos discentes foi aleatória, logo não foi relevante informações como sexo e faixa etária dos entrevistados e turno de aplicação da pesquisa.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário foi realizado com 200 alunos pertencentes à Universidade Federal do Pará (UFPA). A primeira pergunta foi sobre a confiabilidade da água da UFPA, 75% pessoas responderam que Não e 25% pessoas responderam Sim.

Estes valores comprovaram que a água utilizada na UFPA não garante credibilidade para os alunos. Sendo que, grande parte não confia no tratamento realizado pela UFPA.

Esta pergunta é referente se você sabe como é feito o tratamento de água da UFPA, 68% pessoas responderam que Não e 32% responderam que Sim.

O percentual demonstra que mais da metade não tem ideia de como é realizado o processo de uma estação de tratamento de água. Na UFPA é realizado de modo simplificado.

Foram questionados se você sabe qual a fonte da água que abastece os bebedouros, 53% responderam que não sabem, 29% acredita serem água subterrânea, 9% água superficial e a mesma quantidade acredita ser da concessionária.

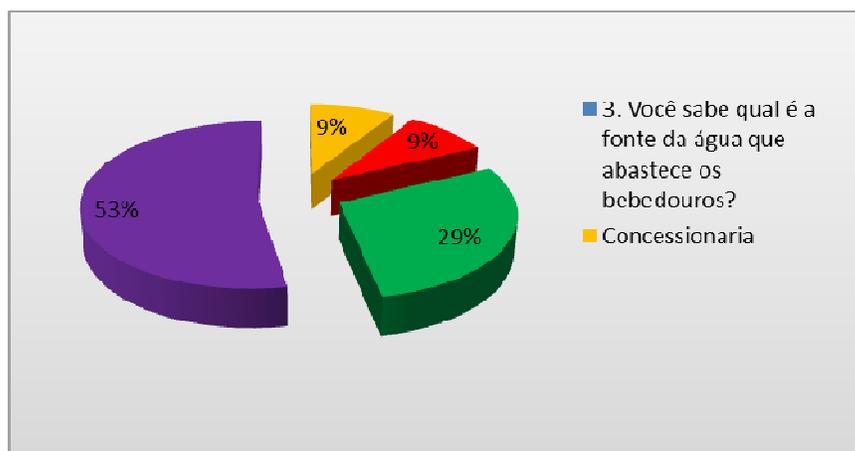
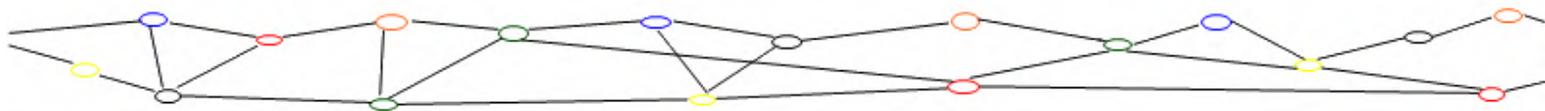


Figura 03: Porcentagem referente se você sabe qual a fonte da água que abastece os bebedouros.

Mais da metade dos discentes não possuem qualquer ideia da fonte da água ofertada nos bebedouros. Este é um fator muito grave devido à água ser um bem essencial à vida.

A próxima pergunta foi com relação aos acadêmicos bebem água dos bebedouros, 84% falaram que Sim e 16% falaram que Não.



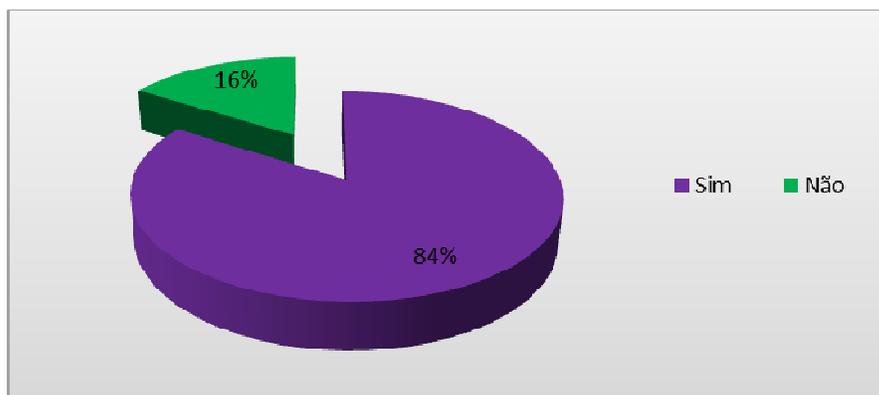


Figura 04: Porcentagem referente se você bebe água dos bebedouros.

Este percentual é importante porque demonstra que a água utilizada na UFPA tem que atender aos padrões para água potável, se não grande parte dos alunos serão prejudicados.

Foram questionados a respeito de qual a frequência que você consome água dos bebedouros, 44% respondeu que sempre consomem, 39% às vezes, 17% responderam que raramente e 0% nunca consumiram.

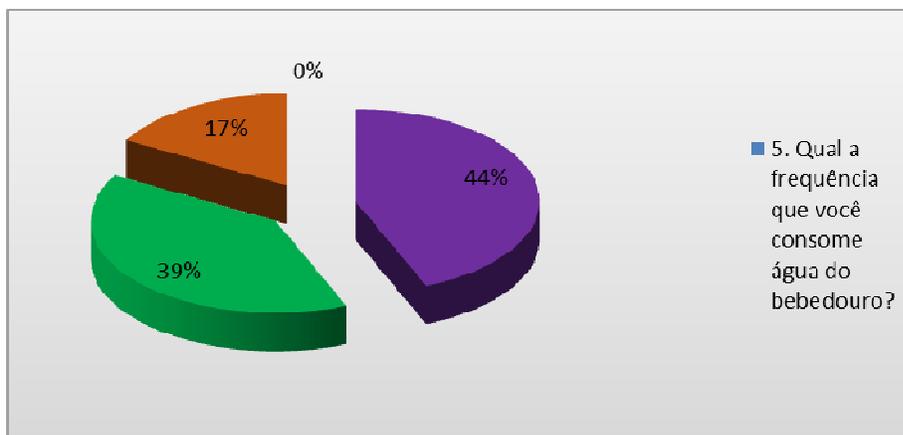
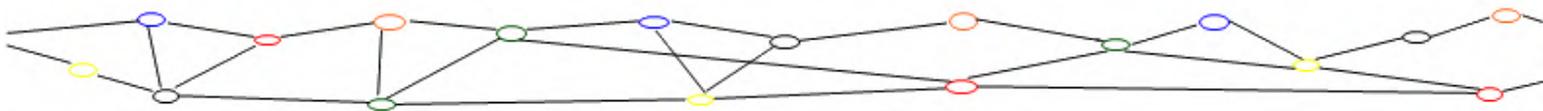


Figura 05: Porcentagem referente da frequência que você consome água dos bebedouros.

A frequência de consumo da água, demonstra uma preocupação tanto na limpeza física dos bebedouros quanto análises microbiológicas realizadas em laboratório.

Por fim, quando perguntados em caso de responderem às vezes, raramente e nunca, qual é a outra fonte de consumo de água, 73% consome água mineral, 23% trazem de casa e 4% são de outras fontes.



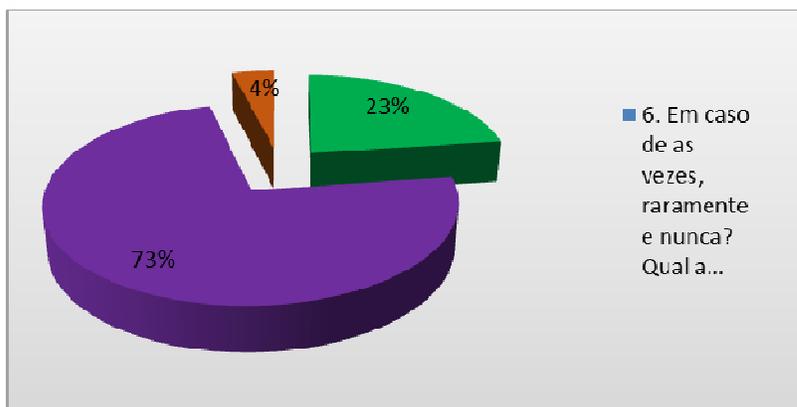


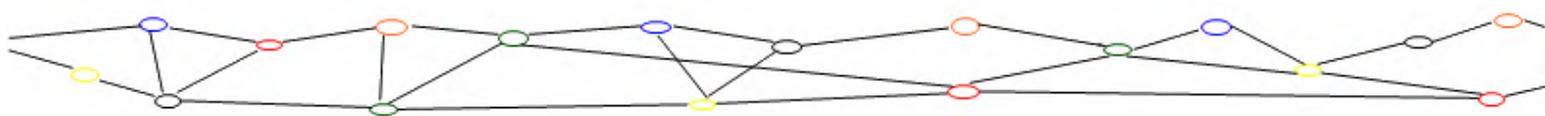
Figura 06: Porcentagem referente a outras fontes de consumo de água.

Esta pergunta faz um questionamento com relação à quantidade de água mineral consumida, devido a não confiança na água fornecida pela UFPA. É uma porcentagem bem significativa, isto só demonstra que a água fornecida pelo Campus não traz confiabilidade perante os alunos da instituição.

CONCLUSÕES

A partir dos dados obtidos nos questionários demonstra-se que o maior percentual de entrevistados não confia na qualidade da água que abastece os bebedouros. No entanto a maioria afirma que consomem desta água. Isso pode ressaltar a hábito adquirido ou despreocupação com os riscos à saúde os quais estão expostos, consumindo uma água a qual desconhecem a sua fonte e o tratamento recebido, visto que a maioria dos bebedouros encontrados nos Campus da universidade somente possuem a função de resfriamento. Em contrapartida, ao não consumo da água dos bebedouros, leva ao consumo de água mineral.

Portanto, o estudo não descarta a necessidade de um acompanhamento constante da qualidade desta água e manutenção dos bebedouros, visando principalmente à segurança sanitária, já que funcionários e alunos passam grande parte do seu tempo na instituição, utilizando e consumindo desta água. Além disso, é necessária uma divulgação pelo setor da universidade responsável pelo sistema de abastecimento de água da mesma por divulgações informativas desse sistema à comunidade acadêmica.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

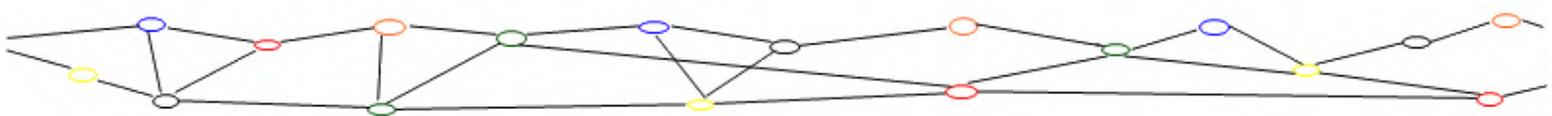
INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

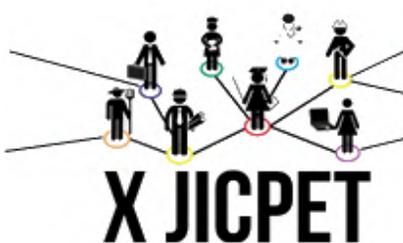
BRASIL. Ministério da Saúde - **Portaria MS nº 2.914** de 12/12/2011. Brasília, 2011.
Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf> > Acesso em:
15 set 2014.

TSUTYA, Milton Tomoyuki. **Abastecimento de água**. 3ª edição; São Paulo. Departamento
de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo,
2006. Cap. 3. Pag. 35-36.

ALMEIDA, Rosa Alencar Santana de; CORREIA, Tamires Alves de Souza. **Avaliação dos
hábitos de consumo de águas envasadas em localidades de médio porte do Estado da
Bahia**. Anais: 27º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Goiânia – GO,
2013.

BREI, Vinícius Andrade. **Da necessidade ao desejo de consumo: uma análise da ação do
marketing sobre a água potável**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande
do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós- Graduação em Administração, 2007.





RESULTADOS DO CURSO DE INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

wilton macieira¹; joão oliveira²; josé merabet júnior³.

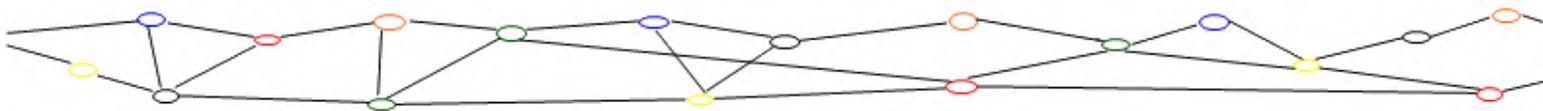
⁽¹⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; Faculdade de Engenharia Civil; Belém, Pará; wilton.matos.macieira@gmail.com; ⁽²⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; Faculdade de Engenharia Civil; ⁽³⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; Faculdade de Engenharia Civil.

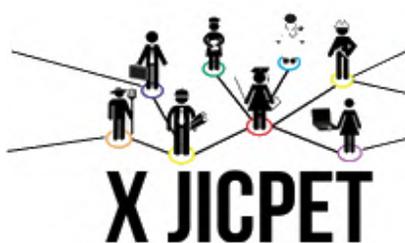
Resumo: O curso “Introdução à programação” foi iniciado em 2014 pelo Programa de Educação Tutorial (PET) de Engenharia Civil da Universidade Federal do Pará haja vista que a referida Engenharia não possui a disciplina de Introdução à Programação em sua grade curricular. O curso oferece aulas introdutórias de TLP, ministradas por um professor convidado em conjunto com integrantes do grupo PET apresentando noções básicas de loop, vetores e condicionais aos recém-ingressos de Engenharia Civil da UFPA. No presente trabalho, foram coletados dados por meio de aplicação de questionários aos alunos que participaram do curso, nos quais avaliou-se a influência do “Introdução a programação” na ambientação ao meio universitário, fornecendo-lhes ferramentas computacionais para incremento das matérias da grade curricular, além de auxiliá-los no entendimento com o funcionamento da Universidade e da turma que farão parte no decorrer da graduação.

Palavras-chave: Linguagem de programação, Ensino-aprendizagem, Matlab.

CONTEXTO

Nas últimas décadas os recursos tecnológicos têm avançado em ritmo acelerado, e vem ocupando um espaço cada vez maior em nossa vida cotidiana, principalmente na Educação no que se refere a uma aprendizagem significativa e didática. As instituições de ensino necessitam estar em constante discussão sobre o emprego de novas metodologias no processo de ensino-aprendizagem. As potencialidades do uso de novas





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

tecnologias para a educação podem ser vistas a partir da variedade de usos possíveis (RIBEIRO & GRECA, 2003).

Na área da engenharia, o advento da tecnologia gera uma necessidade, ainda maior, pela revolução nas metodologias de ensino-aprendizagem. Além de ferramentas tradicionais, tem-se uma demanda grande pela utilização de recursos laboratoriais, os quais visam proporcionar aos estudantes um aprimoramento do conhecimento através da prática.

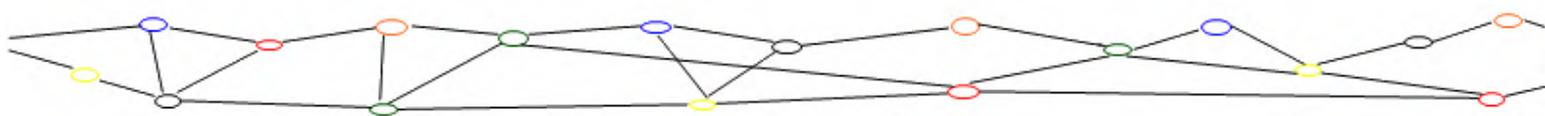
Outra vantagem, é que ao utilizar ferramentas de modelagem, que são programas em que o usuário desenvolve sua própria simulação computacional, traz grande benefício ao estudante, com a possibilidade adicional de criar a oportunidade de explicitar suas próprias concepções (GRECA, 2002).

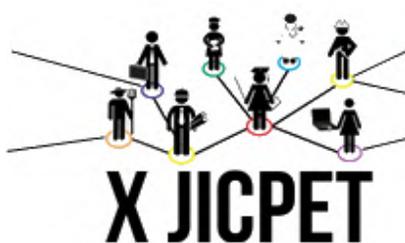
Este procedimento de confrontação permite ao educando perceber seus enganos, fazer uma reflexão crítica sobre o modelo criado e operacionalizar as mudanças necessárias, fazendo a transposição dos seus conceitos intuitivos para concepções mais sistematizadas, rumo a um conhecimento mais axiomático (PENNER, 2001). Dentro de suas propostas o PET - Engenharia Civil da UPFA ofertou o curso de “iniciação a programação”, o qual propõe-se a apresentar aos acadêmicos os conceitos fundamentais de técnicas e linguagem de programação (TLP); notando ainda que o uso de simuladores para auxiliar o aluno a entender e ver a aplicabilidade das teorias aprendidas (SILVA et al, 2010) tem se tornado bastante empregado, sendo portanto uma tecnologia madura e bastante difundida. Para (BELHOT et al, 2005) o uso de técnicas de simulação e modelagens, fortalece a prática de pensar de forma estratégica e instiga o trabalho em equipe.

Ao decorrer do curso, percebeu-se que os alunos além de absorverem os conhecimentos de TLP ministrados em aula, desenvolveram interesse em conhecer o funcionamento da Universidade, estreitavam laços com os alunos que fariam parte de suas turmas no decorrer da graduação e despertaram a curiosidade em participar dos grupos que compõem a faculdade, como o PET – Engenharia Civil.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Inicialmente foi realizada uma revisão literária sobre o tema e a importância de desenvolvimento do mesmo quanto ao aspecto pedagógico. Posteriormente efetuou-se uma pesquisa através do site do PET Civil (<http://petcivilufpa.wix.com/petengenhariacivil>), questionando o interesse do público-alvo na participação do evento.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

A partir do alto índice de procura ao evento, aliado à limitação do número de computadores disponíveis, foram escolhidos aleatoriamente 40 alunos.

As aulas ocorreram no turno da tarde, das 15:00h às 17:00h, durante as quais foram utilizadas duas ferramentas de aprendizagem, a saber:

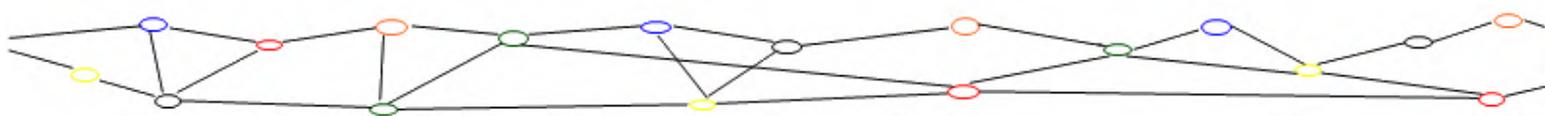
- SCRATCH: essa linguagem resulta de uma parceria entre a Portugal Telecom e a Universidade MIT, de Boston. Scratch permite a criação de histórias, animações, jogos e outras produções. Tudo pode ser feito a partir de comandos prontos que devem ser agrupados (SCRATCH, 2012).
- MATLAB: o Matlab tem encontrado vasta aplicabilidade na Engenharia, tanto do ponto de vista técnico como educacional. Os diversos recursos disponíveis no Matlab podem ser utilizados na resolução de problemas em diferentes áreas, além de permitir ao professor transmitir aos alunos tópicos complexos da disciplina a serem ministrados em sala de aula com quadro e giz (MARIANI, 2002).

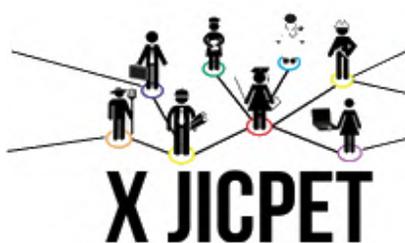
O curso foi concluído em duas semanas, tendo focado em conceitos básicos de programação, incluindo entrada e saída de dados e controladores de fluxo, além de vetores, matrizes, sistema lineares e plotagem de gráficos.

Após essa etapa, foram elaborados questionários, ambos com caráter objetivo, aplicados no início e no final das aulas, de modo a analisar quantitativa e qualitativamente os dados obtido.

RESULTADOS

A fim de acompanhar a evolução de aprendizagem dos alunos sobre o conteúdo apresentado, optou-se por comparar as respostas dadas nos questionários de entrada e de saída do curso. Dessa forma, dispõem-se os resultados em dois momentos.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Parâmetros iniciais

Apresentam-se, no gráfico, as repostas dos discentes quando perguntados em sobre:

- Já teve, ou conhece alguma linguagem de programação?



Gráfico 1- Percentual de alunos que conheciam programação ao início do curso.

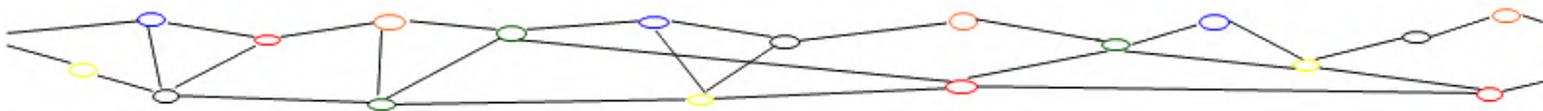
Pôde-se observar que grande parte dos discentes não possuía qualquer conhecimento sobre programação.

Parâmetros ao final do curso

Finalizando o período das aulas foi proposto aos alunos um exercício de verificação de aprendizagem composto da confecção de um algoritmo, além do questionário padrão de saída, referentes às seguintes questões:

1. Você se sente apto a utilizar as ferramentas computacionais como auxílio de aprendizagem durante sua graduação?
2. Quão relevante você acredita ser o uso de TLP para o engenheiro civil?
3. Como você avalia o curso disponibilizado pelo PET-Civil UFPA?

As respostas obtidas, assim como o percentual de sucesso na confecção do algoritmo estão a seguir nos gráficos 2,3,4:



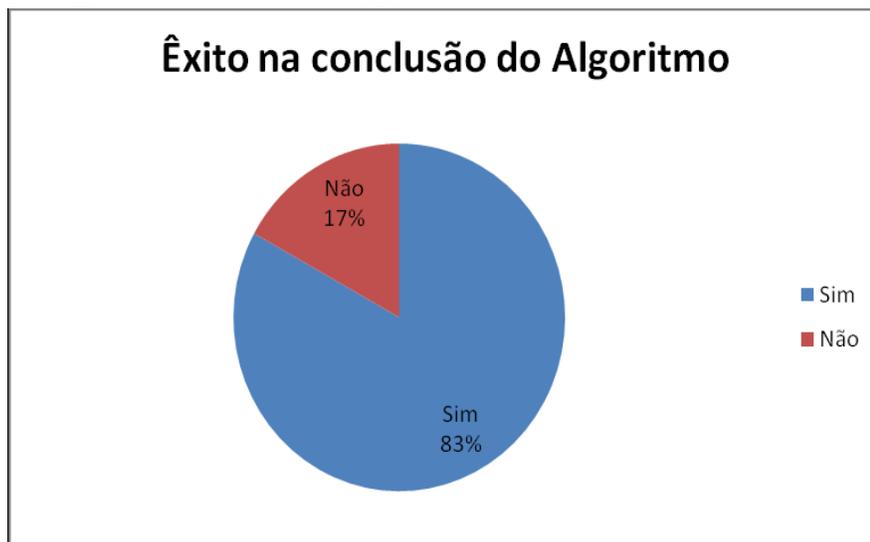


Gráfico 2 – Percentual dos alunos que obtiveram êxito na conclusão do algoritmo.

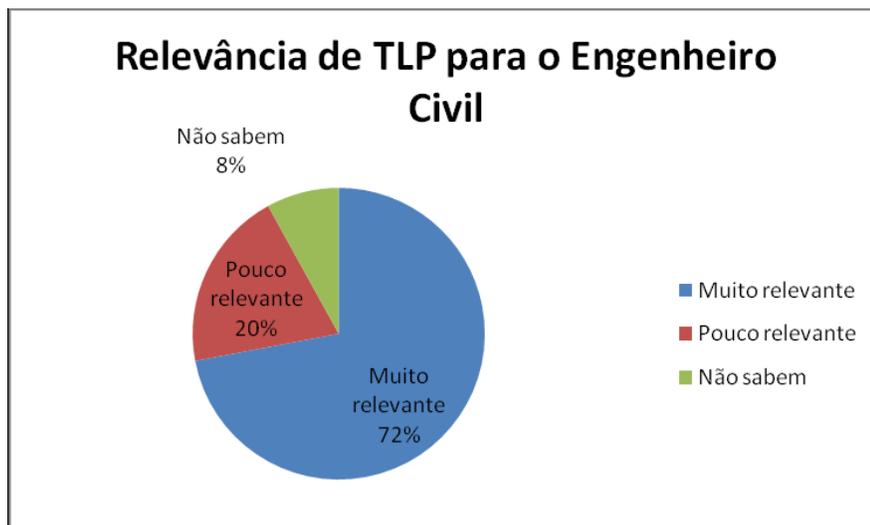
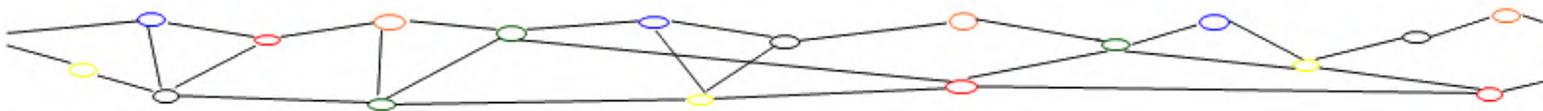
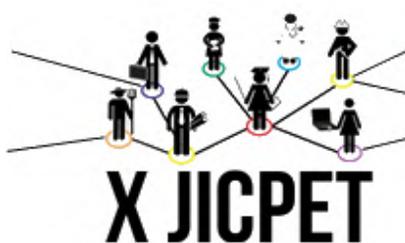


Gráfico 3 – Relevância de TLP para o engenheiro civil, segundo os alunos.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

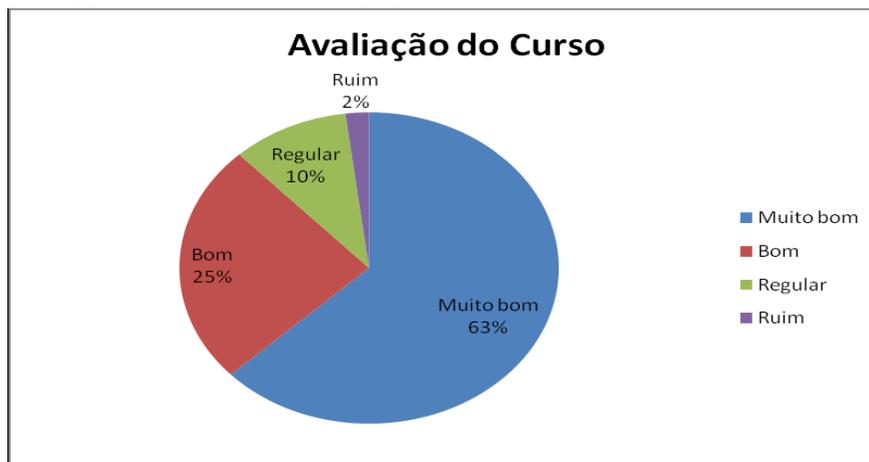


Gráfico 4 – Avaliação do curso de programação pelos discentes.

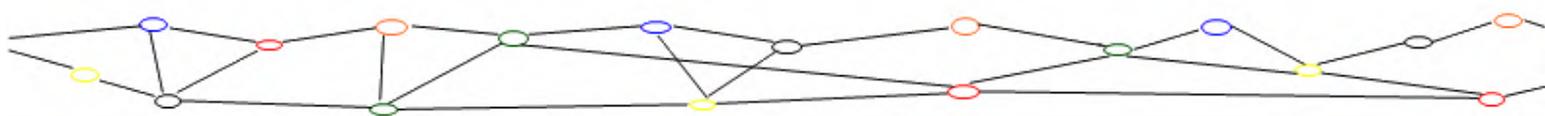
ANÁLISE E CONCLUSÃO

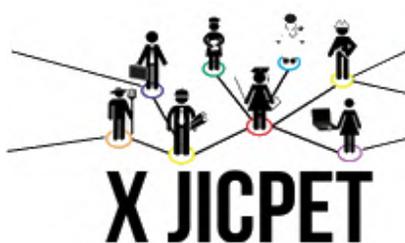
A partir dos questionários e das conclusões encontradas no final do curso, foi possível notar que o grupo conseguiu, apesar de algumas falhas, seu objetivo inicial, que era introduzir os fundamentos de técnica e linguagem de programação, tal conclusão é suportada pelo fato de que, no início do curso, 71% dos alunos não tinham nenhum conhecimento sobre programação e, no final do curso, 83% desses mesmos discentes tiveram êxito na conclusão do algoritmo de avaliação, além de 88% dos alunos classificarem o curso como “Muito bom” ou “Bom”.

Portanto, é essencial que o curso seja aprimorado ao longo do tempo, a fim de que as falhas sejam corrigidas. Sugere-se reavaliar os alunos após os mesmo terem cursado as disciplinas com ênfase em programação tais como, Análise Matricial de Estruturas e Método de Elementos Finitos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS_Edson. _Ensino_de_computacao. Local: Editio, data. Disponível em: ... Acesso em: 20 abr. 2014.
- BELHOT, R. V.; FREITAS, A. A.; DORNELLAS, D. V. Benefícios do Conhecimento dos Estilos de Aprendizagem no Ensino de Engenharia de Produção. In: XXXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, Campina Grande - Pb, 2005, CD-ROM.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

CHAPMAN, Stephen J. Programação em MATLAB para engenheiros. Local: Thomson, 2006.

DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. C. How to program. Upper Saddle River : Pearson Prentice Hall, 2007. 1130 p.

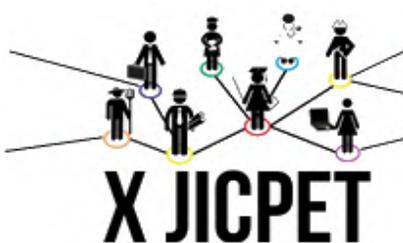
GRECA, I. M. Projeto integrado de pesquisa - modelização no ensino de física: estudo do processo de formalização e de estratégias didáticas facilitadoras. ULBRA, Canoas, 2002.

MARIANI, V. C., Laboratório Computacional na Disciplina de Cálculo Numérico - um Relato, In: XXX CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, Anais, Piracicaba, 2002.

MATHWORKS. MATLAB The language of technical computing. Using MATLAB. Ver.6. The MathWorks, Inc. Natick, MA, USA. 2010b.

PENNER, D. E. Cognition, computers, and synthetic science: building knowledge and meaning through modelling. Rev. Res. Sci. Educ, n.25, p. 1-37, 2001





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

DISPOSITIVO AUXILIAR DO VENTRÍCULO ESQUERDO: CONTROLE DE VELOCIDADE USANDO LÓGICA NEBULOSA

Débora de Abreu Ferreira¹; Giovane Malcher da Silva²; Welton John Pinheiro dos Santos³; Orlando Fonseca Silva⁴;

⁽¹⁾Estudante, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, giovanemalcher.s@gmail.com;

⁽²⁾Estudante, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, deboraabreuferreira@hotmail.com;

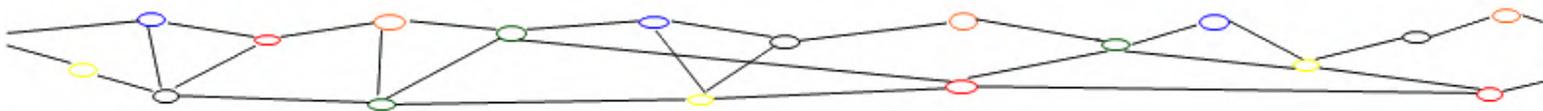
⁽³⁾Estudante, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, wjpdss@hotmail.com; ⁽⁴⁾Professor, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, orfosi@ufpa.br;

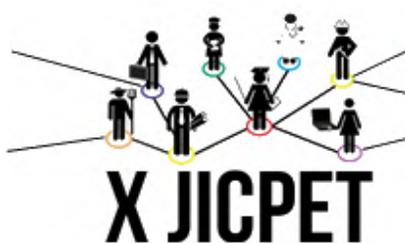
RESUMO: Para pacientes com Insuficiência Cardíaca em fila para transplante, uma ferramenta de melhoria no tratamento é o Dispositivo Auxiliar do Ventrículo Esquerdo (DAVE). Um DAVE consiste numa turbo-bomba rotativa que visa elevar o fluxo sanguíneo no ventrículo esquerdo do coração para garantir a demanda circulatória do paciente. Para haver um funcionamento adequado do fluxo do equipamento é necessário haver um eficiente controle de sua velocidade. Controladores clássicos trazem resultados promissores, mas não possuem adaptação para mudanças nos níveis de atividade física. Visando aprimorá-los, este trabalho aplica princípios de Lógica Nebulosa num controlador clássico para o controle de velocidade do DAVE. Trabalhou-se com um modelo de 5ª ordem do Sistema Cardiovascular Humano (SCVH), com equações de estado implementadas em ambiente Simulink e com o DAVE sendo representado por um elemento em paralelo com a válvula aórtica.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema Cardiovascular; Modelagem biológica; Controle Nebuloso;

INTRODUÇÃO

Um grande desafio na área da saúde é a Insuficiência Cardíaca (IC), quadro caracterizado pelo inadequado fornecimento de sangue para manutenção das atividades metabólicas. Dispositivos denominados DAVE têm se mostrado de grande utilidade no tratamento de pacientes com IC, seja por uso temporário ou como terapia final como uma alternativa ao transplante. Consiste numa turbo-bomba com o objetivo elevar o fluxo de sangue fornecido pelo ventrículo esquerdo, parte do coração responsável por bombear sangue para a circulação periférica. Para funcionar adequadamente, o fluxo sanguíneo fornecido por ele deve atender a limites de segurança. Um ponto de relevância é (a) variabilidade da demanda de fluxo sanguíneo de acordo com o nível de atividade física do paciente, pois isso dificulta o emprego de técnicas clássicas de controle no DAVE. Este trabalho busca projetar





um controlador com princípios de lógica Nebulosa, utilizando um modelo de 5ª ordem do (SCVH), além de uma comparação com técnicas clássicas de controle.

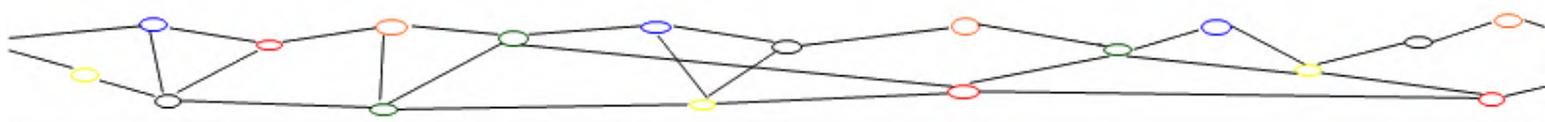
MATERIAIS E MÉTODOS

Utilizando analogias tais como: resistência elétrica e viscosidade do sangue; diodo e válvula cardíaca; capacitor e elasticidade dos vasos e cavidades do sistema e indutor com inércia da circulação periférica (Miranda, 2013), pode-se modelar o SCVH por um circuito elétrico equivalente simplificado de 5ª ordem, conforme a Figura 1.

Para atuar no bombeamento sanguíneo, o DAVE é conectado entre o ventrículo esquerdo e a artéria aorta, ou seja, em paralelo ao ramo que representa a válvula aórtica, Figura 1. Com o DAVE, o fluxo sanguíneo que passa pelo aparelho é tratado como uma sexta variável de estado x_6 , ficando o modelo de 6ª ordem.

Este modelo dá ênfase ao bombeamento realizado pelo ventrículo esquerdo, pois este concentra a maior parte do trabalho cardíaco e é sobre ele que o DAVE atua. Utilizando espaço de estados, as equações do circuito obtidas por meio das leis de Kirchoff, conduzem as variáveis: x_1 , Pressão no ventrículo esquerdo (mmHg); x_2 , Pressão no átrio esquerdo (mmHg), x_3 , Pressão arterial (mmHg); x_4 , Pressão aórtica (mmHg) e x_5 , Fluxo total (ml/s). Alguns parâmetros do circuito são listados na Tabela 1 (Wu, 2004).

Os valores utilizados têm como base as condições fisiológicas de uma pessoa saudável. Para um paciente com IC, o valor da resistência vascular sistêmica é aumentado de 1.0 para 1.5 mmHg.s/mL e a frequência cardíaca aumentada de 70 para 130 bpm.



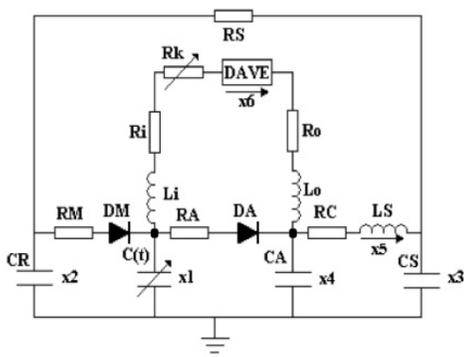


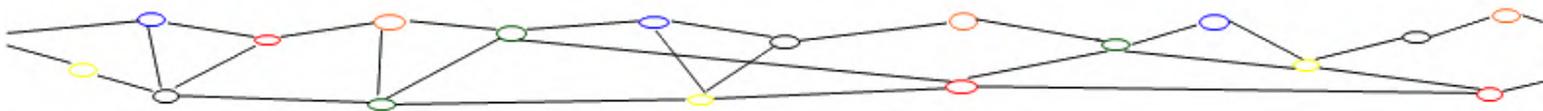
Figura 1. Circuito com o DAVE

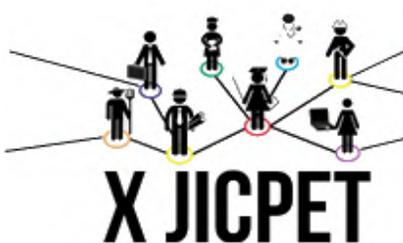
Tabela 1. Parâmetros do circuito de 5ª ordem

Resistências	Complacências
RS: Vascular sistêmica	CS: Sistêmica
RM: Da válvula mitral	CA: Aórtica
RA: Da válvula aórtica	CR: Do átrio esquerdo
RC: Característica	C(t): Ventrículo esquerdo
Válvulas	Inertância
DM: Mitral	LS: Do sangue na aorta
DA: Aórtica	

O uso de sistemas nebulosos representa a simulação do raciocínio humano na inferência sobre como se deve interferir na dinâmica do sistema, através de uma base de regras, as quais incorporam o comportamento desejado das variáveis que se está trabalhando, além de possuírem maior adaptabilidade à ocorrência de variações inerentes ao sistema. A abordagem utilizada para realizar o controle nebuloso consiste em um controlador de velocidade, onde a saída do controlador nebuloso representa a variação de velocidade de rotação desejada na bomba. Tal variação de velocidade será obtida de acordo com os valores de erro (e) entre o fluxo sanguíneo em um paciente saudável e um com IC e da variação do erro (ve). O universo de discurso da saída do controlador nebuloso deve ser tal que não permita a variação da velocidade de rotação do DAVE para valores fora da faixa segura de velocidades de operação para o SCVH, situada entre $150 \cdot 2\pi$ rps e $190 \cdot 2\pi$ rps, sendo $170 \cdot 2\pi$ rps o valor ótimo para o repouso. Assim, a velocidade de rotação do DAVE foi mantida inicialmente no valor de $170 \cdot 2\pi$ rps, e a variação de velocidade causada pelo controlador situada entre $-20 \cdot 2\pi$ rps a $+20 \cdot 2\pi$ rps, determinando o universo de discurso para a saída do controlador nebuloso.

Os conjuntos de entrada e saída do sistema nebuloso foram especificados da seguinte forma: considerou-se a existência de 7 conjuntos de valores diferentes, passando por Grande e Negativo (GN), Negativo (N), Pequeno e Negativo (PN), zero, Pequeno e Positivo (PP), Positivo (P) e Grande e Positivo (GP).





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Posteriormente, foram construídas as bases de regras. Expressando-se os resultados na forma das sentenças linguísticas “Se...Então” que relacionam os conjuntos nebulosos, definidos pelas funções de inferência da entrada do sistema, aos conjuntos nebulosos, definidos na parte da saída do sistema. Para isso, foi feita a análise do comportamento desejado para a velocidade de rotação do DAVE em função do erro (e) e da variação do erro (ve). A Tabela 2 apresenta as regras utilizadas no controlador e na Figura 2 um exemplo de funções de pertinência.

Tabela 2. Base de regras do controlador nebuloso

$e \backslash ve$	GN	N	Zero	P	GP
GN	GN	GN	N	PN	PN
N	GN	N	N	PN	PN
PN	GN	N	N	PN	PN
Zero	PN	Zero	Zero	Zero	PP
PP	PP	PP	P	P	P
P	PP	P	P	GP	GP
GP	P	P	GP	GP	GP

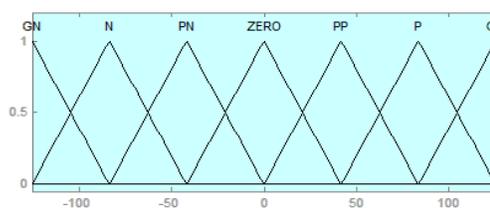
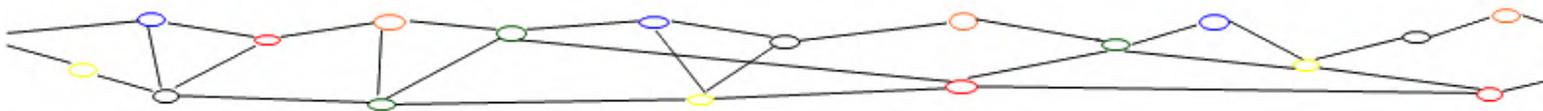


Figura 2: Exemplo de funções de pertinência.

Todos os conjuntos nebulosos foram definidos com funções de pertinência triangulares, variando apenas o universo de discurso e o número de conjuntos, que foram igualmente espaçados dentro do universo de discurso, como o exemplo da Figura 2. No controlador nebuloso resultante utilizou-se o método de defuzzificação centroide, e o método de inferência “mínimo”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na condição do DAVE com controlador Nebuloso para paciente em condição de repouso, foram obtidos os níveis de pressão aórtica mostrados na Figura 3, que é comparado com sinal de pressão de um paciente saudável. Uma análise de desempenho deste controlador pode ser feita tomando como base os resultados obtidos em (Cordeiro,2010) para o DAVE com uma velocidade constante, mostrada na Figura 4, e em (Miranda,2013) onde se usa um controlador clássico do tipo PID no controle de velocidade do DAVE, observado na Figura 5.



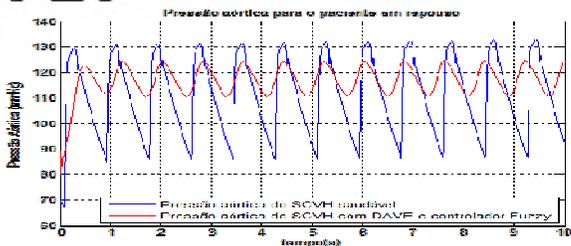


Figura 3: Pressão aórtica para paciente saudável em repouso e com DAVE com controle Nebuloso.

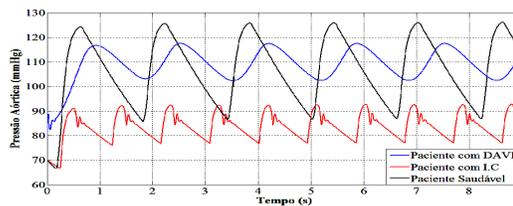


Figura 4: Pressão aórtica para paciente saudável em repouso, com IC sem DAVE e com DAVE operando com velocidade constante.

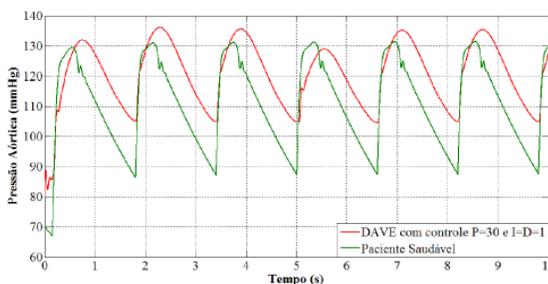


Figura 5. Pressão aórtica para paciente em repouso saudável e com IC com controle clássico PID no controle de velocidade do DAVE.

A Figura 8 apresenta o sinal de pressão aórtica, que é comparada com parâmetros de um paciente saudável. Uma visão mais clara do desempenho do controlador nebuloso para paciente em atividade física, pode ser feita comparando-se com os valores obtidos por (Miranda,2013) que utilizou um controle PID sujeito ao mesmo tipo de mudança, mostrados na Figura 9.

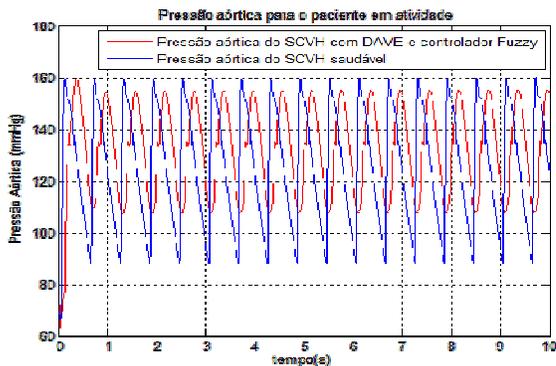


Figura 8. Pressão aórtica para o paciente saudável em atividade física e com DAVE usando controle Nebuloso

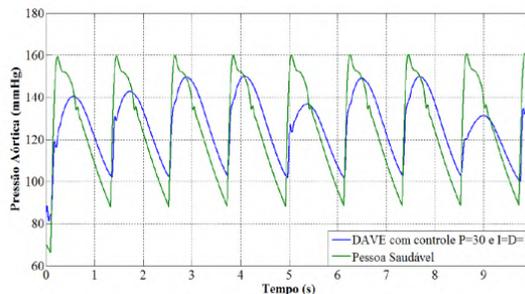
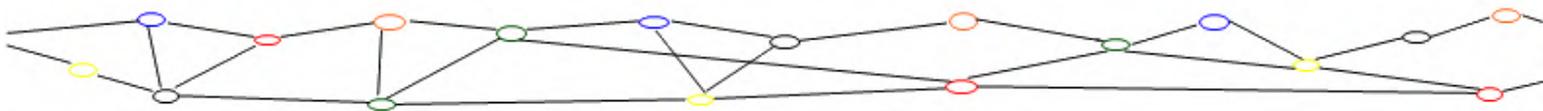
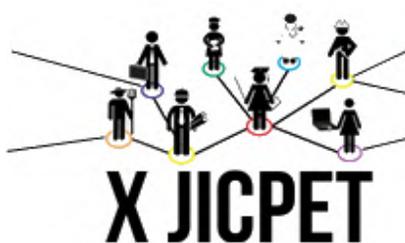


Figura 7. Pressão aórtica para paciente em atividade física saudável e IC com DAVE controlado por PID.



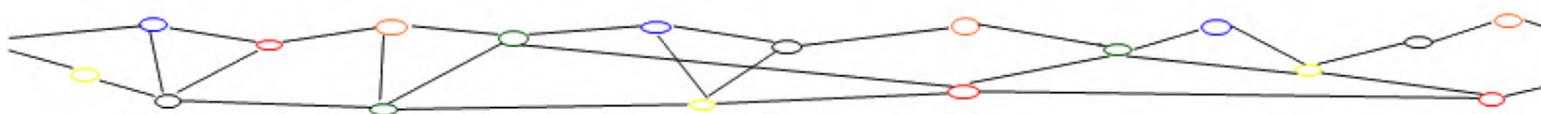


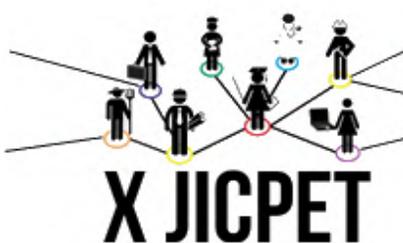
CONCLUSÕES

Dos resultados obtidos observa-se uma melhoria de desempenho do DAVE com a técnica aqui proposta, como esperado teoricamente, visto que um controlador Nebuloso pode se adaptar a várias condições de do sistema, enquanto para o controle clássico é necessário o projeto de um controlador para cada ponto de operação desejado. Com os bons resultados obtidos, trabalhos futuros podem ser realizados adicionando mais funcionalidades ao modelo do SCVH Podem ser realizados também estudos em outros pontos de operação do sistema, além dos já citados aqui, a fim de averiguar ainda mais a adaptabilidade do controlador a diferentes condições do sistema. Além disso, podem ser feitos estudos de diferentes abordagens de controle, como redes neurais ou controle PID adaptativo, ou mesmo estudar a possibilidade de melhorar a abordagem proposta, alterando os conjuntos nebulosos utilizados, as funções de pertinência ou a base de regras.

REFERÊNCIAS

- Cordeiro, Tiago. Desenvolvimento e Validação de um Modelo em Espaço de Estados para Estudos de Simulação e de Controle do Sistema Cardiovascular na Presença de um Dispositivo Auxiliar do Tipo Coração Artificial. Dissertação Msc., ITEC - UFPA; 2010.
- Miranda, R. O., Medeiros, R. L. P., Góes, D. B. R. e Silva, O. F. S. Proposta de Controlador de Velocidade para o Dispositivo Auxiliar do Ventrículo Esquerdo. XI Simpósio Brasileiro de Automação Inteligente, pp. 10, 6099; 2013.
- Y. Wu. Design and testing of a physiologic control system for an artificial heart pump. Ph.D. Dissertation, Univ, Virginia, Charlottesville; 2004.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PALESTRAS E IMPLEMENTAÇÃO DE ATITUDES SUSTENTÁVEIS NAS ESCOLAS DE ENSINO BÁSICO DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM

Éverton Dias¹; Juliane Ribeiro¹; Paulo Vasco¹; Lindemberg Fernandes.²

⁽¹⁾ Graduando (a) em Engenharia Sanitária e Ambiental e integrante do PET; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará, eng_evertondias@hotmail.com; ⁽²⁾ Professor do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental e Tutor do Grupo PET; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; linlimfer@yahoo.com.br

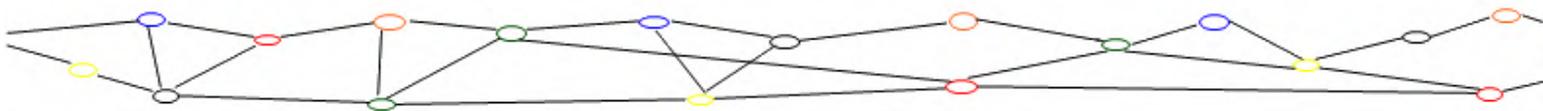
RESUMO: Em virtude do elevado índice de descaso da população em relação ao meio ambiente em que vive, seja por conta da carência de informações ou por não se preocuparem com as consequências que seus atos podem acarretar em um futuro próximo, gerou imensa necessidade de alertá-los sobre estes problemas, expondo formas de evitá-los ou amenizá-los, caso já estejam ocorrendo. Por isso, o grupo PET - Engenharia Sanitária e Ambiental da UFPA decidiu realizar ações relacionadas à educação ambiental nas instituições de ensino da Região Metropolitana de Belém, na qual a escola Mendara está inclusa, sendo que o objetivo de tais palestras é utilizar os alunos contemplados como agentes multiplicadores desse conhecimento. Visando, desta forma, alcançar a população em geral através das atividades inseridas nas escolas. Com estas atividades, percebeu-se uma notória mudança no comportamento dos jovens que assistiam às palestras e interagiam durante as atividades realizadas pelos petianos. Assim, passaram a conhecer mais sobre o meio em que vivem e a dar mais importância a ele, gerando grande satisfação no grupo por vermos que o nosso objetivo fora alcançado de forma satisfatória.

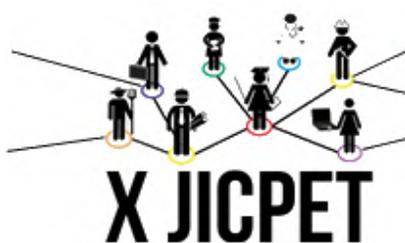
PALAVRAS-CHAVE: Agentes multiplicadores; Mendara; Atividades de extensão.

CONTEXTO

O homem através de suas atividades tem provocado profundas transformações neste planeta, pois com o desenvolvimento de técnicas e novos conhecimentos o ser humano principiou o seu processo de ocupação territorial na Terra e assim também iniciou a utilização dos recursos naturais nela existentes. Primeiramente, este uso era feito de forma racional ou como subsistência decorrentes da produção e do consumo. (Faria e Santos, 2004)

Porém, com o passar dos anos, esta utilização já não ocorre mais desta maneira, já que o grande apelo consumista, influenciado pelo capitalismo, acarreta grande parte dos





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

desequilíbrios ecológicos, no qual as pessoas geram desperdício e uso descontrolado dos bens encontrados na natureza, seja nos solos, nas águas ou florestas. (Cuba, 2011)

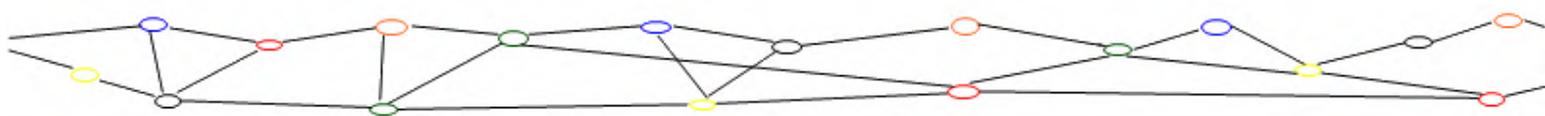
Além da exploração irracional que o ser humano protagoniza, atualmente, ele também deixou de se preocupar com os resíduos gerados, assim como as consequências acarretadas com este mau uso. Todos os dias se vê notícias sobre a quantidade de “lixo” que está sendo produzido e o quanto eles causam mal quando não são acondicionados de forma correta.

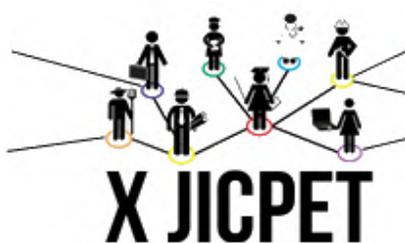
Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental entende-se como educação ambiental (PNEA, 1999) "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade." Dessa forma o grupo PET - Engenharia Sanitária e Ambiental decidiu repassar os conhecimentos adquiridos na graduação para os alunos de escolas tanto particulares quanto públicas.

O trabalho aborda experiências na Escola Mendara, situada no bairro da Marambaia, onde parte dos integrantes do grupo PET (Programa de Educação Tutorial) – Engenharia Sanitária e Ambiental fizeram uma visita à escola no primeiro semestre de 2014. Esta atividade teve início no ano de 2013 e pretende-se a continuidade. Tais visitas ocorrem de forma bilateral, levando em consideração que a escola Mendara irá visitar o espaço em que se encontra o PET Engenharia Sanitária e Ambiental.

A atividade tem como objetivo primário proporcionar Educação Ambiental na sociedade através das escolas de ensino fundamental e médio de Belém e região próxima, levando, por conseguinte, conhecimentos adquiridos no que diz respeito à sustentabilidade dos recursos ambientais. Além disso, a educação ambiental visa contribuir para uma formação mais completa do cidadão, sendo “uma educação que estimule o senso crítico, que estimule métodos e traga à tona discussões, que desperte os interesses dos alunos” (CHALLITA, 2002). Pois, acredita-se que esta é uma das formas de conscientizar as pessoas sobre a nova realidade ambiental e, ainda mais importante, como agir para que ela possa ser alterada ou mitigada.

A atividade também proporciona aos integrantes do PET - Engenharia Sanitária e Ambiental a oportunidade de interagir com os alunos do ensino médio e fundamental,





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

compreendendo suas dúvidas e opiniões sobre assuntos relacionados ao saneamento. Ainda fornecem a oportunidade aos petianos habituarem-se à falar em público e entenderem quão complicado é ministrar uma palestra. Dessa forma, eles têm a oportunidade de se preparar melhor para sua vida profissional.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

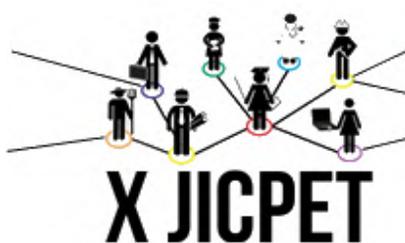
Para a concretização desta atividade nas escolas da região, primeiramente é realizado o contato com as instituições de ensino, previamente explicando o objetivo do projeto e qual a metodologia adotada. Durante o período de preparação, os petianos realizam pesquisas bibliográficas, sendo supervisionados pelo tutor do PET - Engenharia Sanitária e Ambiental e professores da FAESA (Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental), as quais estão relacionadas aos temas que serão abordados durante a atividade, envolvendo as mais diversas áreas do saneamento ambiental.

As apresentações são ministradas com apoio de equipamentos visuais, enquanto um ou mais petianos apresentam o conteúdo proposto, eventualmente, o tutor pode intervir em questões não exploradas por completo ou que requeiram uma explicação mais detalhada. Cada palestra tem duração em média 30 minutos, soma-se ainda tempo igual para discussões ou qualquer questão que possa ser levantada durante a atividade. Para que haja uma eficiente fixação do conteúdo apresentado, os integrantes do grupo PET também fazem uso de outros recursos como cartilha, folders, cartaz, vídeos e outros meios que facilitem a divulgação da atividade.

Na escola Mendara foi ministrada palestra voltada para o micro ciclo da água especificando a estação de tratamento de esgoto da rua Tavares Bastos, localizada no mesmo bairro que a escola. Contando com três petianos mais o tutor do grupo no dia da apresentação, a atividade foi benéfica adquirindo a atenção de todos presentes no auditório, e inclusive excedendo o tempo de discussão, fazendo-se necessário um alongamento desta etapa. Após a realização da palestra vários alunos se mostraram interessados nos temas que permeiam o saneamento e no curso de engenharia sanitária e ambiental.

Esta forma de apresentação é utilizada visando à maximização de resultados positivos e tentando atingir o maior número de alunos possível, entendendo sempre que todos os





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

envolvidos nessa palestra supostamente trabalharão como agentes multiplicadores do conhecimento, além disso, a apresentação oral com apoio visual do projetor já é um método consolidado e amplamente utilizado. Os outros materiais como cartilhas e folders servem para os alunos possuírem um material de leitura voltada para o assunto ministrado e para poderem repassa-los.

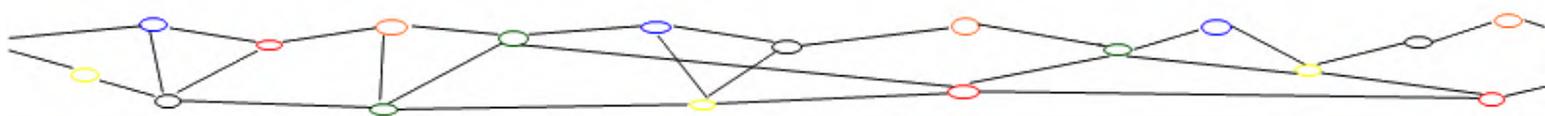
Por fim, a escola Mendara irá visitar o prédio da faculdade de engenharia sanitária e ambiental ainda no segundo semestre de 2014, para poder conhecer as instalações físicas do PET - Engenharia Sanitária e Ambiental e ainda entrar em contato com outros grupos de pesquisa e alguns laboratórios dentro do mesmo prédio.

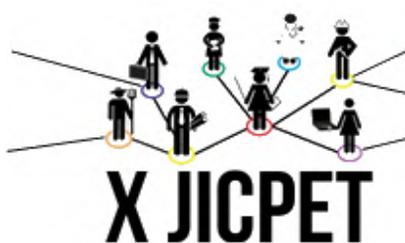
RESULTADOS

Com estas atividades desenvolvidas nas escolas da Região Metropolitana de Belém, em especial no Mendara, percebeu-se que os alunos envolvidos nessas ações começaram a ter um interesse mais aguçado, juntamente com um senso crítico mais apurado, pelo uso dos recursos naturais de forma mais sustentável.

Dessa forma, pôde-se notar também uma significativa integração do grupo PET Engenharia Sanitária e Ambiental com a comunidade escolar, pois a atividade de educação ambiental nas escolas resultou em influenciar e desenvolver nesta um pensamento crítico com relação a atual realidade observada, pois trouxe à sala de aula o ambiente externo, objetivando a mudança de condutas e valores para que se tenha qualidade de vida. Pois a educação se constitui de uma ferramenta de formação de novos conceitos e conseqüente mudança de hábitos.

A difusão da educação ambiental é de suma importância para se garantir melhores condições de vida às gerações futuras, e para que isso aconteça é preciso dar maior relevância a este tema nas escolas, por ser um espaço de adquirir conhecimento, para que a educação ambiental passe de fator secundário para fator primário no cenário educacional.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

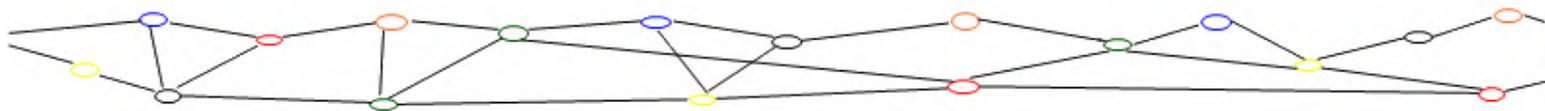
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

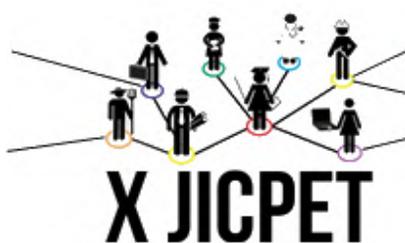
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei n. 9.795/1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 22 set. 2014.

CHALITA, G. **Educação: a solução está no afeto**. São Paulo: Gente, 2002.

CUBA, M. A. **Educação ambiental nas escolas**. Disponível em <<http://publicacoes.fatea.br/index.php/eecom/article/viewFile/403/259>>. Acesso em: 20 set. 2014

SANTOS, E.M. dos; FARIA, L.C.M.de. **O educador e o olhar antropológico**. Fórum Crítico da Educação: Revista do ISEP/Programa de Mestrado em Ciências Pedagógicas. v. 3, n.1, out. 2004. Disponível em: <<http://www.isep.com.br/FORUM5.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2014





MODELAGEM, SIMULAÇÃO E CONTROLE DE SERVOMECANISMOS DE CORRENTE CONTÍNUA EM SCILAB

Alisson Ribeiro¹; Ian Araújo Mendes²; José Guilherme da Silva Azevedo Júnior³;
Giovane Malcher⁴; Duaymy Góes⁵; Orlando Fonseca Silva⁶.

⁽¹⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; ribeiro.engeletrica@gmail.com; ⁽²⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; ⁽³⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; ⁽⁴⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; ⁽⁵⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; ⁽⁶⁾ Professor; Universidade Federal do Pará.

RESUMO: Um tipo especial de motor de corrente contínua (CC) é o servo motor, que é muito empregado como recurso na otimização de máquinas e equipamentos. Eles possuem uma grande aplicabilidade e funcionalidade, que se estendem desde o setor da robótica até as indústrias e seus dispositivos automáticos. Tendo em vista a ampla utilização de servo motores, este trabalho tem por objetivo explicitar o funcionamento interno de um através da modelagem de um motor CC e aplicação de técnicas de controle proporcional, utilizando-se o *software* Scilab para simulação e análise dos resultados.

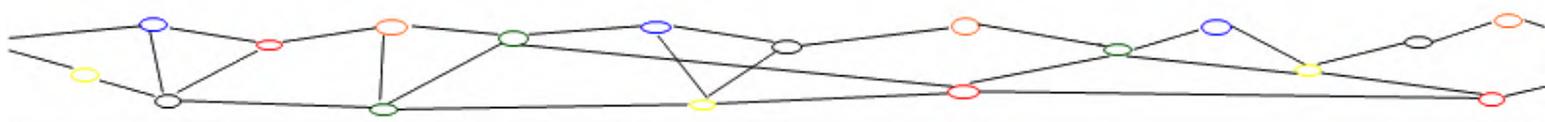
PALAVRAS-CHAVE: Motor CC; Servo motor; Modelo.

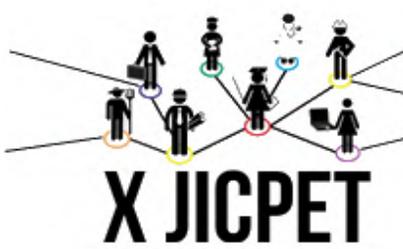
INTRODUÇÃO

Um motor elétrico é uma máquina destinada a transformar energia elétrica em energia mecânica. Eles estão por toda parte e são responsáveis pelo funcionamento de vários equipamentos como máquinas de lavar, ventiladores, condicionadores de ar e a maioria das máquinas encontradas nas indústrias. Praticamente tudo que se move devido à eletricidade usa um motor elétrico, que pode ser de corrente contínua (CC) ou corrente alternada (CA).

Servos motores são mecanismos de CC que apresentam o deslocamento angular de seu eixo proporcional a um sinal de referência, em vez de girar ou se mover livremente sem controle de posição angular, ou seja, são dispositivos que operam em malha fechada, recebem um sinal de referência, verificam a posição atual, e deslocam seu eixo indo para a posição angular desejada. Seu eixo possui liberdade de cerca de 180 graus, mas são precisos quanto à posição.

Entender o funcionamento de motores elétricos e servo motores ajuda muito a aprender sobre ímãs, eletroímãs e eletricidade em geral. Assim, este estudo tem por objetivo a





apresentação do modelo de um motor CC e sua simulação com controle proporcional no *software* Scilab.

MATERIAL E MÉTODOS

a. Levantamento das equações que modelam um servo motor

A equação elétrica do circuito de armadura do motor CC no domínio do tempo, segundo a lei de Kirchhoff, é definida pela equação (1). Sendo V_r , V_l , E_b e E_a , respectivamente, a tensão no resistor, a tensão no indutor, a força contra-eletromotriz induzida e a tensão de armadura.

$$E_a = V_r + V_l + E_b \quad (1)$$

A tensão no resistor é definida pela equação (2). Sendo R_a e I_a , respectivamente, a resistência de armadura e a corrente de armadura.

$$V_r = R_a \times I_a \quad (2)$$

A tensão no indutor é dada pela equação (3). Onde L_a é a indutância do enrolamento da armadura, e dI_a/dt é a derivada da corrente da armadura, I_a , no tempo.

$$V_l = L_a \times \frac{dI_a}{dt} \quad (3)$$

A força contra-eletromotriz induzida é definida pela equação (4). O termo K_{vp} é uma constante que depende do tamanho do rotor, do seu número de polos, e como esses polos são interconectados. Por fim, $d\theta/dt$ é a derivada da posição angular no tempo que é equivalente a velocidade angular $\omega(t)$.

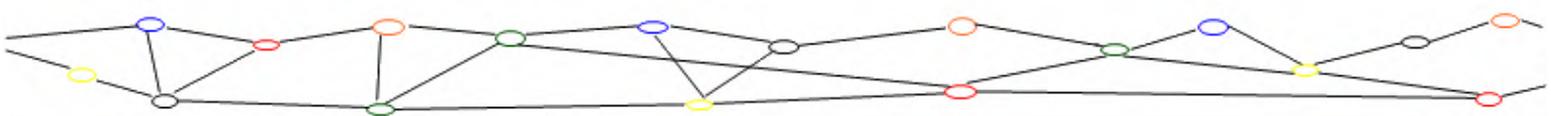
$$E_b = K_{vp} \times \frac{d\theta}{dt} \quad (4)$$

De acordo com as leis de Newton para o movimento rotacional, as equações mecânicas de um motor CC no domínio do tempo são dadas pela equação (5), onde T_{res} é o torque resultante, T_{motor} é o torque do motor e T_{atrito} é o torque de atrito.

$$T_{res} = T_{motor} - T_{atrito} \quad (5)$$

O torque do motor é dado pela equação (6), sendo K_{tc} a constante de torque.

$$T_{motor} = K_{tc} \times I_a \quad (6)$$



O torque de atrito é definido pela equação (7). O termo b_0 é o coeficiente de atrito viscoso e ω é a velocidade angular.

$$T_{atrito} = b_0 \times \omega = b_0 \times \frac{d\theta}{dt} \quad (7)$$

O torque resultante é dado pela equação (8), onde J_0 é o momento de inércia do motor e da carga em relação ao eixo do motor e “a” é a aceleração angular.

$$T_{res} = J_0 \times a = J_0 \times \frac{d^2\theta}{dt^2} \quad (8)$$

Essas oito equações descrevem o comportamento de um motor CC no domínio do tempo constituindo-se em seu modelo. A partir delas é possível simular seu funcionamento.

b. Representação para simulação em ambiente Scilab

A implementação do modelo de um motor CC com controle proporcional foi realizada por meio da ferramenta computacional Scilab, que é um *software* científico gratuito voltado para computação numérica, com linguagem de programação de alto nível que possui diversas ferramentas. No Scilab, elaborou-se um diagrama de blocos representativo do servo motor para simulação do comportamento do deslocamento angular (θ) em função dos parâmetros que caracterizam o sistema, do sinal de referência e do controlador proporcional, mostrado na Figura 2. O controle proporcional é obtido calculando a diferença entre o sinal de referência e a saída (deslocamento angular), ou seja, o erro entre o que deseja e o que se tem, multiplicado por um ganho (igual a 3 na Figura 2) para produzir a tensão de armadura E_a .

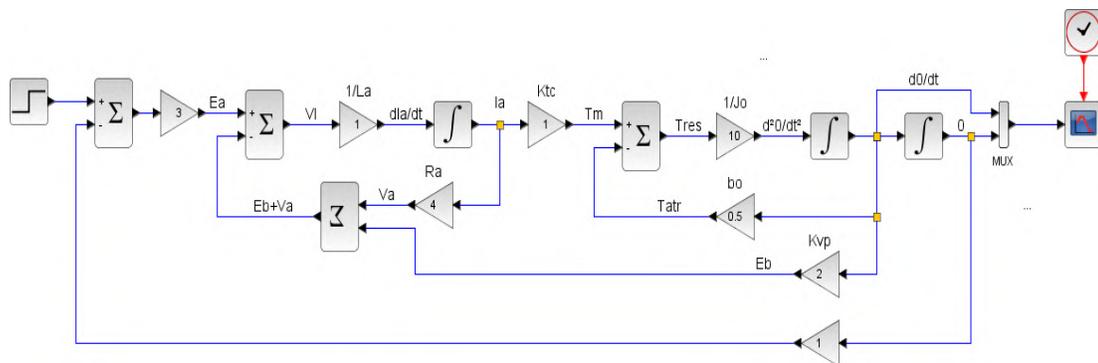
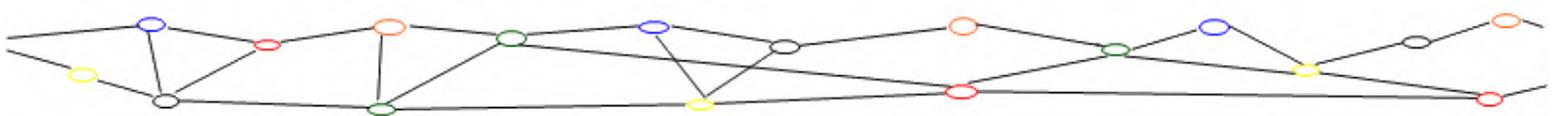
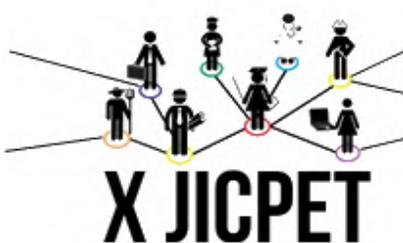


Figura 2 – Diagrama de blocos do servo motor CC no Scilab.





A 1ª simulação teve como objetivo visualizar o deslocamento angular (θ) gerado a partir de uma tensão do tipo degrau, de amplitude cinco. A 2ª simulação demonstra a influência do ganho do controlador no desempenho do servo motor. A 3ª simulação demonstra como o sistema se comporta sem realimentação, ou seja, em malha aberta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da 1ª simulação pode ser compreendido de acordo com a Figura 3.

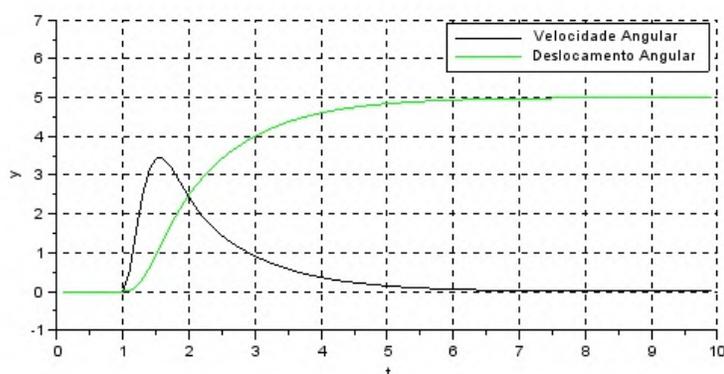


Figura 3 – Deslocamento e velocidade angular obtidos a partir de uma tensão degrau de amplitude cinco.

Como se observa na Figura 3, a velocidade atinge um valor máximo e depois diminui até atingir o regime permanente em zero. De forma similar, o deslocamento sofre uma variação positiva até atingir o regime em cinco; nota-se que o tempo necessário para que ambas as variáveis atinjam o regime é o mesmo. Sendo assim, a simulação mostra que com o aumento da tensão de entrada, maior será o deslocamento angular obtido pelo sistema.

A 2ª simulação teve como resultado o gráfico ilustrado na Figura 4.

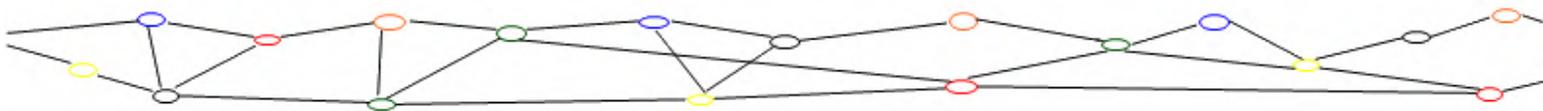
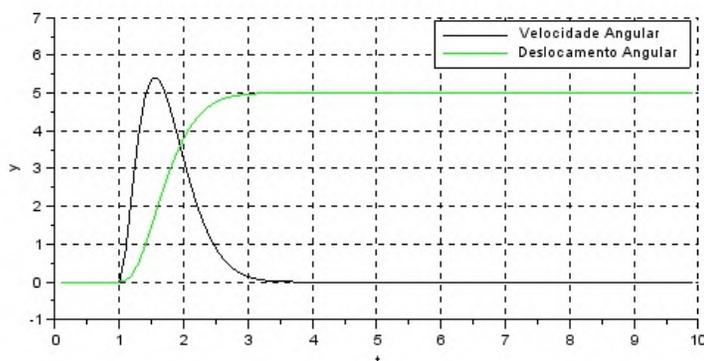


Figura 4 – Deslocamento e velocidade angular obtidos com o aumento da tensão E_a e do ganho do controlador.

O objetivo da 2ª simulação foi verificar a influência do ganho do controlador, a partir do aumento de seu valor. Nota-se que o tempo para o servo motor atingir o regime permanente, em cinco, é menor. Assim, observa-se que é mais eficiente atingir o deslocamento requerido, ajustando o valor do ganho do controlador.

A 4ª simulação teve como resultado o gráfico ilustrado na Figura 5.

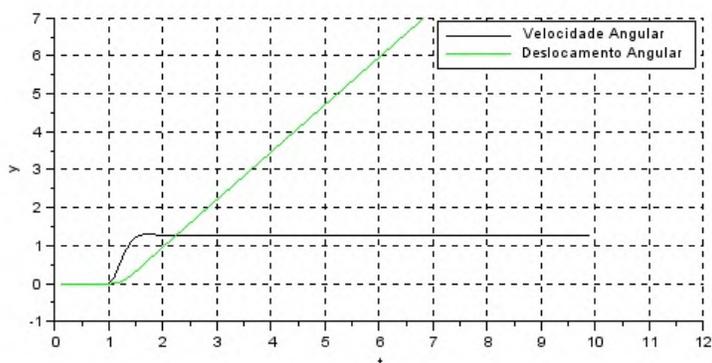


Figura 5 – Deslocamento angular proveniente do aumento da tensão E_a do motor, sem realimentação.

Removendo a realimentação do sistema, o servo motor se comporta como um motor de corrente contínua em malha aberta, pois o deslocamento varia indefinidamente enquanto a velocidade se mantém constante. A velocidade atingiu a estabilidade em um tempo menor por conta o aumento da tensão de entrada utilizada.

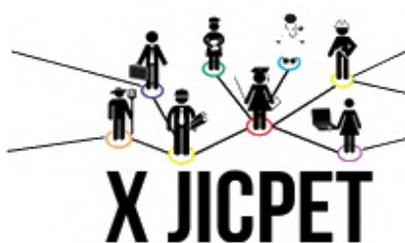
CONCLUSÕES

Conforme foi apresentado no trabalho, a modelagem se mostra como um importante mecanismo para descrever o funcionamento de sistemas. Fazendo uso desta, foi possível simular o funcionamento de um servo motor, onde os resultados das simulações feitas estão em conformidade com o que acontece num sistema real.

REFERÊNCIAS

PATANÉ, E.J., “Implementação de controle de velocidade em malha fechada para motores de corrente contínua utilizando sistema de aquisição de dados”, Dissertação, CEUN-EEM, 2008.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

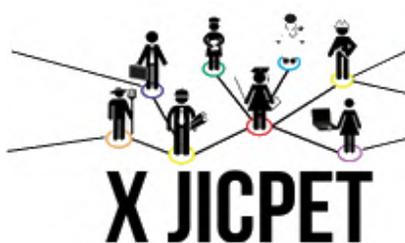
MALDONADO, Leonardo Salas, Determinação dos parâmetros do motor de corrente contínua. Disponível em:

<http://www.joinville.udesc.br/portal/professores/leonardo/materiais/lab_maq_2.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2014.

PIRES, Paulo Sérgio da Motta, Introdução ao Scilab. Disponível em:

<<http://www.dca.ufrn.br/~pmotta/sciport-3.0.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2014.





PROPOSTA DE BANCO DE DADOS EM MATLAB PARA GRUPOS PET

Giovane Malcher da Silva¹; Wesley Barbosa Tavares²; Michelle Pinheiro
Farias³; Ian Araújo Mendes⁴; Orlando Fonseca Silva⁵.

⁽¹⁾Estudante, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, giovanemalcher.s@gmail.com; ⁽²⁾Estudante, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, wesleybartav888@gmail.com; ⁽³⁾Estudante, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, michellefarias@hotmail.com; ⁽⁴⁾Estudante, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, ian.mendes@itec.ufpa.br; ⁽⁵⁾Professor, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, orfosi@ufpa.br;

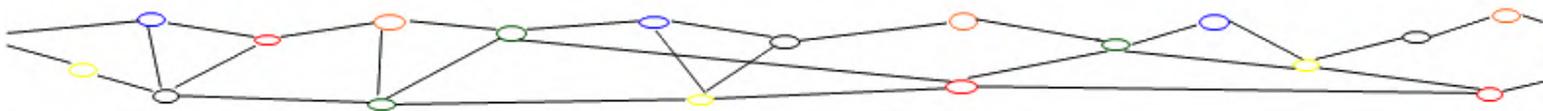
RESUMO: A diversidade de projetos e a quantidade de bolsistas que os realizam nas categorias de pesquisa, ensino e extensão, assim como a necessidade de documentos específicos, para desempenho de atividades em diferentes comissões internas, constituem uma quantidade de informações cuja manipulação e preservação torna-se difícil ao grupo. Propôs-se então a criação de um banco de dados, construído em ambiente MATLAB, para organização e controle destes dados através de uma interface amigável.

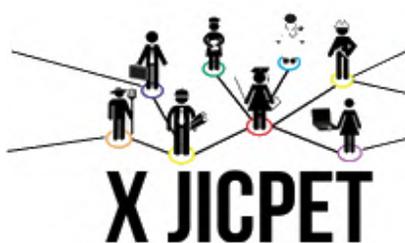
PALAVRAS-CHAVE: Banco de Dados; Interface gráfica; Programa de Educação Tutorial.

INTRODUÇÃO

Desde o surgimento dos sistemas computacionais, um dos principais objetivos das organizações tem sido armazenar dados. Nas últimas décadas essa tendência ficou ainda mais evidente com a queda nos custos para a aquisição de hardware, tornando possível armazenar quantidades cada vez maiores de dados em um computador. Dessa forma, faz-se necessário a construção de ferramentas que possam gerenciar e agrupar tais informações.

Inseridos nesse processo estão os grupos PET, que são desenvolvidos por grupos de estudantes, com tutoria de um docente, organizados a partir de formações em nível de





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

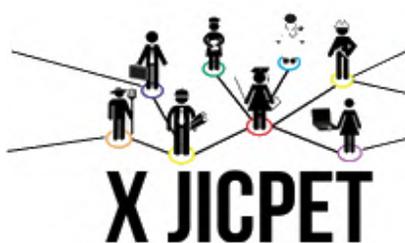
graduação nas Instituições de Ensino Superior do País orientados pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e da educação tutorial.

Os grupos PET são constituídos por doze bolsistas, um tutor e número não definido de alunos não bolsistas e colaboradores. A rotatividade de bolsistas, devido à reprovação, conclusão de curso ou desligamento, torna os grupos PET passíveis de mudanças frequentes em seu quórum, de maneira que a aquisição de dados de novos bolsistas e a preservação dos dados de egressos nem sempre é bem executada. A interdisciplinaridade nas áreas de pesquisa, ensino e extensão, associado à norma de que todos os bolsistas tenham ao menos uma publicação anual, acarreta numa grande quantidade de publicações acadêmicas, produzida pelo grupo, de maneira que parte do material produzido pode facilmente ser relegada ao esquecimento, decorrido poucos anos, à medida que os integrantes do grupo são substituídos.

Existe também uma enorme liberdade entre os grupos PET quanto à estrutura de suas organizações internas. A criação de comissões, nas quais estão dispostos os integrantes discentes, é a alternativa mais comum entre o programa para dividir tarefas e gerenciar dados referentes às atividades exercidas pelo grupo. Tomamos, como exemplo, a estrutura interna do grupo PET de Engenharia Elétrica da UFPA, o qual é dividido nas comissões de secretaria, tesouraria e infraestrutura. À secretaria, cabe lidar com documentos inerentes ao programa, controle de frequência, criação de atas e ofícios, enquanto a tesouraria reserva-se ao controle de verba e da biblioteca particular. A infraestrutura lida com controle de materiais e manutenção do espaço físico do grupo. Entretanto, é comum um número maior de comissões internas em cada grupo, sejam elas fixas (comunicação e informática) ou temporárias (seleção). Nota-se a quantidade de dados existentes dentro de um grupo PET, e o tratamento desses dados é fundamental, para que haja a continuidade do programa, dado que se requer de todo grupo PET um relatório anual. Dessa forma, se fez necessário um meio para o armazenamento de dados referentes a esse grupo pelo fato da rotatividade de bolsistas e da grande quantidade de atividades realizadas.

MATERIAIS E MÉTODOS





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

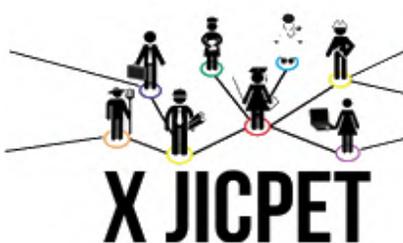
INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

MATLAB é uma linguagem de alto nível e um ambiente interativo para computação numérica, visualização e programação. Usando MATLAB, é possível analisar os dados, desenvolver algoritmos e criar modelos e aplicações. A linguagem, ferramentas e funções matemáticas embutidas permitem-lhe explorar múltiplas abordagens e chegar a uma solução mais rápida do que com planilhas ou linguagens de programação tradicionais, como C / C++ ou Java. O MATLAB pode ser usado para uma variedade de aplicações, incluindo processamento de sinais e comunicação, imagem e processamento de vídeo, sistemas de controle, teste e medição, finanças computacionais, e biologia computacional. Além de todas essas funções há também a *toolbox* para construção de interfaces, ferramenta esta que permite com que sejam construídas ferramentas iterativas para certas aplicações, não sendo necessário dessa forma que o usuário digite linhas de comando ou mesmo conheça a complexidade por traz do código associado à aplicação. Essa característica viabiliza o desenvolvimento de uma ferramenta para o gerenciamento de um banco de dados e a possibilidade da extração de informações de interesse deste, as quais são muito úteis para a confecção de relatórios, estatísticas referentes ao grupo ou mesmo o resgate de documentos e informações antigas.

Como mencionado, os grupos PET desenvolvem atividades embasados na tríade: ensino, pesquisa e extensão. Tais atividades possibilitam a ampliação da gama de experiências na formação acadêmica e cidadã de cada petiano. Com isso, a disposição de ferramentas que possibilitem subsídios para elaboração e execução de atividades pode ser de extrema importância para o grupo. Nesse contexto, foi desenvolvido um banco de dados que teve sua organização voltada para o armazenamento de arquivos referentes às atividades desenvolvidas, visto que, por exemplo, atividades de ensino e extensão podem ser mantidas e recicladas ao longo do tempo e sendo tais atividades documentadas e arquivadas, pode-se viabilizar futuras aplicações ou melhorias em métodos aplicados anteriormente. Esta análise também se aplica aos trabalhos científicos, pois o interesse por uma linha de pesquisa em específico não é extinto quando o grupo de petianos que o desenvolvia torna-se egresso e com o acesso aos documentos associados aos trabalhos desenvolvidos, outros participantes do grupo podem dar prosseguimento as pesquisas.

O primeiro passo da criação dessa ferramenta consistiu no desenvolvimento de uma interface para a inserção das informações das atividades a serem armazenadas. Esta interface, conta com campos editáveis de texto para se informar o tipo de atividade (ensino, pesquisa ou extensão), o título da atividade, os participantes envolvidos, período de realização, o

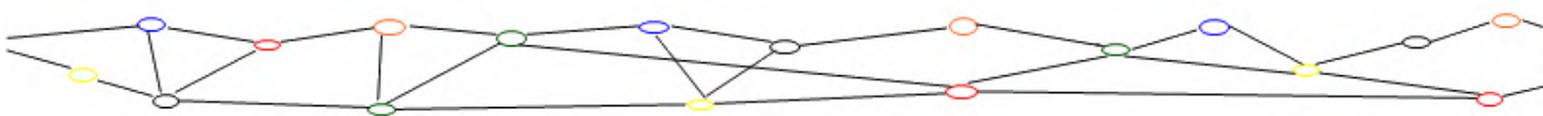


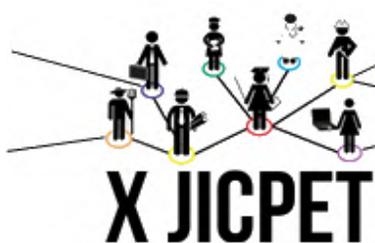


documento contendo a descrição completa da atividade, um arquivo comprimido com documentos relacionados e por fim o resumo da atividade. Para o armazenamento das informações referentes ao banco, foram utilizados os chamados *Mat-Files*, este tipo de arquivo consiste em arquivos do MATLAB com formato binário que podem armazenar as variáveis criadas no espaço de trabalho para uso posterior. *MAT-files* usam a extensão *.mat*. Concluída esta etapa, desenvolveu-se uma segunda interface que permitisse ao usuário o acesso das informações das atividades armazenadas. Foram definidos campos de textos, para a exibição das informações inseridas, assim como definido anteriormente para a interface de inserção. Para a pesquisa das atividades, foi implementada uma busca por palavras chaves inseridas pelo usuário e a procura é feita de acordo com os filtros que definem se a atividade é de ensino, pesquisa ou extensão e por qual campo deve-se realizá-la e com isso é mostrada uma lista com todas as atividades que possuem algum atributo correspondente àqueles informados pelo usuário. Além disso, são disponibilizadas, através de botões, as opções para iniciar a interface de inserção de uma nova atividade e a possibilidade de visualização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ambas as interfaces mostram-se bastante intuitivas. Na primeira interface se faz referencia a inserção de dados (atividades) nesse banco de dados, essa interface permite ao usuário inserir o tipo de atividade desenvolvida (extensão e pesquisa), assim como o título, os autores e os contatos dos mesmos, a data da realização e publicação da atividade, a inserção do artigo e outros arquivos de relevância que foram necessários para a realização do mesmo. Por fim é possível colocar um pequeno resumo da atividade produzida pelo grupo PET. A interface descrita pode ser vista de acordo com a figura 1.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

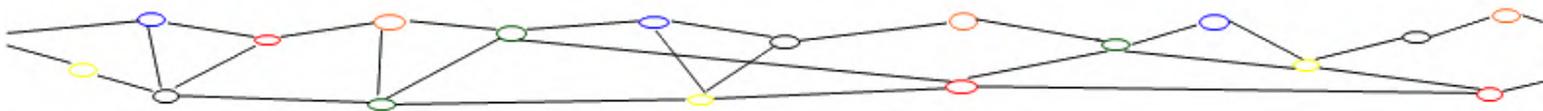
INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

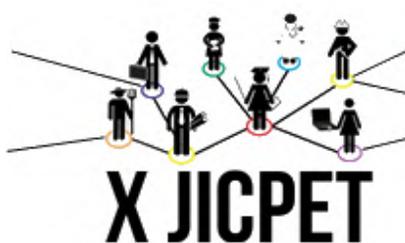
Figura 1- Interface para inserção das atividades desenvolvidas no banco de dados

Autoria própria , 2014

A segunda interface faz alusão a busca de arquivos e informações referentes às atividades desenvolvidas pelos grupos PET. Nessa interface permite ao usuário inserir a palavra - chave para listar as atividades requeridas, a interface retorna para o usuário o título, os autores e contatos dos mesmos, assim como a data de realização e publicação do artigo, e por fim o resumo da atividade desenvolvida pelos autores descritos no artigo. A interface permite uma busca mais detalhada, pois a mesma permite que o usuário filtre a busca de acordo com a classe de atividade realizada e por tipo de congresso na qual a atividade foi publicada. A interface descrita pode ser vista de acordo com a figura 2.

4

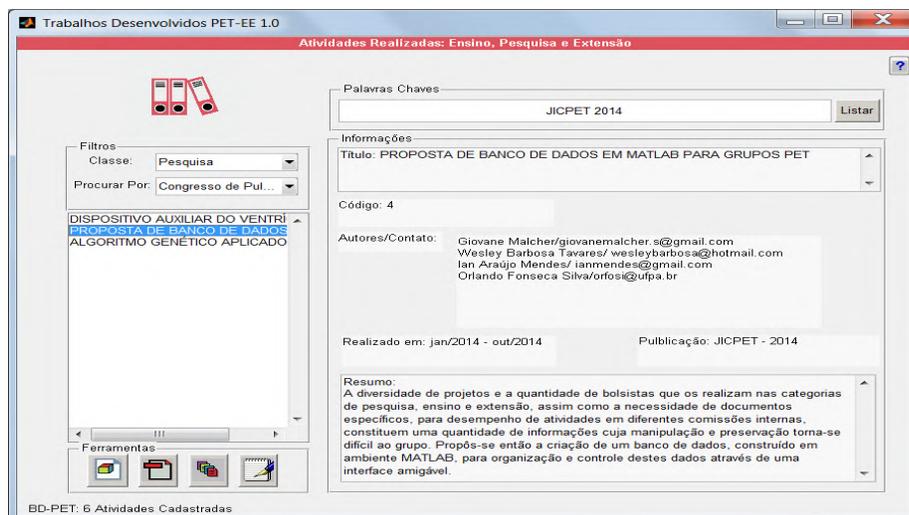




X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Figura 2- Interface de busca de atividades inseridas no banco de dados



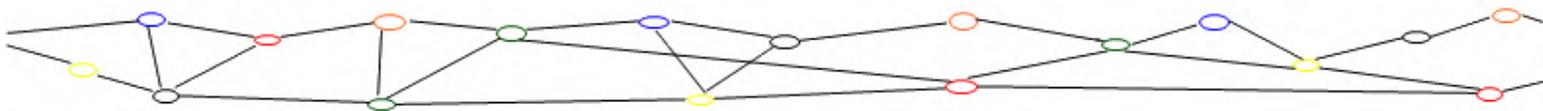
Autoria própria , 2014

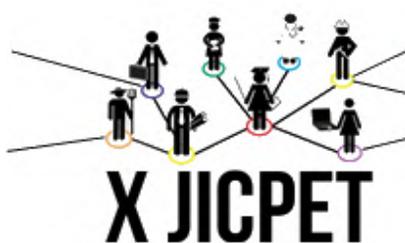
CONCLUSÕES

A utilização de um banco de dados para o armazenamento dos mesmos tem se mostrado cada vez mais útil quando se deseja manter um arquivo em segurança e ao alcance a qualquer momento. Sua aplicabilidade é bastante ampla no meio científico, que a cada momento produz novas informações. O banco está em desenvolvimento e a intenção do mesmo é que seja utilizado por todos os grupos, para a constante melhoria dos grupos PET.

REFERÊNCIAS

- 1) Moraes, Sérgio de A.S. & Souza, Paulo de Tarso Costa. Sistemas de Bancos de Dados. Disponível em: <http://paulotarso.com>; Consultado em 29 de Setembro de 2014
- 2) Portal do Ministério da Educação (MEC); Manual de orientações básicas - PET Disponível em : <http://portal.mec.gov.br/>; consultado em 10 de Outubro de 2014.
- 3) www.mathworks.com/, consultado em 02 de Outubro de 2014.





SELEÇÃO DE PARÂMETROS COM OS MÉTODOS HIGUCHI E HIGUCHI MODIFICADO PARA O AMANTEIGAMENTO DE AÇOS ASTMF22 COM O ARAME AWS80SG

Fabricio Paiva¹; Mauricio Santos²; Alexandre Saldanha³.

⁽¹⁾ Estudante; (Universidade Federal Do Pará); Belém-PA; eng.fabriciopaiva@gmail.com; ⁽²⁾ Estudante; (Universidade Federal Do Pará); Belém-PA; mauricio.eng.mec2013@gmail.com ⁽³⁾ Pesquisador; (Universidade Federal Do Pará); Belém-PA; saldanha77@yahoo.com.br;

RESUMO: O objetivo desse trabalho foi avaliar a utilização dos métodos de Higuchi e Higuichi Modificado no processo de amanteigamento de múltiplas camadas, feito com a utilização do processo de soldagem MIG/MAG (GMAW), realizado no aço ASTM F22 com o arame AWS80SG.

PALAVRAS-CHAVE: Soldagem; ZAC; Diagrama de Decisão.

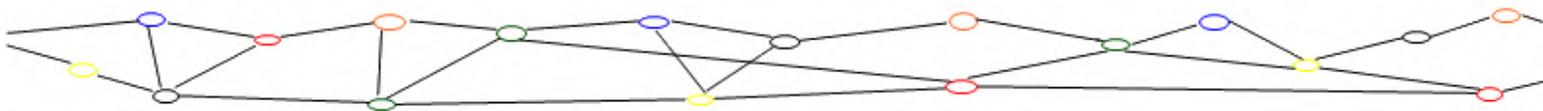
INTRODUÇÃO

O processo de soldagem MIG/MAG (GMAW) é muito utilizado no amanteigamento de múltiplas camadas que consiste na sobreposição de varias camadas de algum material metálico sobre outro formando assim uma espécie um revestimento de outro material com propriedades de resistência à corrosão e etc. diferentes do material de base. Um dos métodos utilizado no revestimento por soldagem é o método de Higuchi e Higuchi Modificado, esse método é utilizado visando refinar a primeira camada do amanteigamento e a ZTA (Zona Termicamente Afetada).

MATERIAL E MÉTODOS

HIGUCHI E HIGUCHI MODIFICADO

O teste de Higuchi consiste em conhecer o alcance das regiões revenidas (macias) e de retêmpera (duras) ao longo da ZAC. O teste é simples onde uma simples deposição é efetuada sobre uma placa do metal de base, onde na seção transversal do cordão é obtido o perfil de dureza da ZAC. Através desse perfil se identifica as regiões de retêmpera (dura) e revenida

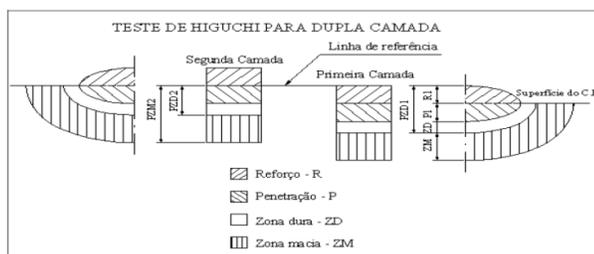


(macia), bem como, suas extensões, para as diversas energias de soldagem utilizadas (Higuchi,1998; Aguiar 200).

O Critério utilizado para as determinações das extensões das zonas duras e macias, é o seguinte: a zona dura (ZD) se estende da zona de ligação ($X = 0$) até a distância em que a dureza corresponde a dureza do metal base. A zona macia (ZM) se estende do final da zona dura até a distância em que a dureza se iguala a do metal base.

O teste de Higuchi permite selecionar as energias da primeira e da segunda camada, de tal forma que a região da ZAC-GG da primeira camada seja refinada e revenida pelo ciclo térmico imposto pela segunda camada. A escolha das energias da primeira e segunda camada deve obedecer aos seguintes critérios conforme Figura 12.

Figura 12 – Sobreposição das camadas.



Fonte: Aguiar (2010)

Segundo Aguiar (2001) as condições a ser obedecidas ficam definidas assim:

a) $PZM2 > PZD1$

Onde:

PZM2 = Profundidade da zona macia da segunda camada;

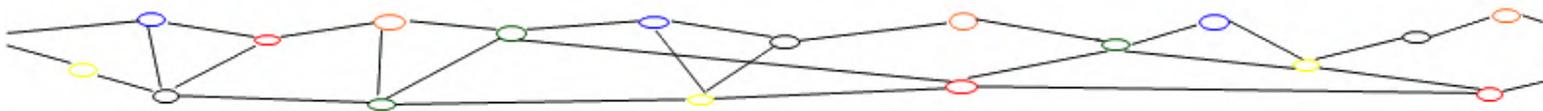
PZD1 = Profundidade da zona dura da primeira camada.

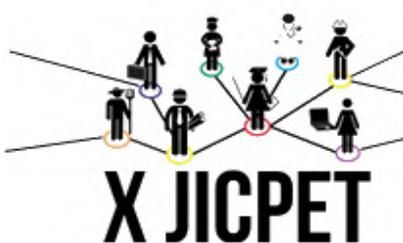
b) $PZD2 < R1 + P1$

Onde:

PZD2 = Profundidade da zona dura da segunda camada;

R1 = Reforço da primeira camada;





P1 = Penetração da primeira camada.

O atendimento da primeira condição faz com que o calor contido nesta faixa da ZAC da segunda camada refine e revina a zona dura da primeira camada, enquanto o atendimento da segunda condição garante que a zona dura da primeira camada não vai ser retemperada. Neste caso, a zona fundida da primeira camada é quem vai ser austenitizada, proporcionando uma recristalização e formação de alguma martensita que, devido ao baixo carbono não apresenta uma dureza elevada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

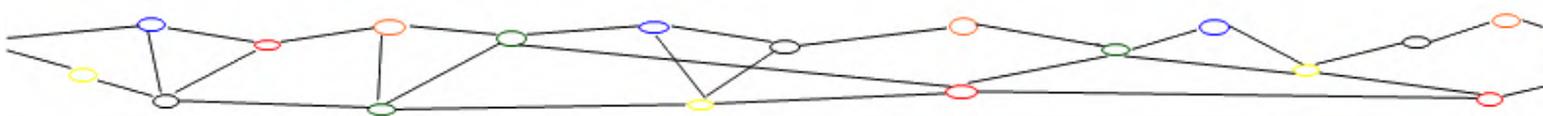
Primeira etapa

Neste estudo a deposição de passes isolados seguiu o planejamento operacional descrito na tabela 6, com o objetivo de se levantar parâmetros para as etapas seguintes. As variáveis utilizadas foram Tensão (V), Velocidade de alimentação (Va), Velocidade de Soldagem e distância Bico de contato peça (DBCP).

Tabela 6- Parâmetros de Soldagem para simples deposição.

Teste	Tensão(v)	Va(m/min)	Vs(cm/min)	DBCP(mm)	i(A)	U(v)
T01	28	6	30	13	262	28,1
T02	28	8	35	17	287	28
T03	28	10	40	20	306	27,9
T04	30	6	35	20	230	30,1
T05	30	8	40	13	321	30
T06	30	10	30	17	321	29,9
T07	32	6	40	17	256	32,1
T08	32	8	30	20	265	32
T09	32	10	35	13	353	32

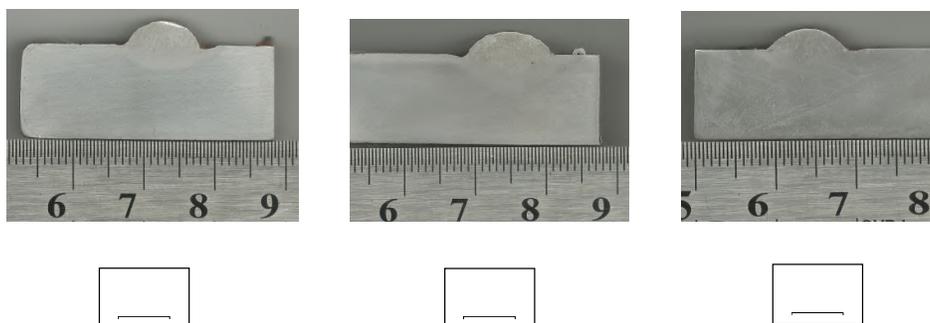
Autoria: Própria



Cada Corpo de prova foi cortado transversalmente em três seções de 25 mm cada e nomeadas em A, B e C, início, meio e fim do cordão de solda, respectivamente.

Em seguida, as amostras foram lixadas até 2000 mesh, polidas e atacadas quimicamente com Nital 2% para a obtenção das imagens macrografias possibilitando, com o auxílio de um escâner e do software autocad®, a análise geométrica como reforço(r), largura(b) e penetração(pe) das seções transversais dos cordões de solda. Figura 17.

Figura 17- Macrográfias transversais de soldagem por simples deposição



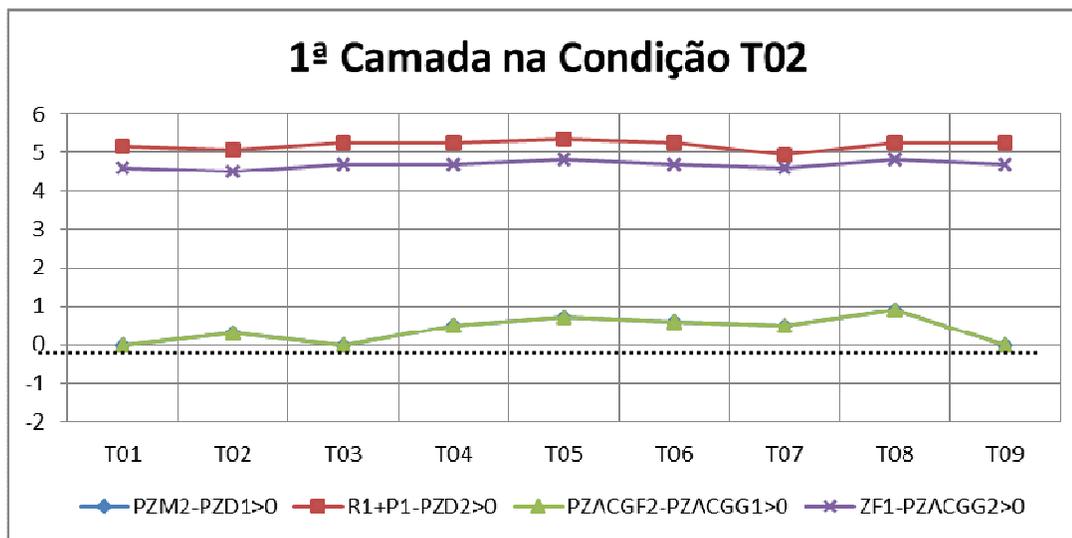
Fonte: Autoria Própria

Com uma carga de 100gf aplicada durante 15 segundos foram feitos ensaios de microdureza a partir da linha de fusão em direção ao metal de base com 25 endentações verticais espaçadas em 0,1mm ao longo da ZAC.

Diagrama de Decisões

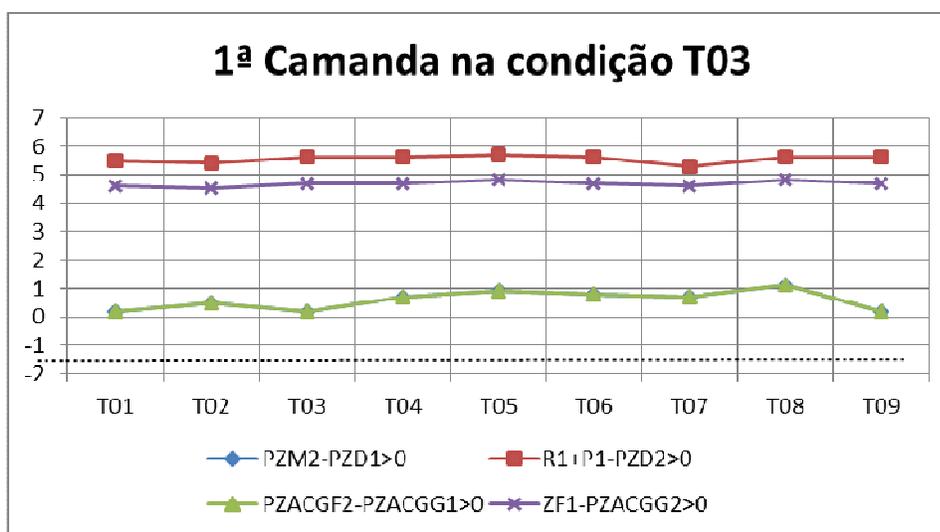
As Figuras 19a, 19b e 19c mostram alguns dos diagramas de decisão com critérios de Higuchi e Higuchi modificado para primeira e segunda camada aprovados para diversas condições no presente estudo.

Figura 19a –Diagrama de decisão com condições aprovadas para Higuchi e Higuchi Modificado

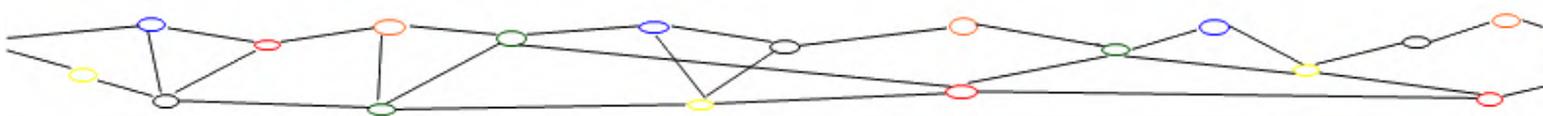


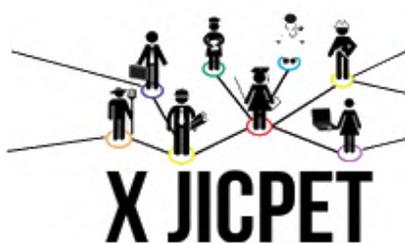
Fonte: Autoria própria

Figura 19b –Diagrama de decisão com condições aprovadas para Higuchi e Higuchi modificado



Fonte: Autoria própria





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

CONCLUSÕES

Diante do presente estudo foram obtidos as seguintes conclusões:

- Os testes se mostraram eficazes para o levantamento de parâmetros na técnica de dupla camada.
- Os diagramas de decisão apresentaram diversas condições favoráveis a serem aplicadas.

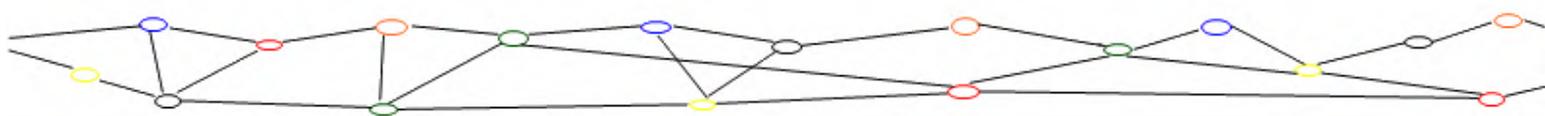
REFERÊNCIAS

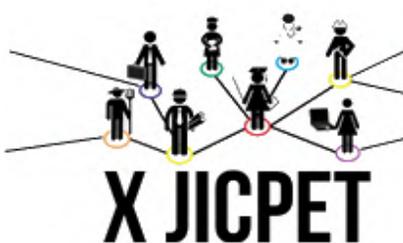
AGUIAR, W.M. **Soldagem do aço ABNT 4140 sem Tratamento Térmico posterior.**

Dissertação de mestrado-Programa de Engenharia e Ciências de Materiais, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2001.

HIGUCHI, Makamoto, SAKAMOTO, Hiroshi, TANIOKA, Sinichi. **A Study on Weld**

Repair Through Half Bead Method. IHI Engineering Review. v.13, abril/1980.





UTILIZAÇÃO DE UM SOFTWARE DESENVOLVIDO EM LABVIEW PARA ANÁLISE DOS SINAIS DE VIBRAÇÕES TRANSMITIDAS AO CORPO HUMANO

Ewerton Cristhian Lima de Oliveira¹; Alisson Ribeiro²; João Vitor de Carvalho Mesquita³; Welton John Pinheiro dos Santos⁴; Orlando Fonseca Silva⁵.

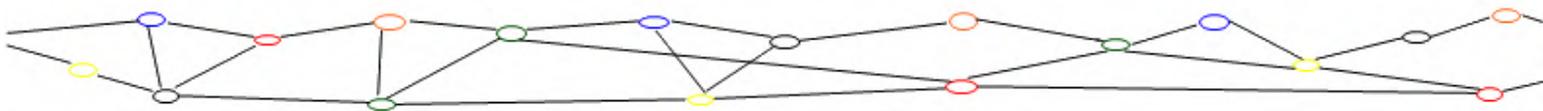
⁽¹⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; ewerton.o43@gmail.com; ⁽²⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; ⁽³⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; ⁽⁴⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; ⁽⁵⁾ Professor; Universidade Federal do Pará;

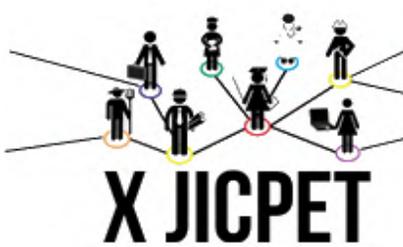
RESUMO: Todos os dias, milhares de pessoas são expostas a atividades laborativas ou rotineiras que apresentam fenômenos vibratórios por manuseio de ferramentas ou mesmo pelo uso de máquinas que possuem qualquer tipo de vibração em seu mecanismo de funcionamento como empilhadeiras, plataformas industriais, veículos pesados, tratores, e etc. Estas vibrações, dependendo da intensidade, frequência e do período de exposição, são extremamente prejudiciais à saúde do ser humano, podendo ocasionar lesões e surgimento de patologias irreversíveis. Pensando na necessidade de se buscar mecanismos que avaliem e previnam tal agravante na higiene ocupacional no que tange as vibrações no corpo humano, este artigo apresenta um estudo de caso feito sobre a análise dos sinais de vibração transmitidas ao corpo inteiro de um motorista de carro por meio de um *software* desenvolvido em *LabView* capaz de processar os devidos dados.

PALAVRAS-CHAVE: Processamento, Vibrações, Avaliação.

INTRODUÇÃO

A vibração é um fenômeno físico presente no cotidiano da Humanidade desde os primórdios. Instrumentos musicais, a audição humana, batimento cardíaco e algumas ferramentas de trabalho rudimentares e sofisticadas são exemplos de sistemas que possuem a vibração na essência de seu funcionamento. Este fenômeno possui diversas aplicações úteis nas ciências, engenharias e mesmo na produção industrial ao referirmos a ferramentas que apresentam motores elétricos como furadeiras, britadeiras, motosserras, martelos pneumáticos e outras, ou mesmo se tratando de superfícies vibrantes as quais o trabalhador ou um passageiro é exposto, como plataformas industriais, empilhadeiras, tratores, veículos pesados, automóveis e transportes coletivos.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Assim como as vibrações possuem grande utilidade, elas também podem provocar diversos prejuízos, principalmente em se tratando de efeitos ao ser humano. A transmissão de vibração para o ser humano resulta em desconforto e perda de eficiência, podendo constituir um risco em potencial para os trabalhadores (SOEIRO, 2011). Estas vibrações podem desencadear uma série de efeitos sobre o corpo de uma pessoa como no caso da vibração transmitida ao corpo inteiro (VCI) onde esta pode provocar ressonância nas vísceras e particularmente nos músculos e esqueleto (XIMENES, 2006). Para o caso de vibração em mãos e braços (VMB), existe a possibilidade de o indivíduo adquirir danos neurológicos e circulatórios como no caso da doença de *Raynaud* devido à manipulação constante de ferramentas vibrantes.

Tendo em vista este problema de cunho social e da saúde, este trabalho visa a utilização de um *software* desenvolvido em *LabView* para analisar os sinais de vibração em um estudo de caso de VCI em um motorista de carro.

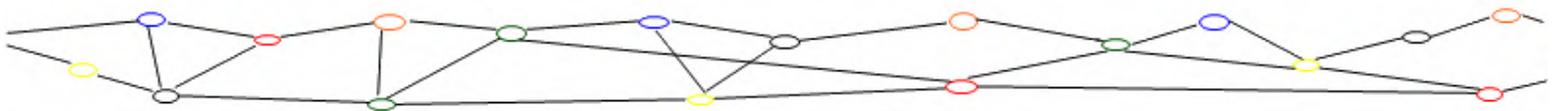
MATERIAL E MÉTODOS

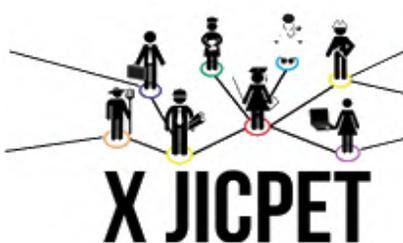
A metodologia deste trabalho consiste basicamente em fazer o levantamento bibliográfico sobre o assunto de vibrações ocupacionais, recorrendo principalmente às normas de padrão internacional (ISO) 2631 e às normas de higiene ocupacional (NHO) - 09 para VCI, e ISO 5349 e NHO - 10 para VMB, as quais possuem as equações responsáveis por quantizar o grau de insalubridade vibratória do meio como fator $A(8)$, vide equação 1, e o Valor de Dose de Vibração Resultante (VDRV), vide equação 2, assim como tabela as medidas preventivas e remediativas para o ambiente exposto, segundo estes dois indicadores.

$$A(8) = a_{eq} \sqrt{\frac{t}{t_0}} \quad (1)$$

$$VDRV = [\sum_j (VDV_{exp,j})^4]^{1/4} \quad (2)$$

Onde a_{eq} é a aceleração equivalente para as três direções ortogonais, t é o tempo de exposição diária a vibração e t_0 é o tempo de uma jornada de trabalho para o fator $A(8)$ dado





em m/s^2 , e $VDV_{exp j}$ é o valor de dose de vibração representativo da exposição ocupacional diária na direção j para o $VDRV$ dado em $m/s^{1,75}$.

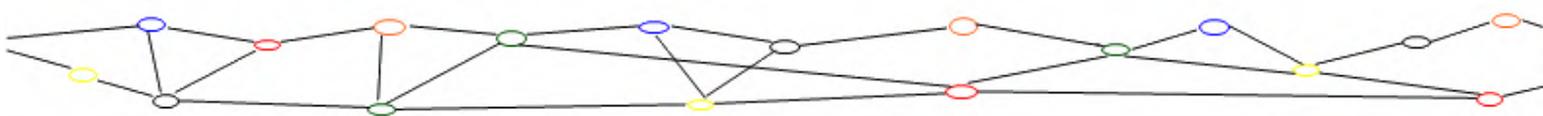
Também se constitui como metodologia deste trabalho o estudo de programação gráfica em *LabView* para a criação do *software* utilizado no estudo de caso, juntamente com a utilização dos equipamentos de aquisição e condicionamento de sinais e instrumentação técnica no manuseio de acelerômetros triaxiais piezelétricos IEPE Type 4515-B para aquisitar os sinais de vibração e processá-los digitalmente.

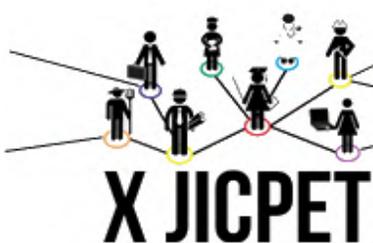
E por fim, realizou-se a validação do *software* em *LabView* por intermédio de calibradores físicos e outros instrumentos virtuais, assim como foi realizado o estudo de caso sobre a vibração transmitida ao corpo de um motorista por um percurso de 1 Km nas dependências da Universidade Federal do Pará e avaliou-se os resultados de forma qualitativa e quantitativa, principalmente no que tange este em relação as variáveis de interesse descritas nas equações 1 e 2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para este trabalho, os resultados se resumiram basicamente em desenvolver um aplicativo supervisorio em *LabView* com a finalidade de processar os sinais de vibração transmitidos ao corpo humano, os quais podem ser captados por meio de acelerômetros, assim como testar a funcionalidade do *software* para o caso real de exposição a vibração para o corpo inteiro de uma pessoa dirigindo um automóvel.

O *software* desenvolvido possui quatro abas onde o usuário é capaz de programar o tempo de aquisição do sinal, observá-los em tempo real e amostrado, calcular as acelerações ponderadas nos três eixos, aceleração total, aceleração equivalente (caso haja mais de uma medição), fator $A(8)$ e valor de dose de vibração resultante. O usuário também é capaz de fazer as configurações necessárias para aquisitar o sinal corretamente, como taxa de amostragem, sensibilidade do acelerômetro, ganho do sinal, e outros.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

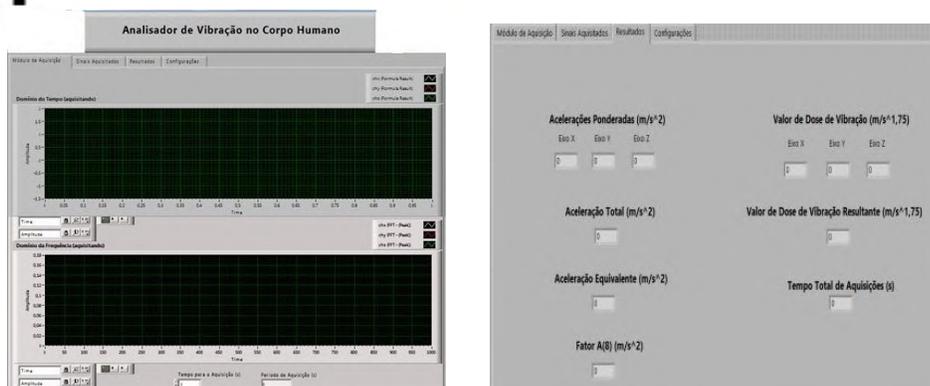


Figura 1 – Interface do programa analisador de vibração no corpo humano.

Os resultados obtidos para medição nos três eixos ortogonais, x, y e z, são mostrados respectivamente no domínio da frequência conforme a figura 2.

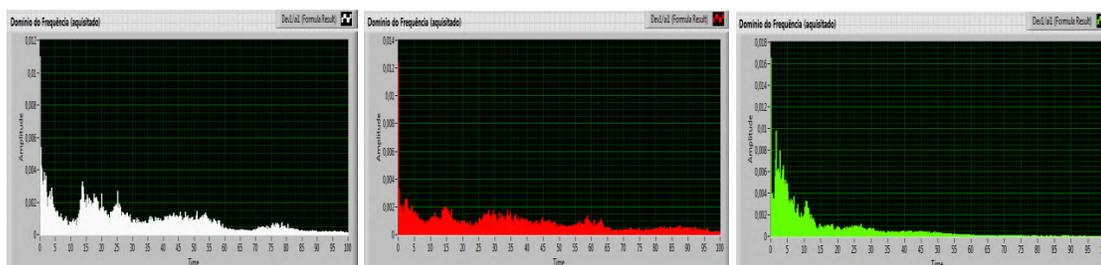
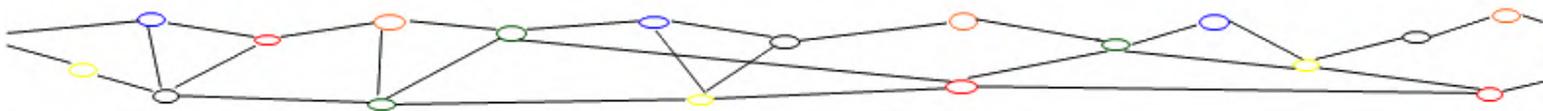


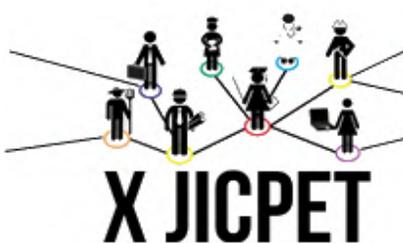
Figura 2 – Sinais de vibração aqisitados no domínio da frequência.

Os resultados para os valores das acelerações calculados neste experimento são mostradas na Tabela 1.

Tabela 1 – Valores das acelerações medidas no experimento.

$A_{wx}(m/s^2)$	$A_{wy}(m/s^2)$	$A_{wz}(m/s^2)$	$A_t(m/s^2)$	T exposição(h)
0,0249	0,0174	0,0565	0,3145	3
$VDV_x(m/s^{1,75})$	$VDV_y(m/s^{1,75})$	$VDV_z(m/s^{1,75})$	$VDV_R(m/s^{1,75})$	A(8) (m/s^2)
2,6336	1,797	2,274	11,3454	0,1925





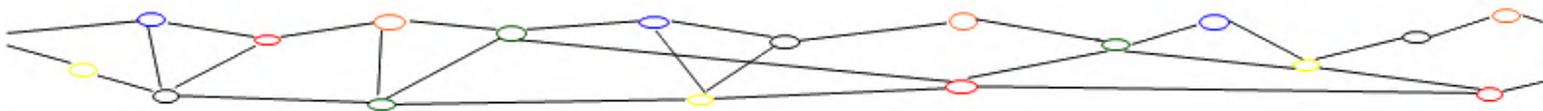
Conforme pode ser observado nos resultados da Tabela 1, obteve-se o valor de $0,1925 \text{ m/s}^2$ para o fator A(8) e $11,3454 \text{ m/s}^{1,75}$ para o Valor de Dose de Vibração Resultante (VDRV). Embora a norma ISO 2631 não exponha exatamente limites de tolerância sobre os quais a pessoa exposta à vibração pode se submeter, tomou-se como referência para a análise destes dados alguns critérios de julgamento tabelados pela NHO – 09. Segundo esta norma, levando-se em consideração o fator A(8) calculado, o nível de vibração transmitido ao motorista do automóvel é aceitável, porém, levando-se em consideração o VDVR, a vibração está acima do nível de ação.

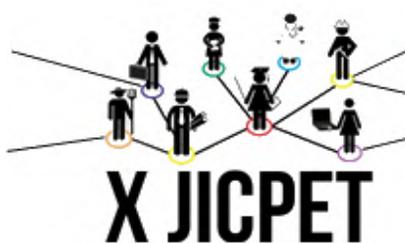
Estes dados implicam no mínimo uma adoção de medidas preventivas tais como averiguar as condições sobre as quais a pessoa está exposta a este tipo de vibração, além de se avaliar as condições do equipamento ou superfície que gera este fenômeno. A Tabela 2 exhibe basicamente os critérios de julgamento e tomada de decisão segundo a NHO – 09 com base nos valores de aceleração normalizada e valor de dose de vibração resultante.

Logo, pode-se concluir que neste caso, a vibração ainda pode ser considerada em um limite tolerante, uma vez que se constata um valor relativamente baixo para o fator A(8).

Tabela 2 – Valores das acelerações medidas no experimento.

aren (m/s^2)	VDRV (m/s)	Consideração Técnica	Atuação Recomendada
0 a 0,5	0 a 9,1	aceitável	No mínimo manutenção da condição existente.
>0,5 a <0,9	>9,1 a <16,4	acima do nível de ação	No mínimo adoção de medidas preventivas.
0,9 a 1,1	16,4 a 21	região de incerteza	Adoção de medidas preventivas e corretivas
acima de 1,1	acima de 21	acima do limite de exposição	Adoção imediata de medidas corretivas.





CONCLUSÕES

As vibrações transmitidas ao corpo humano podem ser consideradas uma insalubridade de grau médio. Por isso, avaliar e prever possíveis agravamentos desse fenômeno por meio da aquisição dos sinais de vibração e processamento digital dos mesmos deve ser um dos focos dos profissionais da higiene ocupacional. E visando isto, o *software* Analisador de Vibrações no Corpo Humano desenvolvido neste trabalho correspondeu a essa demanda de forma satisfatória, uma vez que foi possível sua aplicação em caso real para calcular as variáveis de interesse da norma ISO 2631 referente à VCI, e assim, diagnosticar e citar as ações necessárias para a melhoria do ambiente de um condutor do veículo exposto a essas oscilações.

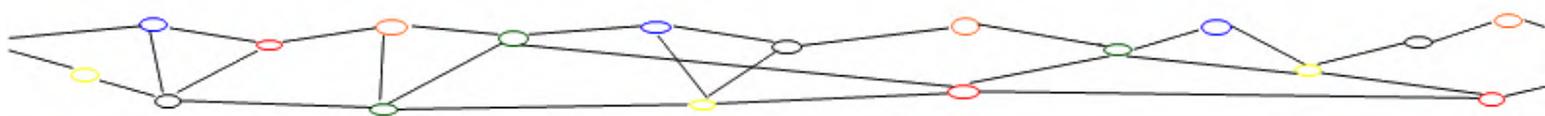
REFERÊNCIAS

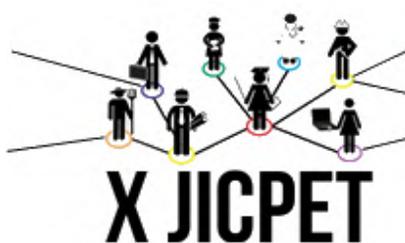
ISO 2631: **Mechanical vibration – Evaluation of human exposure to whole-body vibration**, 1997.

NHO 09: Avaliação da exposição ocupacional a vibrações de corpo inteiro: **Procedimento técnico**. FUNDACENTRO, 2012.

SOEIRO, N. S. **Vibrações e o Corpo Humano: Uma Avaliação Ocupacional**. I Workshop de Vibração e Acústica, 2011.

XIMENES, G. M. **GESTÃO OCUPACIONAL DA VIBRAÇÃO NO CORPO HUMANO, ASPECTOS TÉCNICOS E LEGAIS RELACIONADOS À SAÚDE E SEGURANÇA**. 2006. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão) – UFF, 2006.





CONTROLE DE TEMPERATURA AMBIENTAL UTILIZANDO A PLACA DE PROTOTIPAGEM ARDUINO

Ewerton Cristhian Lima de Oliveira¹; Michelle Pinheiro Farias²; Rafael Deriggi Santos³; Vitor Otávio Gomes Barbosa⁴, Danielle Lima Guedes⁵; Orlando Fonseca Silva⁶.

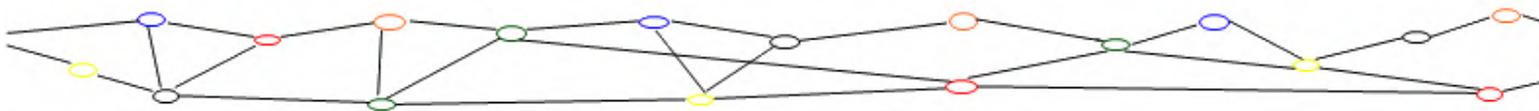
⁽¹⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; ewerton.o43@gmail.com; ⁽²⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; ⁽³⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; ⁽⁴⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; ⁽⁵⁾ Estudante; Universidade Federal do Pará; ⁽⁶⁾ Professor; Universidade Federal do Pará;

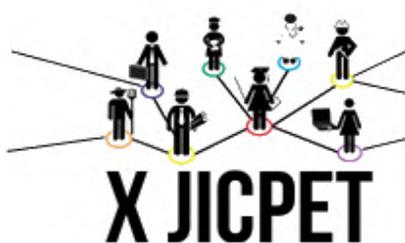
RESUMO: Os microcontroladores são sistemas computacionais criados para executar tarefas importantes no que diz respeito a controlar/automatizar um sistema juntamente com sensores, os quais são responsáveis por indicar mudanças de grandezas físicas, e com atuadores, os quais irão fazer indicações ou mesmo mudanças no sistema. Os microcontroladores são importantes em diversas aplicações industriais e empresariais, entre as quais encontra-se o controle automático de temperatura de ambientes como frigoríferos, estufas, *Shopping Centers* e outros. Portanto, este trabalho exhibe como assuntos inerentes à teoria de controle, programação de microcontroladores e circuitos eletrônicos são utilizados para a criação de um sistema regulador eficiente e automático de temperatura prototipado com o Arduino em escala reduzida, assim como discute o resultado de sua eficiência.

PALAVRAS-CHAVE: Microcontrolador; Automação; Sensores; Atuadores.

INTRODUÇÃO

Os processos automatizados são caracterizados pelo conjunto de técnicas capazes de atuar com eficiência ótima pelo uso de informações recebidas do meio sobre o qual atuam (FLOYD, 2006). Um sistema de controle constitui-se basicamente da interconexão de componentes que irá configurar um sistema para obter certa resposta desejada (DORF; BISHOP, 2001). Os sensores são dispositivos eletroeletrônicos capazes de transformar em sinal elétrico as variações de determinadas grandezas físicas, passando esta informação aos controladores que fazem o processamento dos sinais e enviam as palavras de controle para o sistema e atuadores. Tais componentes trabalham de forma conjunta para garantir a eficiência e qualidade de um processo. Porém, a cada dia, o desenvolvimento da automação e dos controladores busca uma forma mais simples e econômica de se gerar o processo automatizado, e é neste ponto que os microcontroladores tomam certo destaque.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

O Arduino é uma plataforma de computação física desenvolvida em 2005 na Itália. Em termos práticos, é um pequeno computador (microcontrolador) no qual se pode programar para processar entradas e saídas entre dispositivos e componentes externos ligados a ele (MCROBERTS, 2011). Seu fácil manuseio e preço acessíveis tornam-no uma ferramenta de fácil acesso a acadêmicos e profissionais do ramo.

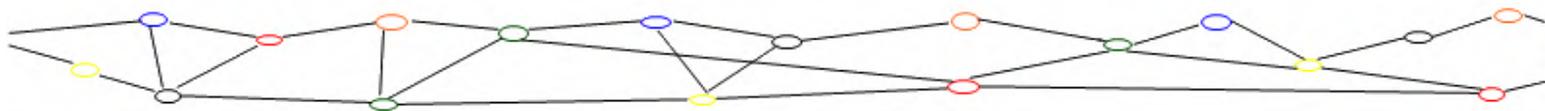
Portanto, tendo em vista a necessidade de se criar mecanismos automatizados que promovam o trabalho de refrigeração de ambientes e processos de interesse social, o objetivo principal deste trabalho é a elaboração de um sistema controlador de temperatura prototipado em escala reduzida com Arduino.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia deste trabalho consistiu basicamente em realizar o levantamento bibliográfico de todo o referencial teórico necessário para o pleno entendimento sobre controladores, microcontrolador Arduino e componentes eletrônicos básicos, os quais são necessários para a montagem do protótipo. Também se constitui como metodologia a programação do microcontrolador Arduino de acordo com a necessidade e objetivo deste projeto. Posteriormente, uma série de testes foi realizada na atuação do microcontrolador com os componentes eletrônicos presentes no circuito montado sobre a placa *protoboard*, de forma a se observar o comportamento do sistema de controle de temperatura, realizando as devidas calibrações, e por fim validá-lo.

Os materiais utilizados para a elaboração deste trabalho foram: 01 Placa Arduino UNO; 01 Termistor LM35; 01 diodo 1N4007; 04 Resistores 330 Ohm; 01 LED amarelo 5 mm; 01 LED vermelho 5mm; 01 LED verde 5mm; 01 LED branco 5mm; 01 *Display* de LCD 16x2; 01 *Buzzer* 5V; 01 Motor DC 5V; 01 fonte de tensão de 6V.

A dinâmica deste circuito de controle consiste basicamente em utilizar um sensor de temperatura, o qual enviará sinais de tensão para o microcontrolador Arduino de acordo com a temperatura do ambiente, e o valor de temperatura é exibindo em um *display* de cristal liquido (LCD) constantemente. O Arduino envia, conforme sua programação, sinais de tensão para os atuadores, que por sua vez atuarão no ambiente. Para cada faixa de temperatura, um determinado diodo emissor de luz (LED) é aceso, porém, quando uma temperatura limite é



superada, o microcontrolador aciona uma sirene (*Buzzer*) e um motor de corrente contínua (DC), e este por sua vez atuará tanto no ambiente de modo a refrigerá-lo, assim como no próprio sensor de temperatura para indicar quando o motor deve ser desligado, resultando tudo isso em um circuito de retroalimentação. A Figura 1 ilustra basicamente o sistema de controle de temperatura em diagrama de blocos.

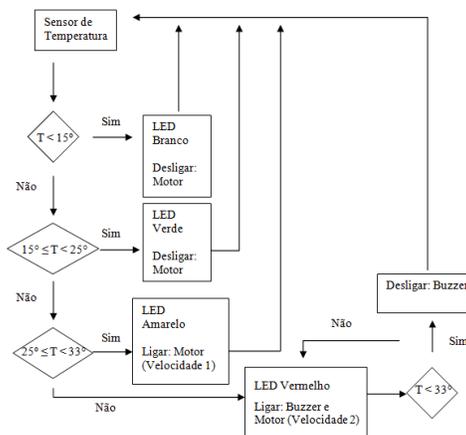


Figura 1 – Diagrama de blocos do funcionamento do controle de temperatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste trabalho consistiram primeiramente na geração de um código de programação completo e eficiente para o microcontrolador Arduino, o qual pudesse alcançar o objetivo proposto. Uma parte deste código é ilustrada na Figura 2.

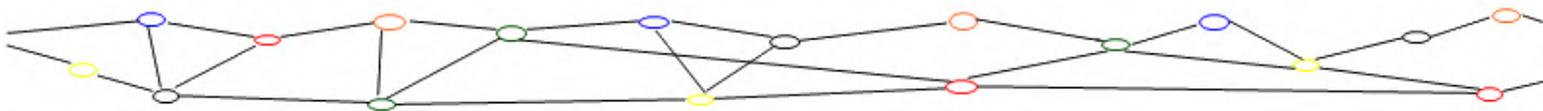
```

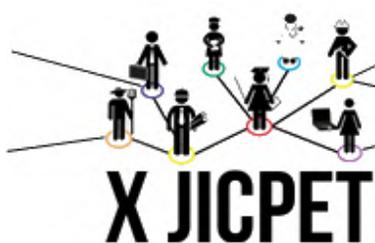
void loop() {
  lcd.setCursor(0,0);
  int tem = analogRead(0);
  float temC = (5.0*tem*100.0)/1023.0;
  Serial.println(temC);
  lcd.print("Temp : ");
  lcd.print(temC);
  lcd.write(223);
  lcd.print("C");

  if(temC<21){
    digitalWrite(ledA, HIGH);
    digitalWrite(ledV, LOW);
    digitalWrite(ledAm, LOW);
    digitalWrite(ledVr, LOW);
    digitalWrite(buzzer,LOW);
  }
}

```

Figura 2 – Código de programação do microcontrolador arduino.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

O funcionamento do sistema prototipado ocorreu de forma estável, e todos os atuadores responderam na forma e no tempo esperado, assim como o sistema de realimentação do sistema pela leitura do sensor após o acionamento do motor respondeu de forma correta. Porém, houve pequenos atrasos na resposta do motor DC em virtude de algumas situações de rápida variação de temperatura, o que gerou pulsos de tensão estreitos que não foram suficientes para estabilizar a rotação do mesmo, embora a refrigeração do sistema não fosse comprometida.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir deste trabalho que a utilização de microcontroladores como o Arduino é uma alternativa eficiente e econômica para projetos de controle e automação de sistemas que demandem certa autonomia da ação humana, uma vez que a resposta às entradas do sistema pode ser processada por meio de uma programação simples, e respondidas por comandos precisos em tempo real.

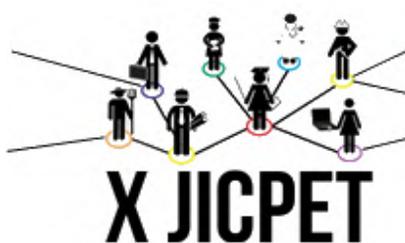
REFERÊNCIAS

DORF, R. C.; BISHOP, R. H. **Sistemas de Controle Modernos**. Rio de Janeiro – RJ: LTC. 2001.

FLOYD, T. L. **Digital Fundamentals**, 9th ed. United States: Pearson Prentice Hall. 2006.

MCRBERTS, M. **Arduino Básico**, 1^o ed. Editora Novatec. 2011.

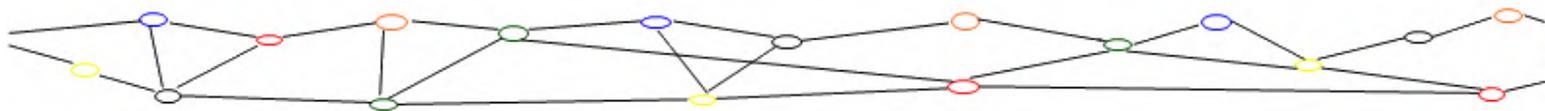


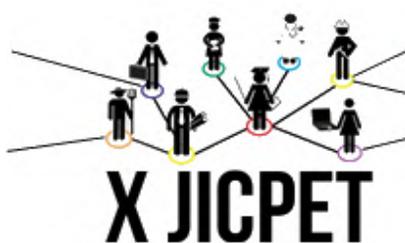


X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

CIÊNCIAS DA SAÚDE





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

ACÇÕES EDUCATIVAS DESENVOLVIDAS COM IDOSOS PROTESTANTES NO MUNICÍPIO DE VISEU NO ESTADO DO PARÁ

Raymara Kerlly Ribeiro Pereira¹; Deisiane da Silva Mesquita¹; Isielle Sabrina
Teixeira¹; Izabele Santos de Oliveira¹; Nadile Juliane Costa de Castro².

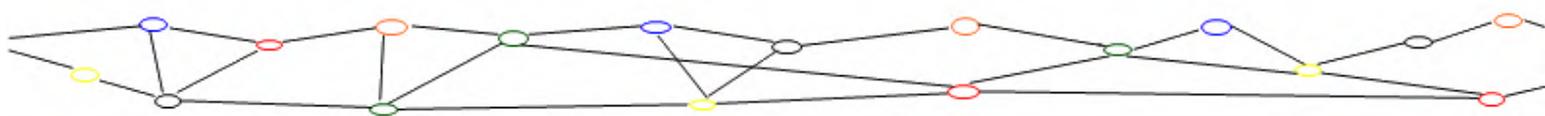
¹Acadêmicas de enfermagem; Faculdade de Castanhal (FCAT); Castanhal; Pará;
Email: raymarabbbb@hotmail.com; ²Mestre em Doenças tropicais; Universidade do Estado do Pará (UEPA).

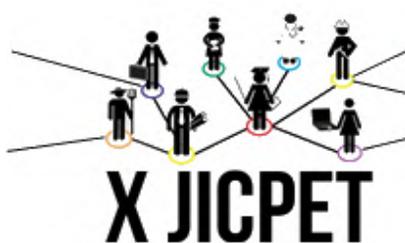
Introdução: Segundo Oliveira (2011) isolamento social dos idosos ocorre devido a certas exigências do meio, e a modificação das circunstâncias do dia a dia, que os levam a perderem a iniciativa, a motivação, a se sentirem bloqueados e inseguros. Objetivou-se relatar experiência vivenciada pelas acadêmicas do curso de enfermagem de uma faculdade de castanhal com no grupo de idosos protestantes por meio de educação em saúde. **Descrição da experiência:** A realização da atividade emergiu de um convite realizado pela liderança do grupo de idosos as acadêmicas de curso de enfermagem da faculdade de castanhal, a fim de sensibilizar e conscientizar a importância da melhoria da qualidade de vida com implicações sociais, psíquicas e fisiológicas e oferecer praticas que estimulem o seu estilo de vida visando à qualidade desta. **Resultados:** Foram observadas as receptividades desses idosos e a carência a essas ações. Possibilitando bons resultados através de uma maior interação e participação, despertando alegria, satisfação e aumento do desejo de viver. As praticas interdisciplinares de ação em saúde propiciam uma melhoria sensível na qualidade vida, com implicações sociais, psíquicas e fisiológicas.

Palavras chaves: Educação em saúde; Assistência; terceira idade.

CONTEXTO:

Segundo Oliveira (2011) isolamento social dos idosos ocorre devido a certas exigências do meio, e a modificação das circunstâncias do dia a dia, que os levam a perderem a iniciativa, a motivação, a se sentirem bloqueados e inseguros. Segundo o Estatuto do Idoso é assegurada a atenção integral à saúde do idoso, por intermédio do Sistema Único de Saúde (SUS), garantindo-lhe o acesso universal e igualitário, em conjunto articulado e contínuo das ações e serviços, para a prevenção, promoção, proteção e recuperação da saúde. Esses devem participar das comemorações de caráter cívico ou cultural, para transmissão e da identidade cultural, para transmissão de conhecimentos e vivências às demais gerações, no sentido da preservação da memória e da identidade cultural (BRASIL, 2003).





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

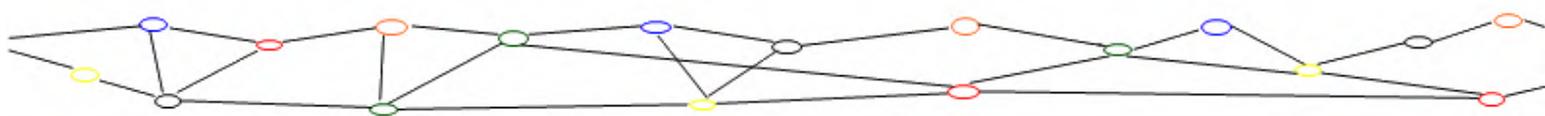
INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

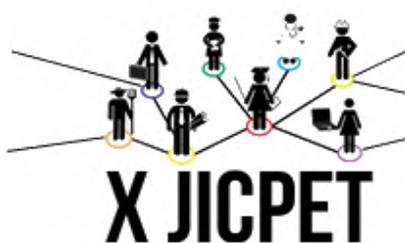
A política nacional de saúde dos idosos segundo a lei N°.8.842 de 1996 tem como diretrizes essenciais a promoção do envelhecimento saudável; a manutenção e a melhoria da capacidade funcional deles; a prevenção de doenças e assistência às necessidades e a recuperação de saúde dos que adoecem e reabilitação da capacidade funcional restringida, garantindo-lhes permanência no meio em vivem, exercendo de forma independente suas funções na sociedade, valorizando a autonomia ou autodeterminação e a preservação da independência física e mental do idoso (BRASIL,1999).

Segundo Moura (2005) a responsabilidade de favorecer a autonomia dos idosos é toda sociedade é principalmente dos profissionais de saúde. Assim, os principais motivos das medidas preventivas na terceira idade é melhorar a saúde e a qualidade de vida, de modo que eles tenham suas atividades menos afetadas por doenças crônicas. É importante que as pessoas não percam o interesse pelas alegrias da vida mesmo na velhice extrema, é essencial que prossigam desenvolvendo tarefas físicas e intelectuais e que a sociedade continue a se beneficiar com sua eficiência. Para isso, a vivências, o jogo, o lúdico, viabilizando através de dinâmicos de grupo possibilitando o surgimento das condições propícias para a constituição do grupo e do ensino-aprendizagem.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA:

Relato de experiência realizado por meio de atividade educativa com grupo de idosos. A ideia de ser realizar essas atividades emergiu de um convite realizado pela liderança de um grupo de idosos na cidade Viseu no nordeste do Estado do Pará, a nós acadêmicos do curso de enfermagem. A proposta visava criar atividade que possibilitasse a estratégia lúdica de forma a integrar a comunidade e a equipe multiprofissional. Para que ação fosse realizada de forma coerente foram implantadas ao longo do planejamento a interdisciplinariedade nas ações. A atividade foi construída em duas etapas: planejamento e ação. Para a primeira etapa foram instituídas, atividades lúdicas, dentre elas o canto, foram realizadas dentro das dependências do estabelecimento, onde, normalmente as reuniões do grupo. Visando promover a saúde e prevenir doenças, foram criadas paródias proporcionando assim “shows” interativos e lúdicos onde os participantes e público se divertiram e adquiram conhecimento. Através das atividades proposta, utilizamos jogos que trabalham a alimentação e palestra sobre a saúde bucal e higienização. Além disso, trabalhamos para atingir bons níveis de saúde mental e





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

física através de maior interação e participação, despertando alegria, satisfação e aumento do desejo de viver.

RESULTADOS

Em nossos encontros como os idosos nas “reuniões de idosos” foram favorecidas aos mesmos a oportunidade de obterem informações sobre cuidados com saúde, bem como foram geradas condições de lazer. Além disso, também foi resgatada a importância da ocupação com finalidade de estimular o idoso para a vida e as atividades resgatando a vontade de viver, com isso tornando a velhice mais ativa e saudável. O trabalho em equipe de uma forma mais lúdica desperta o desejo de desfrutar a vida, incorporando novas atitudes e valores de consciência, já que percebemos que muitos desses idosos participam daqueles grupos pelo simples fato de ser uma forma distração e uma atividades para eles. Adquirir novas informações de uma forma diferenciada melhora as tensões emocionais proporcionando autocontrole e confiança a esses idosos do novo século.

É necessário que toda atividade construa uma percepção sobre a responsabilidade social que o profissional de saúde deve ter. A possibilidade de vivenciar ações como essa emergem no acadêmico a ideia de solidariedade e interdisciplinidade. Toda ação deve ser planejada de forma contínua e levando em consideração as ações de enfermagem e suas sistematizações.

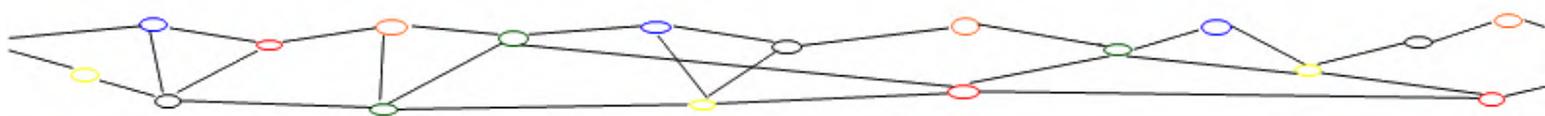
Devemos sempre interagir com a comunidade, visto que, favorecemos as ações de saúde coletiva e também as políticas de saúde preconizadas pela organização mundial de saúde e principalmente para os países subdesenvolvidos.

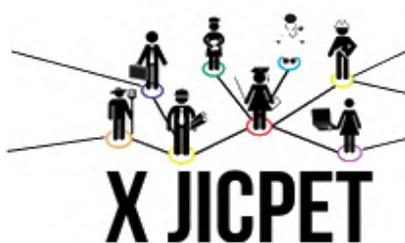
Consideremos que ações de educação em saúde beneficiam o aprendizado do aluno e do idoso e favorecem a promoção a saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Estatuto do idoso. Legislação de Saúde** (Art.15 e Art. 21,§ 2.º). 1º Ed. Brasília: MS; 2003.

BRASIL. Lei N.º 8.842- Portaria n.º 1.395/GM, em 10 de dezembro de 1999. **Política nacional de saúde dos idosos**. Brasília: MS; 1999.



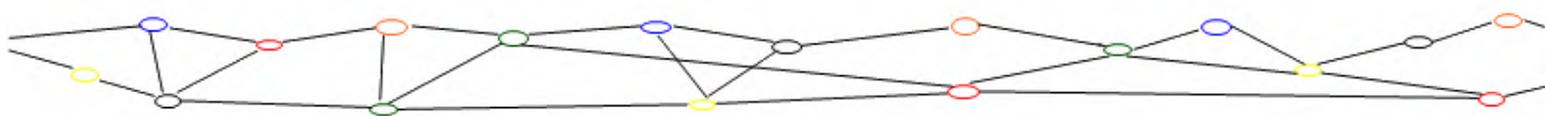


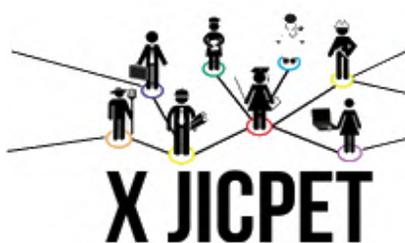
X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

MOURA, LF; CAMARGO, AT. **Atividades educativas como o meio de socialização de idosos institucionais.** Anais do 8º encontro de extensão da UFMG, 2005.

OLIVEIRA, E; RODRIGUES, MS; SOUZA, RS; GUIMARÃES, AR. **O lúdico na educação de jovens e adultos.** [citado 2011 Nov 24]. Disponível em URL: <http://alb.com.br>





ANÁLISE DOS CASOS DE DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NA REGIÃO NORTE NO PERÍODO DE 2011 A 2013

Karytta Sousa Naka¹; Deisiane da Silva Mesquita².

Nadile Juliane Costa de Castro³.

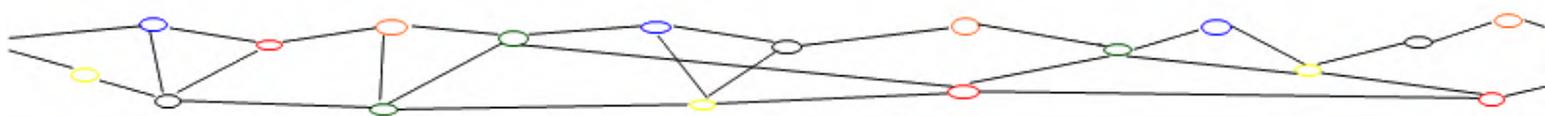
⁽¹⁾ Acadêmica do Curso de Graduação em Enfermagem; Faculdade de Castanhal (FCAT); Capanema, Pará; E-mail: deisi_mesquita@hotmail.com; ⁽²⁾ Acadêmica do Curso de Graduação em Enfermagem; Faculdade de Castanhal (FCAT); ⁽³⁾ Enfermeira, Mestre em doenças tropicais, especialista em saúde pública. Docente da Faculdade de Castanhal (FCAT).

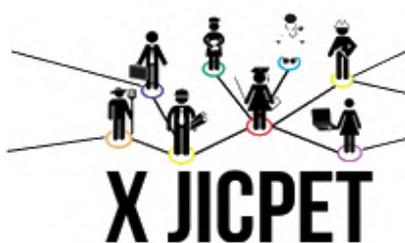
RESUMO: A Doença de Chagas (DC) é uma antropozoonose causada pelo protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi*. No Brasil, a DC representa um grave problema de saúde pública, estimando-se que exista dois e três milhões de indivíduos infectados. Logo, este estudo objetivou analisar os casos de Doença de Chagas Aguda notificados na Região Norte no período de 2011 a 2013. Este estudo do tipo transversal utilizou dados coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), por meio da consulta do DATASUS. Foram coletados os números de casos de Doença de Chagas Aguda notificados nos estados da Região Norte do Brasil no período compreendido de 2011 a 2013. A análise demonstrou um total de 447 casos notificados de DCA. O estado com o maior número de notificações foi o Pará, com 380 casos, enquanto que os estados de Roraima, Acre e Rondônia foram os que obtiveram o menor número de casos: apenas 1. Os resultados apontaram que a Região Norte ainda apresenta números consideráveis de casos da doença em sua fase aguda. Dessa maneira, estratégias que envolvam ações de educação, capacitação dos profissionais da saúde para execução da assistência interdisciplinar e mobilização social com base na realidade local, são imprescindíveis para reverter os casos identificados nos estados estudados, principalmente, no Estado do Pará, por necessitar de uma atenção mais incisiva dos órgãos competentes e profissionais de saúde, visando minimizar os riscos de transmissão da doença e os elevados índices analisados no estado.

PALAVRAS-CHAVE: *Trypanosoma cruzi*; Notificação de Doenças; Enfermagem.

INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas (DC) é uma antropozoonose causada pelo protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi*. Apresenta um curso clínico bifásico (fases aguda e crônica), manifestando-se sob diversas maneiras e é transmitida principalmente pela forma vetorial, por intermédio das fezes de triatomíneos infectados conhecidos popularmente como “barbeiros”, e também, por transmissão oral que ocorre pela ingestão de alimentos contaminados com





vetores triturados ou com seus dejetos. Pode também correr transmissão vertical, transfusional e acidental. (BRASIL, 2010).

No Brasil, após mais de 100 anos de descoberta, a DC representa um grave problema de saúde pública, estimando-se que exista entre dois e três milhões de indivíduos infectados no país (UCHÔA et al., 2002). Nos últimos anos, a ocorrência da Doença de Chagas Aguda (DCA) foi observada em diferentes estados brasileiros, principalmente os localizados na Região Norte, em decorrência da transmissão oral com microepidemias (PASSOS et al., 2012).

A forma de transmissão oral ganhou importância epidemiológica por ser responsável, juntamente com a transmissão vertical, pela maioria dos casos identificados no país (BRASIL, 2010). Conforme Passos et al. (2012), no Estado do Pará, o principal alimento relacionado com a transmissão oral é o açaí, pois há hipótese da contaminação do fruto e/ou da sua polpa por animais reservatórios ou triatomíneos infectados e, por ser um dos alimentos mais consumidos no estado, torna-se um importante veículo alimentar de transmissão da DCA.

A análise a respeito da patologia pode gerar subsídios capazes de traçar estratégias para uma prática multiprofissional mais direcionada e eficiente, visto que não existe ainda nenhuma vacina que evite a infecção ou reduza a evolução da doença. Logo, este estudo objetivou analisar os casos de Doença de Chagas Aguda notificados na Região Norte no período de 2011 a 2013.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo do tipo transversal descritivo utilizou dados coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), por meio da consulta do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Foram coletados os números de casos de Doença de Chagas Aguda notificados nos estados da Região Norte do Brasil no período compreendido de 2011 a 2013. Para análise dos dados foram utilizados o software Microsoft Excel 2007 e análise direta dos dados por meio de comparação direta dos dados encontrados entre os estados pesquisados.



A análise dos dados demonstrou, no período pesquisado, um total de 447 casos notificados de DCA na Região Norte. O estado com o maior número de notificações foi o Pará, com 380 casos nos três anos estudados. Em seguida, permaneceu o Estado do Amapá com 30 casos, Amazonas com 19 casos e Tocantins com 15 casos notificados, enquanto que os estados de Roraima, Acre e Rondônia foram os que obtiveram o menor número de casos: apenas 1, conforme a Figura 1.

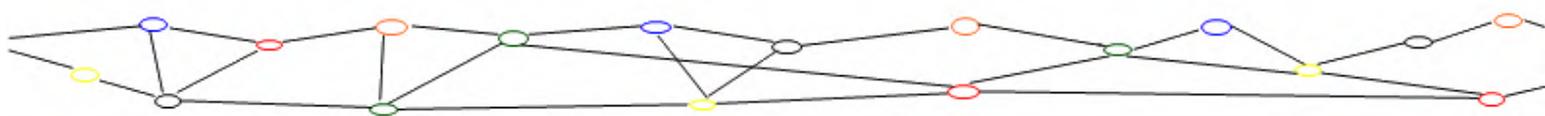
Segundo o estudo de Passos et al. (2012), por mais que existam diversas medidas de controle da Doença de Chagas no Brasil, na Região Norte, a patologia permanece ativa e interferindo no processo saúde-doença de uma parcela da população. Além disso, o norte do país sempre apresentou casos consideráveis no que tange a endemia chagásica, porém, casos alarmantes de DCA são notificados de maneira contínua no Estado do Pará.

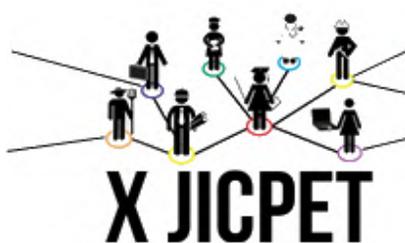


Figura 3 – Casos notificados de Doença de Chagas Aguda na Região Norte no período de 2011 a 2013.

Devemos considerar que a densidade demográfica é um fator a ser considerado entre os dados, pois, por exemplo, o Estado do Amapá possui uma densidade demográfica e populacional menor. Outrora devemos entender que contribui para esse índice as notificações realizadas, pois ainda é percebida entre estas regiões a subnotificação dos dados, o que poderá interferir nos dados finais encontrados. Essas notificações também podem ser reflexos das políticas de saúde direcionadas pelo estado e pelos municípios.

Nesse contexto, segundo Neckel et al. (2009), os profissionais da saúde podem contribuir com uma assistência qualificada e eficaz para a redução dos fenômenos que interferem na saúde da população a partir da prática de um trabalho interdisciplinar, uma vez





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

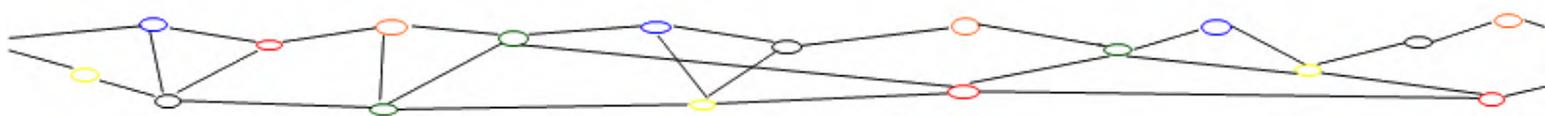
que é por meio de tal trabalho que se almeja alcançar uma abordagem integral e com maior eficiência nos serviços oferecidos à população em todos os níveis de saúde. Outro ponto essencial para a redução dos casos da doença é a implantação efetiva de estratégias educativas com ênfase na melhoria habitacional em áreas de alto risco, identificação de gestantes com a doença durante o pré-natal e cuidados de higiene na produção e manipulação de alimentos, possibilitando orientações e informações à população (BRASIL, 2010).

CONCLUSÕES

A Doença de Chagas apresenta caráter de notificação compulsória, sendo importante para a vigilância epidemiológica e para o planejamento de ações por meio da saúde pública, pois tanto para os serviços de saúde quanto para a população torna-se fundamental manter os níveis de controle da doença, visto que a doença apresenta uma diversidade de transmissão e grande letalidade.

Os resultados apontaram que a Região Norte ainda apresenta números consideráveis de casos da doença em sua fase aguda. Isso pode estar relacionado às suas características socioeconômicas e ambientais e, também, pela contaminação de alimentos pelas fezes do protozoário *Trypanosoma cruzi*, principalmente com a contaminação do açaí. O Pará foi o estado com o maior número de notificações nos três anos analisados, enquanto que Roraima, Acre e Rondônia, foram os estados com o menor número de casos notificados, somente 1.

Dessa maneira, estratégias que envolvam ações de educação, capacitação dos profissionais da saúde para execução do trabalho interdisciplinar, visando melhorias na assistência aos usuários dos serviços públicos, e também, a mobilização social com base na realidade local, são medidas imprescindíveis para reverter os casos identificados nos estados estudados, principalmente, no Estado do Pará, por necessitar de uma atenção mais incisiva dos órgãos competentes e profissionais de saúde, visando a manutenção da qualidade de vida da população e a redução dos riscos de transmissão da doença e dos elevados índices analisados no estado.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

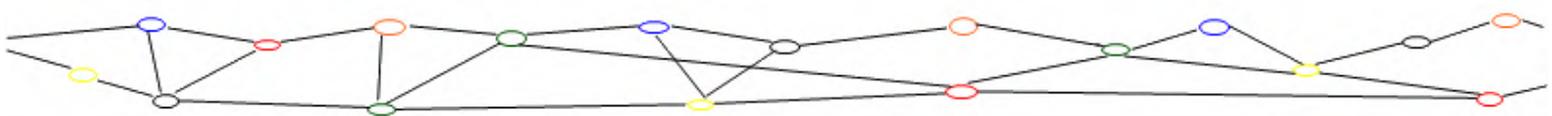
INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

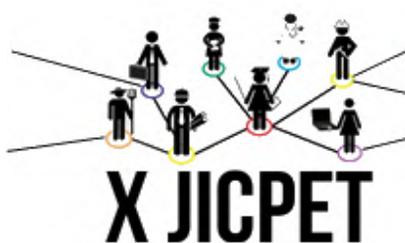
BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias**: guia de bolso, 8 ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

NECKEL, G. et al. Desafios para a ação interdisciplinar na atenção básica: implicações relativas à composição das equipes de saúde da família. **Ciência e saúde coletiva**. v. 14, supl. 1, 2009.

PASSOS, L. A. C. et al. Sobrevivência e infectividade do *Trypanosoma cruzi* na polpa de açaí: estudo *in vitro* e *in vivo*. **Epidemiol. Serv. Saúde**. v. 21, n. 2, 2012.

UCHÔA, E. et al. Signos, significados e ações associados à doença de Chagas. **Cad Saúde Pub**. v. 18, n. 1, p.71-79, 2002.





SAÚDE COLETIVA NA SALA DE ESPERA: EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA O ALEITAMENTO MATERNO EM UMA ESF DO MUNICÍPIO DE CASTANHAL, PARÁ – EXPERIÊNCIAS ACADÊMICAS

Deisiane da Silva Mesquita¹; Karytta Sousa Naka².

Nadile Juliane Costa de Castro³.

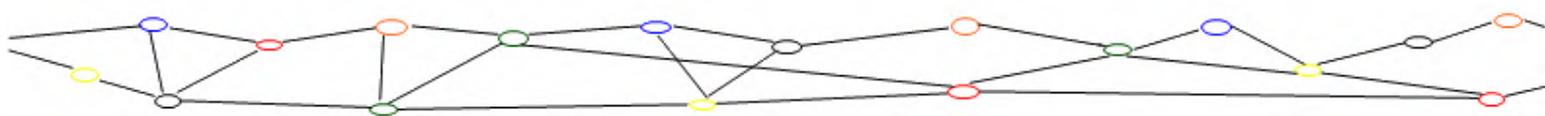
⁽¹⁾ Acadêmica do Curso de Graduação em Enfermagem; Faculdade de Castanhal (FCAT); Capanema, Pará; E-mail: deisi_mesquita@hotmail.com; ⁽²⁾ Acadêmica do Curso de Graduação em Enfermagem; Faculdade de Castanhal (FCAT); ⁽³⁾ Enfermeira, Mestre em doenças tropicais, especialista em saúde pública. Docente da Faculdade de Castanhal (FCAT).

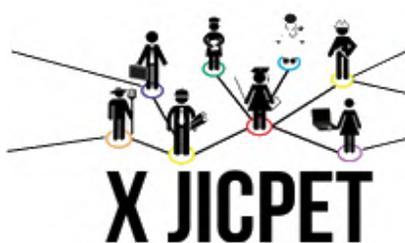
RESUMO: No âmbito da saúde materno-infantil, o incentivo ao aleitamento materno apresenta-se como uma das principais ações para profissionais da atenção básica, além de contribuir para a redução da morbimortalidade infantil. Objetivou-se relatar a experiência de acadêmicas de enfermagem na execução de ações educativas sobre aleitamento materno nos espaços de uma ESF, bem como, fomentar a prática da utilização do espaço da sala de espera como espaço gerador de vínculos entre comunidade e corpo técnico dos profissionais da saúde. A pesquisa se muniu de relatos de experiência vivenciado por acadêmicas de Enfermagem de uma Faculdade particular, localizada na região metropolitana do Estado do Pará. A ação teve como cenário a sala de espera de uma ESF localizada no município de Castanhal-PA. Foi realizada no período de maio de 2013. Participaram 15 usuárias, entre elas gestantes e puérperas. O desenvolvimento da atividade na sala de espera garantiu o estreitamento de laços entre as acadêmicas e a comunidade, proporcionando uma troca mútua entre os saberes técnico-científico e popular. Os espaços físicos da unidade saúde da família devem ser constantemente aproveitados pelos profissionais de saúde, intensificando a atuação interdisciplinar por meio da promoção e prevenção da saúde, pois permite o desenvolvimento de estratégias por meio da utilização de tecnologias educativas.

PALAVRAS-CHAVE: Assistência Integral à Saúde; Atenção Primária à Saúde; Educadores em Saúde.

INTRODUÇÃO

A Estratégia de Saúde da Família (ESF) tem o dever de assumir ações que versem sobre problemas de saúde mais comuns de determinado local ou comunidade, bem como, promover atividades preventivas e de sensibilização como suas ações prioritárias (SOUZA et





al., 2005). No âmbito da saúde materno-infantil, o incentivo ao aleitamento materno apresenta-se como uma das principais ações para profissionais da atenção básica, pois o leite materno representa o melhor alimento para a criança nos primeiros meses de vida, proporcionando proteção e nutrição, além de contribuir para a redução da morbimortalidade infantil (ICHISATO; SHIMO, 2001).

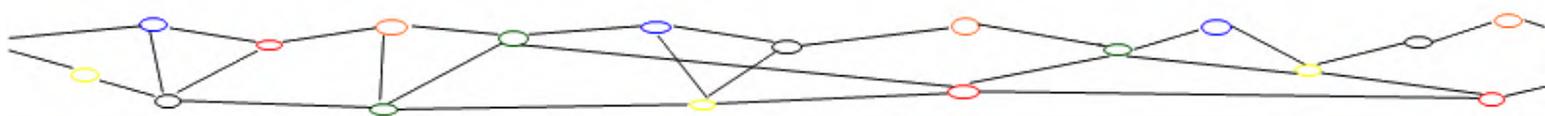
Por isso, ações educativas dirigidas à mulher devem ser inseridas na atenção básica de saúde, enumerando as diversas vantagens do aleitamento para a mãe e o bebê, uma vez que no Brasil, a taxa de aleitamento materno, principalmente da amamentação exclusiva, está inferior ao recomendado, tendo os profissionais da saúde um papel fundamental na reversão desta realidade (BRASIL, 2009). Outro ponto que merece atenção é o processo de desmame, pois muitas mães desconhecem, por falta de orientação, quais são os alimentos que devem ser oferecidos à criança após os 6 meses de vida.

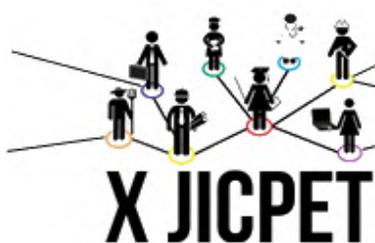
Desta maneira, objetivou-se relatar a experiência de acadêmicas de enfermagem na execução de ações educativas sobre aleitamento materno nos espaços de uma ESF, bem como, fomentar a prática da utilização do espaço da sala de espera como espaço gerador de vínculos entre comunidade e corpo técnico dos profissionais da saúde.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa se muniu de relatos de experiência vivenciado por acadêmicas de Enfermagem de uma Faculdade particular, localizada na região metropolitana do Estado do Pará. A ação teve como cenário a sala de espera de uma ESF, que possuía espaço adequado e arejado, localizada no município de Castanhal-PA, a qual é tida como referência em Saúde da Criança. Foi realizada no período de maio de 2013, por meio da disciplina de Assistência de Enfermagem na Saúde Coletiva, durante prática nos centros de saúde.

Participaram do evento 15 usuárias, entre elas gestantes e puérperas, que estavam presentes na unidade, as quais foram norteadas por folders, confeccionado pelas próprias acadêmicas, e álbum seriado baseado nas recomendações do Ministério da Saúde, entre eles, o manual de crescimento e desenvolvimento infantil e o de alimentação de crianças de até 2 anos.





RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizaram-se orientações sobre aleitamento materno e o processo de desmame, por meio de dinâmicas em grupo e uso de materiais educativos. Para tal ação, foram criadas previamente tecnologias educativas. Orientações sobre as vantagens da amamentação, técnica da “boa pega”, problemas e dificuldades enfrentadas pela nutriz, principalmente com as mamas, e as consequências do desmame precoce foram os temas mais questionados pelas usuárias quando abordados pelas acadêmicas.

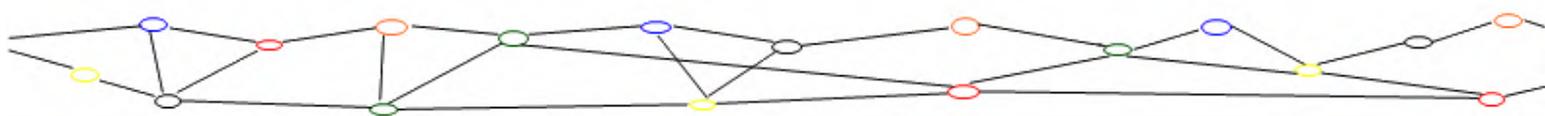
As facilitadoras, por meio de linguagem acessível, contribuíram para a construção de conhecimento e desmistificação sobre as temáticas exploradas com a participação ativa das ouvintes, onde estas puderam expor suas dúvidas, medos e anseios. Foi notório o contentamento das participantes diante das orientações dadas, troca de experiência entre elas e o esclarecimento das dúvidas, pois se observou que a maioria das participantes possuíam várias dúvidas acerca do aleitamento materno e do desmame.

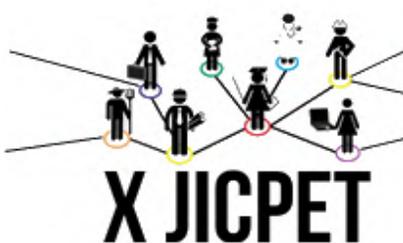
As perguntas foram respondidas pelas acadêmicas e pela interferência indireta do docente de acordo com a temática. Identificou-se que o desenvolvimento da atividade na sala de espera garantiu o estreitamento de laços entre as acadêmicas e a comunidade, proporcionando uma troca mútua entre os saberes técnico-científico e popular. Toda a atividade educativa foi realizada no espaço comum da ESF, utilizando-se de seus recursos físicos.

CONCLUSÕES

A sala de espera torna-se um espaço de construção do aprendizado quando utilizado de forma satisfatória pela saúde coletiva, implicando, neste caso, no conhecimento prévio dos benefícios da amamentação para a mãe e o bebê. Torna-se evidente a importância da realização de ações educativas na atenção básica envolvendo essas temáticas, uma vez que a educação em saúde garante uma estratégia de educação popular aos usuários dos serviços públicos, promovendo a saúde e a qualidade de vida, além de possibilitar aprendizado às futuras profissionais da saúde.

Os espaços físicos das ESF devem ser constantemente aproveitados pelos profissionais de saúde, intensificando a atuação interdisciplinar por meio da promoção e prevenção da





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

saúde, pois permite o desenvolvimento de estratégias por meio da utilização de tecnologias educativas. Essas estratégias possibilitam mais sucesso nas intervenções da equipe multiprofissional.

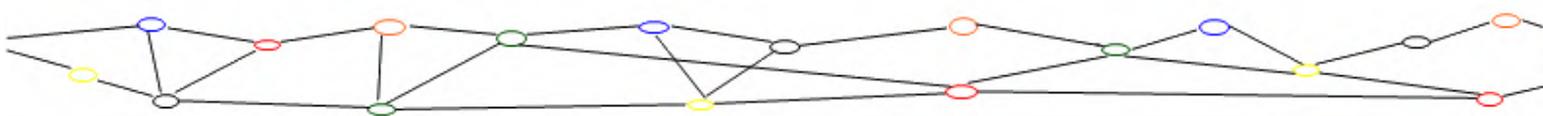
Para a formação acadêmica, possibilitou a construção de novos saberes e a habilidade de entender a implicação da saúde coletiva por meio dos programas do Sistema Único de Saúde, efetivando a formação de novos educadores e/ou multiplicadores, afirmando, deste modo, a política de prevenção primária nos espaços da comunidade. Atividades desse caráter evitam a subutilização dos espaços físicos do Sistema Único de Saúde e fortalecem o vínculo com a comunidade e com a equipe de enfermagem.

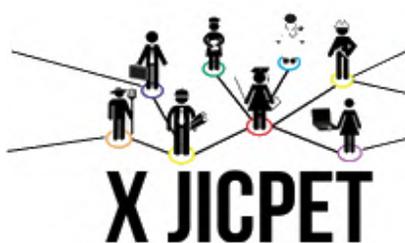
REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança - nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar**. 1. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.

ICHISATO, S. M. T; SHIMO, A. K. K. Aleitamento materno e as crenças alimentares. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, 2001.

SOUZA, A. C. et al. A educação em saúde com grupos na comunidade: uma estratégia facilitadora da promoção da saúde. **Rev. Gaúcha Enferm**, v. 26, n. 2, p. 147-153, 2005.





ANÁLISE DOS ÓBITOS NEONATAIS POR DIARREIA NO ESTADO DO PARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2013.

Jacilene da Cruz Oliveira¹; Karytta Sousa Naka²; Deisiane da Silva Mesquita².

Nadile Juliane Costa de Castro³.

⁽¹⁾ Acadêmica do Curso de Graduação em Enfermagem; Faculdade de Castanhal (FCAT); Capanema, Pará; E-mail: deisiane.mesquita@gmail.com; ⁽²⁾ Acadêmica do Curso de Graduação em Enfermagem; Faculdade de Castanhal (FCAT); ⁽³⁾ Enfermeira, Mestre em doenças tropicais, especialista em saúde pública. Docente da Faculdade de Castanhal (FCAT).

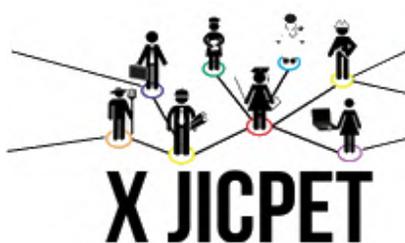
RESUMO: A diarreia, manifestação clássica de patologias infecciosas intestinais, ainda se apresenta como uma das principais causas de mortalidade infantil, envolvendo aspectos, de forma direta e indireta, como os socioeconômicos, ambientais, nutricionais e a assistência oferecida pelos serviços de saúde. No Brasil, observa-se uma tendência decrescente da mortalidade infantil (MI), porém, a preocupação com a MI continua sendo prioridade devido à mortalidade neonatal (MN). A MN, óbitos de 0 a 27 dias de vida, representa o componente mais expressivo da mortalidade infantil. Logo, este estudo objetivou analisar os casos de óbitos neonatais ocorridos por diarreia nas Regiões de Saúde do Estado do Pará no período de 2012 a 2013. Este estudo do tipo transversal e retrospectivo utilizou dados coletados no SIAB, por meio da consulta do DATASUS. Foram coletados os números de casos de óbitos neonatais por diarreia registradas no período compreendido de 2012 a 2013 ocorridos nas Regiões de Saúde do Estado do Pará. A análise dos dados totalizou 136 casos de óbitos neonatais por diarreia. Dentre as Regiões de Saúde, a que apresentou o maior índice de óbitos foi a de Tocantins, totalizando 20 óbitos. O menor número de óbitos foi analisado na Região de Tapajós, que registrou 2 óbitos neonatais. Entende-se, portanto, que a realização de pesquisas mais aprofundadas por meio de estudos locais, a fim de garantir evidências mais específicas acerca dos óbitos por diarreia, é imprescindível para o planejamento de estratégias voltadas para a melhoria da qualidade de vida da população do estado.

PALAVRAS-CHAVE: Mortalidade Infantil; Recém-nascido; Assistência Integral à Saúde.

INTRODUÇÃO

Doenças diarreicas são consideradas uma síndrome causada por diversos agentes etiológicos (bactéria, vírus e parasitas), cuja manifestação predominante é o aumento do número de evacuações, com fezes aquosas ou de pouca consistência (BRASIL, 2010).





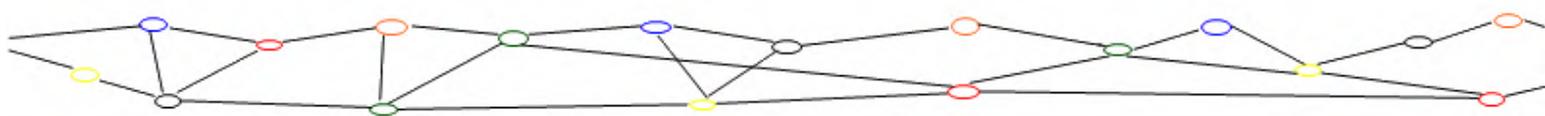
Segundo Oliveira e Latorre (2010), a diarreia, manifestação clássica de patologias infecciosas intestinais, ainda se apresenta como uma das principais causas de mortalidade infantil, principalmente em menores de um ano, envolvendo aspectos, de forma direta e indireta, como os socioeconômicos, ambientais, nutricionais e a assistência oferecida pelos serviços de saúde.

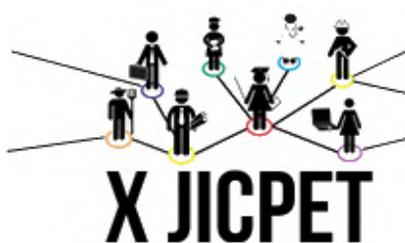
A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que anualmente quatro milhões de crianças morram nos primeiros 27 dias de vida. No Brasil, observa-se uma tendência decrescente da mortalidade infantil (MI), porém, a preocupação com a MI continua sendo prioridade devido à mortalidade neonatal (MN). A MN, óbitos de 0 a 27 dias de vida, representa o componente mais expressivo da mortalidade infantil, pois é responsável pela maior parcela (60% a 70%) das mortes em menores de um ano. Esse componente é importante, pois as medidas para o seu controle são ainda pouco sistematizadas, necessitando de uma mobilização e priorização dos gestores e profissionais da saúde (BRASIL, 2009).

Por apresentar elevada incidência no Brasil, as medidas de controle para as Doenças Diarreicas devem ser consideradas prioridade nos serviços de saúde, tais como: melhoria da qualidade da água, destino adequado de lixo e dejetos, controle de vetores, higiene pessoal e alimentar, visto que essas ações irão proporcionar a redução da incidência e da letalidade por essas doenças. Além disso, a educação em saúde representa outro aspecto fundamental para a diminuição dessas doenças, pois a partir de ações educativas com ênfase no manuseio adequado dos alimentos, hábitos corretos de higiene e, principalmente, para o incentivo ao aleitamento materno, prática que gera proteção elevada à criança, garantem orientações e informações à população (BRASIL, 2010).

Nesse contexto, conforme Neckel et al. (2009), os profissionais da saúde podem contribuir para a redução dos fenômenos que interferem na saúde da população a partir da prática da Educação em Saúde e de um trabalho interdisciplinar com uma assistência qualificada e eficaz, uma vez que é por meio de tal trabalho, com integração entre os profissionais, que se almeja alcançar uma abordagem integral nos serviços oferecidos à população em todos os níveis de saúde.

Sendo assim, é importante analisar os casos de óbitos neonatais por doenças diarreicas, pois desse modo, é possível gerar subsídios capazes de traçar estratégias para uma prática multiprofissional mais direcionada e eficiente, principalmente, no que tange a prevenção.





Logo, este estudo objetivou analisar os casos de óbitos neonatais ocorridos por diarreia nas Regiões de Saúde do Estado do Pará no período de 2012 a 2013.

MATERIAL E MÉTODOS

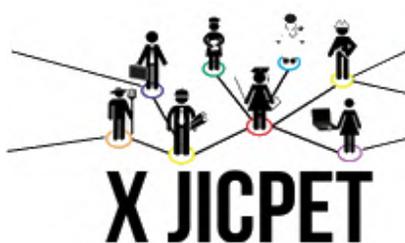
Este estudo do tipo transversal e retrospectivo utilizou dados coletados no Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), por meio da consulta do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Foram coletados os números de casos de óbitos neonatais por diarreia registradas no período compreendido de 2012 a 2013 ocorridos nas Regiões de Saúde do Estado do Pará.

Foram definidas como óbitos neonatais todas as crianças que morreram com idade menor que 28 dias. O Estado do Pará é constituído por 13 regiões de saúde, denominadas de Araguaia, Baixo Amazonas, Carajás, Lago de Tucuruí, Metropolitana I, II e III, Rio Caetés, Tapajós, Tocantins, Xingu e Marajó I e II.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados, no período pesquisado, totalizou 136 casos de óbitos neonatais por diarreia. Dentre as Regiões de Saúde, a que apresentou o maior índice de óbitos foi a de Tocantins, totalizando 20 óbitos. Em seguida, a região Metropolitana III com 16 óbitos. As regiões de Araguaia e Carajás permaneceram com 14 óbitos cada e a região Metropolitana I registrou 13 óbitos neonatais. O menor número de óbitos foi analisado na Região de Tapajós, que registrou 2 óbitos neonatais nos anos estudados, conforme Figura 1.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

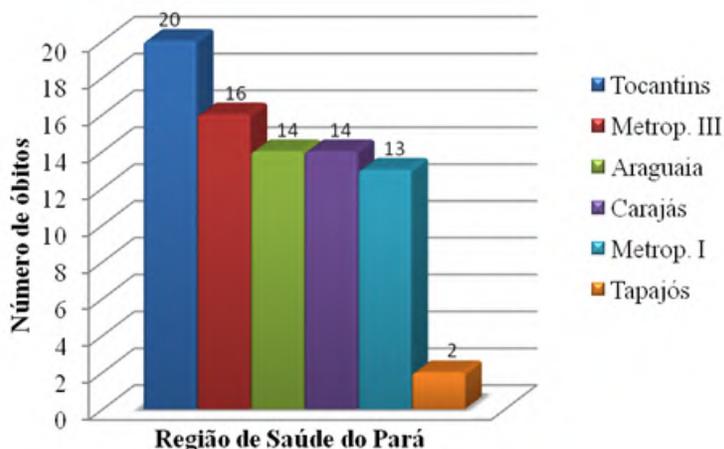


Figura 4 – Relação do número de óbitos neonatais por diarreia segundo a Região de Saúde do Estado do Pará no período de 2012 a 2013.

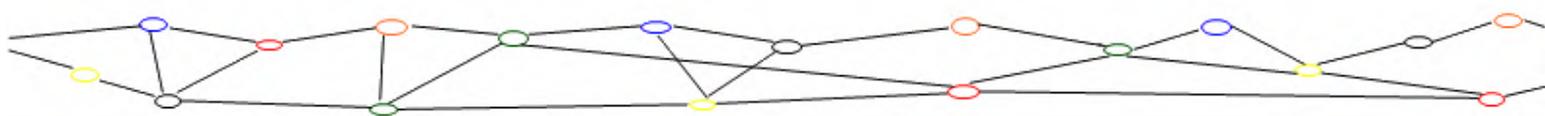
Segundo estudo de Pedrosa, Sarinho e Ordonha (2005), a mortalidade neonatal é maior nas regiões Norte e Nordeste do Brasil devido ao acesso reduzido aos serviços de saúde de qualidade durante o período perinatal.

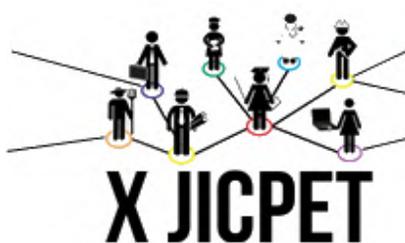
Conforme os dados do Ministério da Saúde, a mortalidade neonatal passou a ser o principal componente da mortalidade infantil (BRASIL, 2009). Confirma também que as regiões com maior número de óbitos neonatais são as regiões Norte e Nordeste, vinculando esses óbitos com causas preveníveis, como os citados no estudo de Pedrosa, Sarinho e Ordonha (2005).

É importante ainda ressaltar a escassez de estudos sobre a temática na Região Norte, o que se caracteriza como obstáculo para possível comparação e, conseqüentemente, melhor análise dos dados da pesquisa.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados, além das condições socioeconômicas, locais e nutricionais, deve-se levar em consideração a adequação dos processos assistenciais, que vão do atendimento individual até a organização, de forma hierarquizada e regionalizada, dos





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

serviços de saúde, pois uma avaliação de qualidade nos primeiros dias de vida da criança pode identificar, interferir e reduzir os riscos, diretos ou indiretos, de morte neonatal.

Além disso, a intensificação das medidas de controle e a ênfase ações educativas também devem ser praticadas na assistência à saúde da criança, visando à redução da incidência das Doenças Diarreicas nessa faixa populacional.

Entende-se, portanto, que a realização de pesquisas mais aprofundadas por meio de estudos locais, a fim de garantir evidências mais específicas acerca dos óbitos por diarreia em crianças menores de 28 dias de vida, é imprescindível para o planejamento e execução de estratégias voltadas para a melhoria da qualidade de vida da população do estado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias**: guia de bolso, 8. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

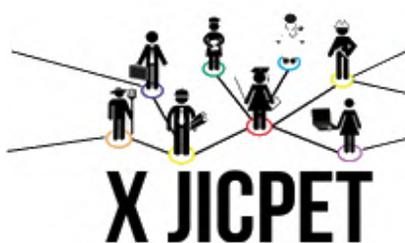
BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

NECKEL, G. et al. Desafios para a ação interdisciplinar na atenção básica: implicações relativas à composição das equipes de saúde da família. **Ciência e saúde coletiva**. v. 14, supl. 1, 2009.

PEDROSA, L. D. C. O; SARINHO, S. W; ORDONHA, M. A. R. Óbitos neonatais: por que e como informar?. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.** v. 5, n. 4, p. 411-418, 2005.

OLIVEIRA, T. C. R; LATORRE, M. R. D. O. Tendências da internação e da mortalidade infantil por diarreia: Brasil, 1995 a 2005. **Rev Saúde Pública**, v. 44, n. 1, p. 102-111, 2010.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

**ENFERMAGEM E MEIO AMBIENTE: INTERFACE SOBRE O CONHECIMENTO
EM EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL COM AGENTES QUÍMICOS E SUA
APLICABILIDADE NAS PRÁTICAS CURRICULARES.**

Dayanne de Nazaré dos Santos; Nádile Juliane Costa de Castro.

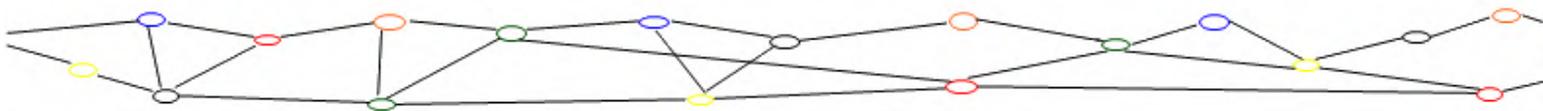
enfdayannesantos@yahoo.com.br

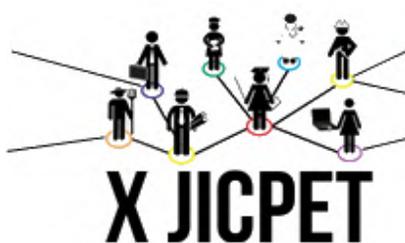
Universidade da Amazônia (UNAMA)

RESUMO: Trata-se de um estudo descritivo de natureza qualitativa na modalidade de relato de experiência, a partir da vivência discente durante um estágio extracurricular do curso de Bacharelado em Enfermagem, na Fundação Nacional de Saúde, Superintendência Estadual – Pará. Trata-se de um órgão executivo do Ministério da Saúde, responsável em promover a inclusão, por meio de ações de saneamento e controle de doenças, além de oferecer apoio ao desenvolvimento de estudos e pesquisas na área da saúde ambiental. As atividades desenvolvidas pelo estagiário de Enfermagem consistem no auxílio junto com a perícia médica, na aferição da pressão arterial e avaliação das medidas antropométricas dos servidores, além do atendimento com consultas médicas periódicas, exames laboratoriais e recebimento de medicamentos a servidores tutelados de justiça, que tiveram exposição com agentes químicos e que recebem total suporte médico pela fundação. A participação da Enfermagem nesse âmbito é de suma importância, na medida em que durante a avaliação por parte da equipe, identifica sinais e sintomas relacionados com a exposição a agentes químicos, interpretação de exames laboratoriais toxicológicos que fornecem dados importantes para investigação e controle, além do apoio psicológico e social fornecendo uma abordagem integral à saúde do servidor. Por fim, o estudo aponta o aproveitamento obtido nesta experiência durante a graduação.

PALAVRAS-CHAVE: Profissionais de saúde; Saúde ocupacional; Acidente de trabalho.

CONTEXTO: O contexto da experiência ocorreu na Fundação Nacional de Saúde, Superintendência Estadual – Pará, instituição que possui uma larga experiência em planos e ações voltadas para o ambiente e saúde, no sentido de controle e redução de incidência de doenças de veiculação hídrica, e agravos à saúde que são motivadas pela falta de saneamento básico e ambiental. As especificidades que diferenciam a Funasa de outras instituições de saúde devem-se ao vínculo estreito com as práticas médico-sanitárias, da promoção e proteção à saúde (BRASIL, 2004). O estágio corresponde ao segundo semestre de 2014, com contrato previsto para seis meses, podendo ser renovado por mais seis meses, conforme a decisão da instituição em questão.



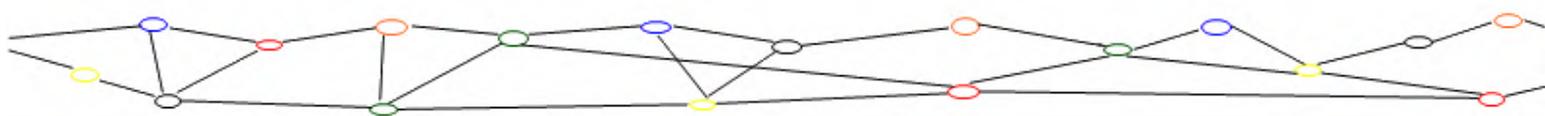


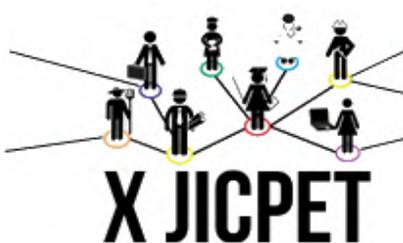
X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA:

A origem do presente trabalho se deu no início do estágio extracurricular, no período correspondente ao segundo semestre de 2014, objetivando integrar o conhecimento acadêmico adquirido na academia com a saúde do trabalhador, interligando as disciplinas de Saúde do Trabalhador, Biossegurança e Semiotécnica com a futura prática profissional. Roerch (1999) diz que o estágio é uma chance que o acadêmico tem para aprofundar conhecimentos e habilidades nas áreas de interesse do aluno. Dessa forma, o conhecimento é algo que se constrói e o aluno, ao levantar situações problemáticas nas organizações, propor sistemas, avaliar planos ou programas, bem como testar modelos e instrumentos, está também ajudando a construir conhecimentos, podendo assim aplicar melhor os conhecimentos teóricos as práticas organizacionais. Os atendimentos consistem em realizar a anamnese completa, aferindo sinais vitais e fazendo um levantamento dos principais dados subjetivos e objetivos durante a consulta de enfermagem. Por meio desse levantamento é possível identificar as principais necessidades afetadas, que irão orientar o planejamento das ações que serão desenvolvidas pela equipe, e que irão contribuir com a qualidade da saúde do servidor. Uma parte dos servidores atendidos, são servidores tutelados de justiça que tiveram exposição ocupacional ao diclorodifeniltricloroetano, que é um potente inseticida conhecido como DDT, quando desenvolviam atividades de controle da Malária no interior do estado do Pará, pela extinta SUCAM. Instituição pela qual desenvolvia atividades para erradicação e controle de doenças endêmicas no Brasil, como a Malária, Chagas, esquistossomose, febre amarela, filariose, tracoma, peste, leishmaniose e bócio endêmico. O DDT é um inseticida que pertence à classe química dos Organoclorados. Os organoclorados, como o próprio nome sugere, são compostos orgânicos que possuem átomos de cloro na molécula. O mecanismo subjacente tanto à ação inseticida, quanto aos efeitos tóxicos agudos do DDT, envolve a alteração da excitabilidade elétrica de neurônios, respectivamente de insetos e vertebrados. Em axônios expostos ao DDT ocorre um prolongamento da fase descendente do Potencial de Ação (Pós-Potencial Negativo) que, desta forma, retorna mais lentamente ao potencial de repouso (linha de base). Assim sendo a membrana da célula nervosa tratada com DDT, permanece parcialmente despolarizada após o Potencial de Ação, situação em que se torna altamente sensível à estimulação (FERREIRA, 2002). A equipe de saúde é composta por médicos, enfermeiras, nutricionista, assistente social e auxiliares de enfermagem, onde desenvolvem dentro da instituição uma avaliação minuciosa do servidor, atuando na prevenção e promoção da saúde. Outro aspecto relevante diz respeito ao conhecimento em reconhecer o nex





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

com a exposição, o tempo de meia vida, bem como a particularidade do composto, por conseguinte orientar quanto aos efeitos na saúde humana, provendo educação em saúde. O estagiário tem a oportunidade de participar do levantamento de informações pertinentes a saúde do servidor, como verificar sinais vitais, compreender os exames laboratoriais e de imagens solicitados, orientar o servidor quanto ao uso de medicamentos contínuos de forma adequada, quanto a dosagem e horário, auxiliar a enfermeira na solicitação e checagem de medicamentos.

RESULTADOS:

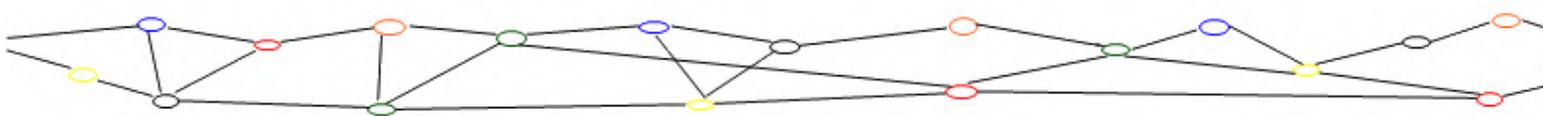
A experiência possibilita um crescimento significativo na graduação, intercalando disciplinas essenciais da enfermagem, unindo o conhecimento da graduação e contribuindo positivamente para a qualidade da saúde do servidor da fundação. É de suma importância que o discente reconheça o mecanismo de ação da substância no organismo, para que atue no aconselhamento durante o acolhimento, esclarecendo dúvidas e orientando o servidor. A fundação permite que o discente durante o estágio, tenha a possibilidade de se envolver nos programas de saúde ocupacional, programas de vigilância epidemiológica contínua e periódica bem como contribuir de forma significativa a grade curricular. Além disso, é possível adquirir aprendizado com a equipe da instituição, trabalhando a interdisciplinariedade agregando diversos conhecimentos tanto à grade curricular, quanto a prática.

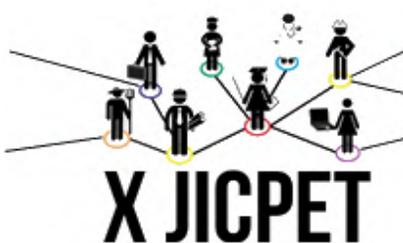
LITERATURA CITADA:

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. 100 anos de Saúde Pública: a visão da FUNASA / Fundação Nacional de Saúde. _ Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004.

FERREIRA, Celso Paiva. Exposição ocupacional ao DDT em atividades de controle da Malária no estado do Pará – um estudo de caso. Rio de Janeiro 2002.

ROERCH, Sylvia Maria Azevedo, et al. Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. – 2º ed. - São Paulo: Atlas, 1999.





INCIDÊNCIA DE LEISHMANIOSE VISCERAL EM SÃO DOMINGOS DO CAPIM-PA E AS ESTRATÉGIAS PARA PREVENÇÃO INTERDISCIPLINAR E MULTIPROFISSIONAL

Teixeira¹, Jéssica Bruna Gomes; Modesto¹, Deborah Shari Toth; Palheta¹, Ananda do Socorro Espíndola; Pinheiro¹, Jeliane Chaves; Castro², Nádile Juliane Costa de;

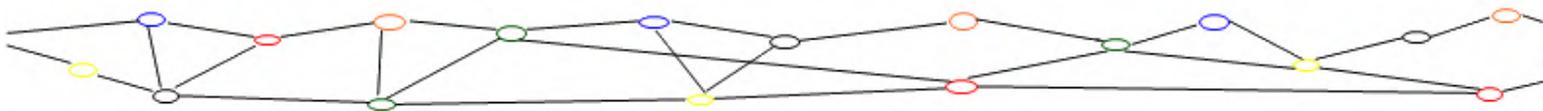
(¹) Estudante de enfermagem; faculdade de castanhal, castanhal, Pará; jessicabgomes@gmail.com; (²) Enfermeira. Mestre em doenças Tropicais. Especialista em Saúde Pública. Docente da Faculdade de Castanhal ;

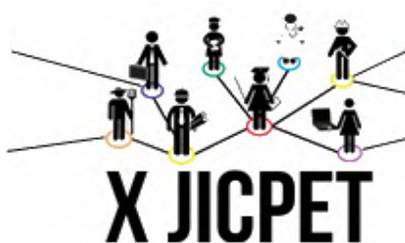
RESUMO: **objetivo:** identificar número de notificações de Leishmaniose Visceral e as estratégias promoção em saúde utilizada pela equipe de Vigilância Epidemiológica no município de São Domingos do Capim-PA. Considera-se primariamente imprescindível o conhecimento sobre a distribuição da LV em municípios potencialmente endêmicos, pois ela permanece como mais uma doença negligenciada no país. **Procedimentos:** pesquisa descritiva, de abordagem quantitativa. A coleta de dados foi realizada por meio de visita técnica à Secretaria Municipal de São Domingos do Capim, no departamento de Vigilância Epidemiológica e Sanitária que forneceu dados de LV baseado nos registros do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). **Resultados:** Durante o período de 2011 a 2013, foram investigados 125 casos suspeitos de LV. Após investigação epidemiológica, 20 casos foram confirmados e 105 foram descartados. Portanto, a LV possui caráter endêmico e progressivo no município de São Domingos do Capim. A enfermagem atua desenvolvendo medidas de prevenção e controle por meio de orientação nas visitas domiciliares. **Conclusão:** A LV possui caráter endêmico e progressivo no município investigado. Revelando que as estratégias de combate ou controle a essa endemias são inadequadas ou insuficientes, para mobilizar e sensibilizar a população geral. O enfermeiro é peça primordial no combate a essa endemia, orientando a população quanto à prevenção e tratamento. Portanto, o enfermeiro deve estar atento aos serviços de investigação, reduzindo assim falhas na notificação e preenchimento de prontuário, desta forma, os dados registrados serão um reflexo da realidade e podendo facilitar as estratégias de políticas públicas.

PALAVRAS CHAVE: Endemias; Notificação; Sistema de Informação.

INTRODUÇÃO

As leishmanioses compreendem uma das sete endemias mundiais de prioridade absoluta da Organização Mundial de Saúde (OMS), devido ao seu caráter endêmico em várias regiões do mundo, afetando um a dois milhões de pessoas. A cada ano a forma viscerotrópica, conhecida como leishmaniose visceral (LV) é responsável pela ocorrência de 500.000 casos novos. Com a expansão da área de abrangência da doença e o aumento

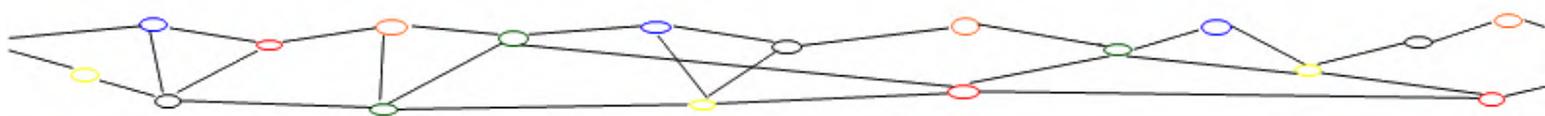


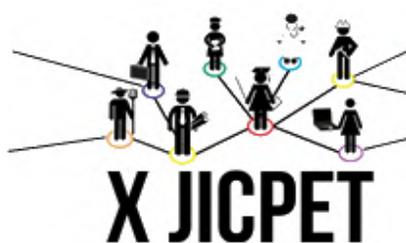


significativo do número de casos, a enfermidade passou a ser considerada pela OMS uma das prioridades dentre as doenças tropicais (WHO, 2010). A LV encontra-se em expansão, com tendência à urbanização em vários estados do Brasil, dentre eles os da região Amazônica. As razões mais prováveis para que a doença se dissemine nesta região estão relacionadas às mudanças ecológicas causadas pela ação do homem, o que facilita a proliferação do vetor *Lutzomyia longipalpis* para ambientes domésticos e peridomésticos. Além disso, o movimento de cães infectados na região, associado ao deslocamento de populações humanas, pode igualmente estabelecer novos focos (AYRES et al., 2010). A frequente escassez de recursos e a falta de infra-estrutura dos serviços de saúde, especialmente no que concerne ao diagnóstico da infecção por *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi*, na população canina e humana, tornam as atuais medidas de controle pouco factíveis (CARDOSO, 2009). Esse quadro vem se constituindo como um paradigma, favorecendo a perpetuação do ciclo vicioso entre pobreza e doença em muitos estados brasileiros, nos quais a LV permanece como mais uma doença negligenciada. Em resposta a este cenário desfavorável têm sido empreendidos vários esforços na tentativa de definir uma abordagem mais efetiva para o controle da doença no Brasil (COSTA, 2012). O estudo da distribuição geográfica tem sido ferramenta utilizada em estudos epidemiológicos relacionados à LV, permitindo identificar padrões espaciais de morbidade e/ou mortalidade e fatores sócio-econômicos e ambientais associados, bem como descrever a difusão das doenças, gerando informações sobre os agravos e objetivando sua predição, sua prevenção e seu controle. Deste modo, considera-se primariamente imprescindível o conhecimento sobre a distribuição da LV em municípios potencialmente endêmicos. A presente pesquisa tem o objetivo de identificar número de notificações de Leishmaniose Visceral no município de São Domingos do Capim, estado do Pará, bem como as estratégias promoção em saúde utilizada pelo enfermeiro da equipe de Vigilância Epidemiológica e Sanitária.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, de abordagem quantitativa, com base em dados secundários. O local de estudo foi o município de São domingos do Capim, localizado na mesorregião do nordeste do Pará, com uma população aproximada de 30.000 habitantes. A coleta de dados foi realizada por meio de visita técnica à Secretaria Municipal de São





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

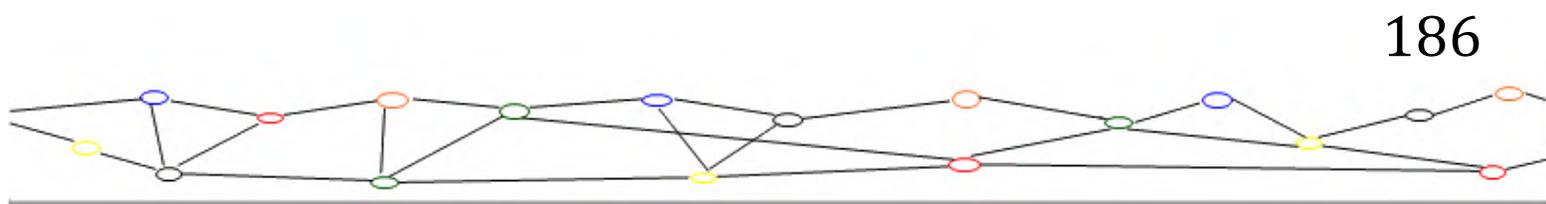
Domingos do Capim, no departamento de Vigilância Epidemiológica e Sanitária que forneceu dados de LV baseado nos registros do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) dos anos de 2011 a 2013, como também se observou-se as estratégias dos profissionais de saúde no combate a essa endemia. Foram incluídos todos os casos autóctones confirmados como LV.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de 2011 a 2013 no município de São Domingos do Capim foram investigados 125 casos suspeitos de LV. Após investigação epidemiológica, 20 casos foram confirmados e 105 foram descartados (figura 1). Os casos confirmados foram notificados com a seguinte distribuição temporal 5 (2011), 6 (2012) e 9 (2013), (figura 2).



Figura 1 - Casos investigados de Leishmaniose Visceral no município de São Domingos do Capim pelo SINAN 2011-2013.



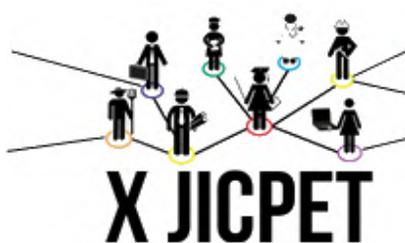


Figura 2- Notificação de casos confirmados de Leishmaniose Visceral no município São Domingos do pelo SINAN 2011-2013.

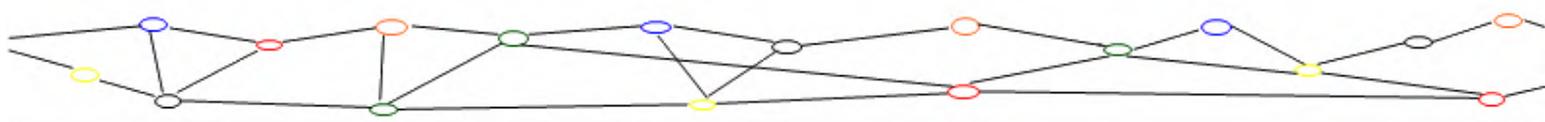
Foi perceptível por meio das ações encontradas nos registros da secretaria de saúde as ações estratégicas da equipe de vigilância epidemiológica sobre o tema. É persistente afirmar que há necessidade de implantar estratégias ambientais, sociais e de controle aos vetores de modo que haja uma inversão dos dados encontrados.

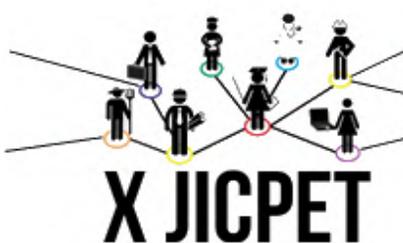
A equipe multiprofissional deve identificar os fatores de riscos de modo a intervir de forma positiva. É necessário realizar ações conjuntas com as coordenações de epidemiologia e secretarias ambiental, assim consideraremos as ações interdisciplinares.

Em relação ao profissional enfermeiro, a assistência de enfermagem atua na equipe de Vigilância Epidemiológica principalmente na educação em saúde desenvolvendo medidas de prevenção e controle por meio de orientação da população e principalmente dos indivíduos considerados com mais expostos a desencadear a endemia. Dentre as medidas preventivas mais recomendadas foram: uso de repelentes, uso de tela em janela e porta e mosquiteiros, limpeza de quintais para evitar a proliferação do mosquito, das quais essas informações eram repassadas durante as visitas domiciliares, necessitando porém de uma atividade educacional para a população em geral. Além disso, o enfermeiro era o profissional mais atuante quanto às práticas de tratamentos para os pacientes infectados, e na notificação da doença.

CONCLUSÃO

O enfermeiro é peça no combate a essa endemia, orientando a população quanto à prevenção e tratamento. No entanto, este profissional da saúde deve estar atento aos serviços

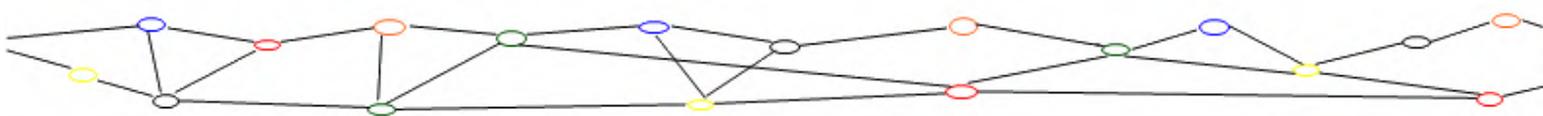


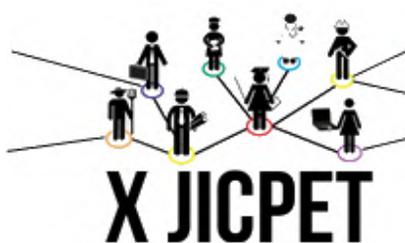


X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

de investigação, reduzindo assim falhas na notificação e preenchimento de prontuário, desta forma, os dados registrados serão um reflexo da realidade e podendo facilitar as estratégias de políticas públicas. Ao realizar estudos como estes a enfermagem contribui para o acompanhamento de doenças de notificação compulsória podendo assim iniciar uma análise crítica das condições encontradas em vários municípios em relação a patologia, o que favorece a criação de políticas de saúde publicas mais eficientes para o controle desses endemias. Essas políticas devem inicialmente ser realizadas a nível primário como recomendado pelo ministério da saúde, prevenindo a população de adquirir a doença em questão, para isso o enfermeiro deve formular ações de promoção a saúde e reorientar as bases da assistência direta de modo a intervir no dia a dia da população de forma direta, utilizando para isso suas bases teóricas como a teoria ambiental de Florence. É necessário também que o enfermeiro realize de forma periódica por meio das bases de dados levantamentos para investigar a condições registradas desses eventos de modo que haja uma comparação com os dados encontrados nos registros dos serviços locais, evitando assim a subnotificação. Devemos entender que a pesquisa de caráter epidemiológico na enfermagem fortalece as bases para uma sistematização e enfermagem com resultados mais satisfatórios contribuindo para que a saúde da população encontre o equilíbrio de acordo com suas necessidades humanas básicas.





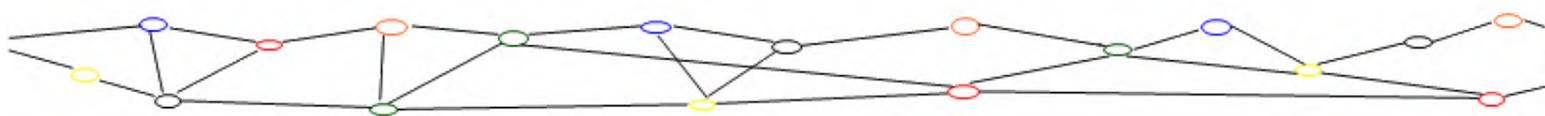
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

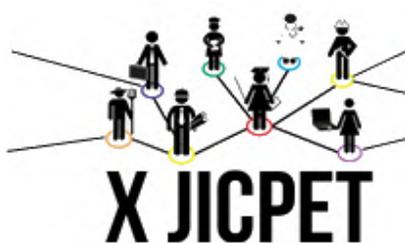
WHO (World Health Organization) Library Cataloguing-in-Publication Data: **Control of the Leishmaniasis**: Report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniasis, Geneva, (WHO technical report series; no. 949), 2010, 186pp.

AYRES, A. R. et al . Frequência de *Lutzomyia longipalpis* (Diptera:Psychodidae) em São Domingos do Capim, Estado do Pará- Resultados preliminares. In: XVI Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2010, Campo Grande- MS. **Resumos do XVI Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária**, 2010.

CARDOSO, J. F. **Estratégias para o diagnóstico da Leishmaniose Visceral canina em ações de vigilância**. 2009. 89p. Monografia Mestrado em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários da Universidade federal do Pará, Belém, 2009.

GARCEZ, L. M. et al. Surveillance of visceral leishmaniasis in epidemiologically distinct locations in Juruti, a mining municipality in Pará State, Brazil. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua, v. 1, n. 1, p. 107-116, mar. 2010.





INVESTIGAÇÃO DE HISTÓRIA FAMILIAR DE PACIENTES COM FISSURAS LABIOPALATAIS NÃO SINDRÔMICOS

Rosany de Oliveira Lisboa¹; Bruno Fernando Moraes de Souza²; Cláudia Maria da Rocha Martins³; Luiz Carlos Santana da Silva⁴.

⁽¹⁾ Mestranda em Genética e Biologia Molecular; Universidade Federal do Pará, Belém, Pará – lisboarosany@hotmail.com

⁽²⁾ Estudante de Graduação em Ciências Biológicas; Universidade Federal do Pará.

⁽³⁾ MsC. Fonoaudióloga; Hospital Ophir Loyola.

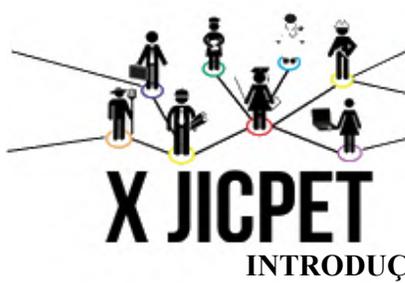
⁽⁴⁾ Professor Doutor; Universidade Federal do Pará.

Programa de Educação Tutorial – PET – BIOLOGIA.

RESUMO: As fissuras labiopalatais são malformações congênitas caracterizadas pela falta de fusão nas proeminências faciais e prateleiras palatais que formam o lábio superior e/ou palato, respectivamente, apresentam etiologia complexa ou multifatorial. A incidência desta anomalia está em torno de 1 para cada 700 nascidos vivos e pode variar entre as diversas áreas geográficas e grupos étnicos. O objetivo do trabalho foi investigar a história familiar de pacientes com fissuras labiopalatais do Estado do Pará atendidos no Serviço de Assistência ao Fissurado do Hospital Ophir Loyola (HOL). Para obtenção da história familiar dos pacientes foi utilizado o método de heredograma tabulado. Foram feitos 61 heredogramas dos pacientes com fissuras labiopalatais não sindrômicas sendo 30 do gênero feminino e 31 do gênero masculino. Verificou-se que 39% (24/61) dos pacientes apresentam história familiar positiva para fissuras. Das famílias com recorrência 79% (19/24) apresentaram pelo menos um parente também portador de fissuras. A maioria dos parentes afetados apresentou consanguinidade em linha colateral (87%), havendo destaque para primos com 58% dos casos. O tipo de fissura mais frequente foi a fissura de lábio e palato. O presente estudo concluiu que pode haver importantes fatores genéticos contribuindo para a etiologia dessa malformação nessas famílias e a quantidade de parentes afetados pode ser um importante fator para confirmar a tendência hereditária das fissuras. Estudos da história familiar de indivíduos com fissuras labiopalatais por meio de heredogramas tabulados, futuramente, pode contribuir para novos estudos e também para estimativas de recorrência mais precisas, principalmente para a Região Norte do Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Genealogia; fendas labiopalatais; heredograma.



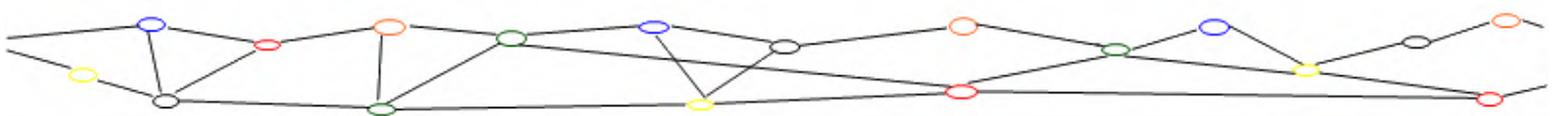


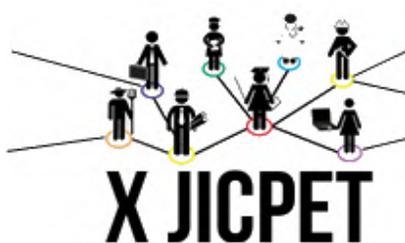
Conhecidas popularmente como lábio leporino ou goela de lobo, as fissuras labiopalatais (FL±P/FP) são as mais comuns entre as anomalias congênitas craniofaciais (Baroneza et al., 2005). As formas mais comuns das fissuras labiopalatais envolvem a ruptura de tecidos acima do lábio que se estende para as narinas e/ou palato mole e/ou duro (Dixon et al., 2011). A estimativa para a incidência mundial está em torno de 1 para 700 nascidos vivos, no Brasil estima-se que a incidência seja de 1 para 650-700 nascidos vivos. As incidências podem variar dependendo da região geográfica e origem étnica (Jugessur et al., 2009; Alvarez, 2010). As fissuras labiopalatais apresentam etiologia complexa ou multifatorial, com interação de fatores de predisposição genética e fatores ambientais (Schutte e Murray, 1999).

Clinicamente as fendas labiopalatais podem ser divididas em dois grupos: síndrômicas e não síndrômicas (Brito, et al., 2008). Em relação às FL±P/FP síndrômicas, existe um número de aproximadamente 400 síndromes, nas quais as FL±P/FP aparecem juntamente com outros defeitos congênitos (Schutte e Murray, 1999). No Brasil, o modelo de classificação mais utilizado é o proposto por Spina (1972) e modificada por Silva-Filho et al. (1992). Esta classificação divide as FL±P/FP em 4 grupos. Nestes grupos é comum o uso dos prefixos *pré*, *trans* e *pós-forame incisivo* como sinônimo, respectivamente, para FL, FLP e FP. Além disso, as fissuras são subclassificadas em relação à extensão em completa e incompleta, quando alcança ou não o forame incisivo, e quanto à lateralidade em unilateral, bilateral e mediana (completa ou incompleta), e em relação ao lado do lábio afetado em direito e esquerdo (Alvarez, 2010; Baroneza et al., 2005).

Quando se relaciona a história familiar e fissuras labiopalatais de acordo com Jugessur et al.(2009), todos os indivíduos não afetados de uma mesma família de um indivíduo portador de FL±P/FP são tratados como se seus riscos genéticos sejam equivalentes, partindo da observação que a variação fenotípica para FL±P/FP pode se estender além das manifestações clinicamente visíveis externamente para outras características não perceptíveis.

Estudos focados em investigar genealogias de pacientes fissurados têm sido bastante utilizados, pois podem fornecer informações preliminares sobre os componentes genéticos que podem estar atuando. Desta forma, o presente estudo tem por objetivo a investigação da história familiar de pacientes com fissuras labiopalatais não síndrômicas atendidos no Hospital Ophir Loyola, Belém - Pará.





MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados ocorreu somente mediante o paciente ou seu responsável ter concordado em participar da pesquisa e ter assinado para obtenção dos dados houve a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, do questionário de identificação e do heredograma estruturado preenchido com a história familiar do paciente. O modelo de heredograma tabulado idealizado pelo Dr. Eduardo Castilla, quando este estudou a população de Aicuña na Argentina entre os anos 1970 e 1971 (Castilha et. al., 2014).

Este método consiste em uma tabela a ser preenchida com informações sobre a família do paciente, em vez do uso de símbolos como nos heredogramas tradicionais. No modelo tabulado, cada linha da tabela representa um indivíduo e nas colunas podem ser discriminados aspectos da história de vida de cada componente familiar (figura 1).

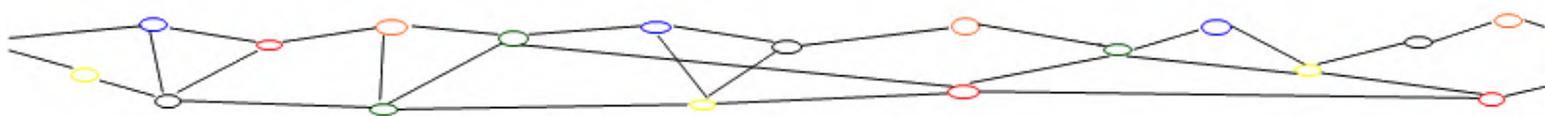
Nº	Pai	Mãe	Sobrenome	Nome	Sexo	Vivo	Ano Nasc	Ano Falec	Lugnas	Lugresid	Comentários
01											
02											
03											
04											
05											
06											
07											
08											
09											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

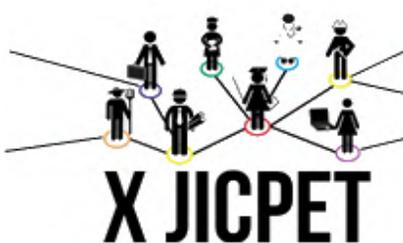
Figura 1 – Heredograma tabulado para a obtenção de história familiar.

Todos os dados obtidos a partir dos heredogramas tabulados foram computados no programa Microsoft Excel 2010 para o cálculo de proporções, construção de tabelas e gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram feitos 61 heredogramas de pacientes com FL±P/FP não sindrômicos, dos quais 30 são do gênero feminino e 31 do gênero masculino. Do total de participantes (n= 61), 39%

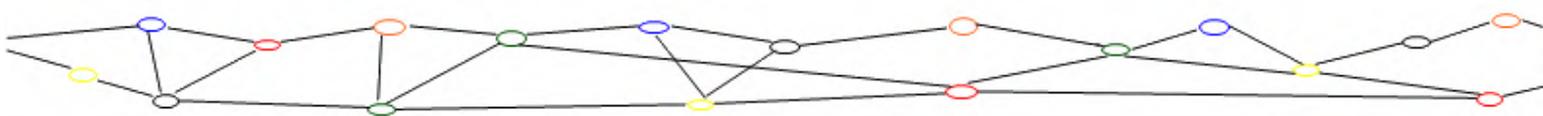




(24/61) apresentaram história familiar positiva para fissuras e 61% (37/61) apresentaram história familiar negativa (figura 2). Foi registrado o total de 31 parentes afetados.

Comparado com outros defeitos congênitos, as FL±P/FP detém altas taxas de recorrência familiar (Lie et al., 1994). Além disso, pode haver alguma forma de reprodução não aleatória nessas populações, que possa atuar como um fator que aumento o número de casos de FL±P/FP na mesma família.

Dos pacientes com história familiar positiva para fissuras, 79%(19/24) dos pacientes possuem pelo menos um parente afetado. 13% (3/24) dos pacientes possuem pelo menos dois parentes afetados, 8% (2/24) possuem três parentes afetados. Este resultado está de acordo com o estudo de Souza-Freitas et al. (2004) sobre a tendência familiar de fissuras labiopalatais, no qual também foi verificado que a maioria dos pacientes com recorrência familiar apresentava pelo menos um parente afetado. A quantidade de parentes afetados com fissuras labiopalatais em uma mesma família pode estar fortemente associada ao risco de nascimento de outros parentes afetados. A maioria dos parentes afetados (87%; 27/31) apresenta consanguinidade em linha colateral, um dos parentes afetados não foi possível identificar o grau de parentesco com o caso-índice. Em relação a proporção de parentes afetados segundo o grau de parentesco houve destaque para primos com 58% (18/31) do casos. Tabela 1. Maiores proporções para parentes distantes também foram encontradas no estudo de Souza-Freitas et al. (2004).



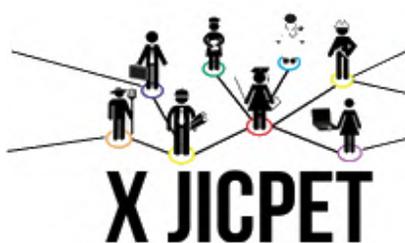


Tabela 1 – Distribuição de quantidades de parentes afetados segundo grau de parentesco.

Parentesco	n	%
Mãe	1	3
Irmãos	1	3
Tios	2	6
Primos	18	58
Tios-avós	5	16
Avós	1	3
Meio-irmão	1	3
Trisavós	1	3
Parente não identificado	1	3
Total	31	100

O tipo de fissura mais frequente foi a fissura de lábio e palato em 67% (41/61) dos casos, seguido de fissura de lábio 18% (11/61) e fissura de palato com 15% (9/61). Achados semelhantes foram observados por Baroneza et al. (2005).

CONCLUSÕES

O presente estudo concluiu que pode haver importantes fatores genéticos contribuindo para a etiologia dessa malformação nessas famílias e a quantidade de parentes afetados pode ser um importante fator para confirmar a tendência hereditária das fissuras. Estudos da história familiar de indivíduos com fissuras labiopalatais por meio de heredogramas tabulados, futuramente, pode contribuir para novos estudos e também para estimativas de recorrência mais precisas, principalmente para a Região Norte do Brasil.



ALVAREZ, C. W. **Fissura Pré-forame Incisivo Uni/bilateral e Fissura Pós-forame Incisivo Associadas: Estudo Genético-clínico.** Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação). Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Bauru. 2010. 120p.

BARONEZA, J. E.; FARIA, M. J. S. S.; KUASNE, H; CARNEIRO, J. L. V. e OLIVEIRA, J. C. Dados epidemiológicos de portadores de fissuras labiopalatinas de uma instituição especializada de Londrina, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, **27**: 31-35. 2005.

BRITO, L.; BUENO, D. F.; BERTOLA, D.; BURIN, B.; ALONSO, N. e PASSOS-BUENO, M. R. A contribuição de fatores genéticos e ambientais para a ocorrência das fissuras lábio-palatinas não-sindrômicas é a mesma em diferentes regiões do país?. **Revista Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial**, **11(3)**: 85-88. 2008.

DIXON, MICHAEL J.; MARAZITA, MARY L.; BEATY, TERRI H. e MURRAY, JEFFREY C. Cleft lip and palate: synthesizing genetic and environmental influences. **Nature Reviews Genetics**, **12(3)**: 167-178. 2011.

JUGESSUR, A. FARLIE, P.G e KILPATRICK, N. The genetics of isolated orofacial clefts: from genotypes to subphenotypes. **Oral Diseases**, **15**: 437-453. 2009.

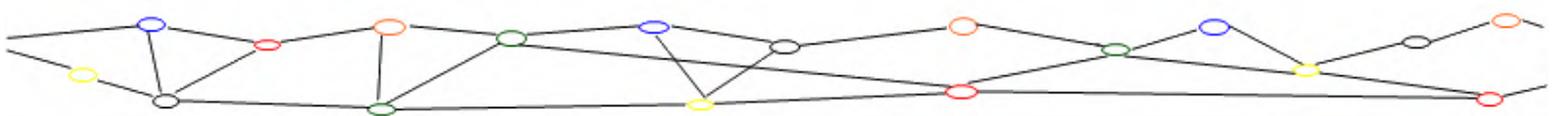
LIE, R. T.; WILCOX, A. J. e SKJÆRVEN, R. A population-based study of the risk of recurrence of birth defects. **The New England Journal of Medicine**, **331**: 1-4. 1994.

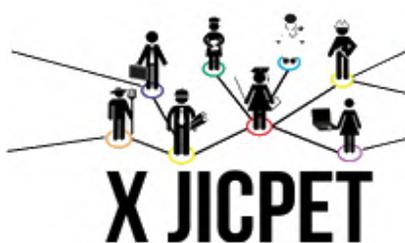
POLETTA, F. A; ORIOLI, I. M. e CASTILLA, E. E. Genealogical data in population medical genetics: Field guidelines. **Genetics and Molecular Biology**, **37**: 171-185. 2014.

SCHUTTE, B. C. e MURRAY, J. C. The many faces and factors of orofacial clefts. **Human Molecular Genetics**, **8**: 1853-1859. 1999.

SILVA-FILHO, O.G.; FERRARI-JÚNIOR, F. M.; ROCHA, D. L. e SOUZA-FREITAS, J. A. Classificação das fissuras lábio-palatais: breve histórico, considerações clínicas e sugestão de modificação. **Revista Brasileira de Cirurgia**, **82**: 59-65. 1992.

SOUZA-FREITAS, J. A.; DALBEN, G. S.; FREITAS, P. Z. e SANTAMARIA JR, M. Tendência familiar das fissuras lábio-palatais. **Revista Dental Press Ortodontia Ortopedia Facial**, **9**:74-78. 2004.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

ORIENTAÇÃO EM SAÚDE MENTAL PARA A COMUNIDADE ATENDIDA PELA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DO GUAMÁ

Ana Tereza Alves de Carvalho Chaves¹; Camila Costa dos Santos²; Camila dos Santos de Souza²; Juliana Virginio Silvesre²; Erica Vanessa Souza Costa²; Maria Fâni Dolabela³.

⁽¹⁾ Acadêmicos de Farmácia; Universidade Federal do Pará (UFPA); Belém, Pará; ana.tereza.alves@hotmail.com; ⁽²⁾ Acadêmicos de Farmácia; Universidade Federal do Pará (UFPA); ⁽³⁾ Docente; Universidade Federal do Pará (UFPA)

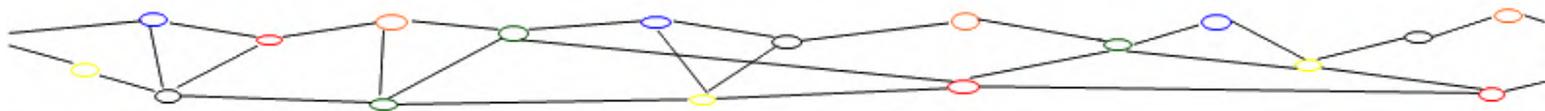
RESUMO

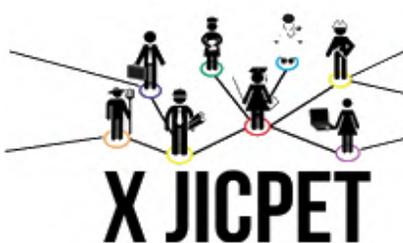
O contexto de saúde mental baseia-se fatores, que vai desde um equilíbrio interno e externo, com a finalidade de garantir uma qualidade de vida saudável tanto no âmbito social quanto individual. A saúde, o cuidado são partes de um sistema cultural e, como tal, devem ser entendidas em suas relações mútuas, tal fato nos remete a necessidade de uma abordagem adequada e concisa aos pacientes que são atendidos por demanda espontânea pela atenção primária nas unidades básicas de saúde. Por esse motivo é de fundamental importância orientar e esclarecer possíveis dúvidas a respeito do tema. A atividade foi realizada na sala de espera da unidade básica de saúde do Guamá por meio de palestra e distribuição de folder. Vale ressaltar que foram aplicados formulários para analisar o grau de conhecimento dos usuários com o intuito de obter informações para traçar o perfil dos usuários da unidade. Antes da atividade desenvolvida 41,55% relataram não saber o que é saúde mental; 48,05% não conhecem quais são os fatores que auxiliam a manutenção de uma boa saúde mental; 61,03% não sabem como é realizado o diagnóstico de problemas de saúde mental; apenas 6,49% conhecem as formas de tratamentos. Na análise dos questionários realizado após a atividade 90,90% acharam que seus conhecimentos a respeito de saúde mental aumentaram 80,81% aprenderam quais são os fatores que afetam negativamente sua saúde mental; 94,80% conseguiram entender a importância da saúde mental e 100% dos entrevistados acharam de fundamental importância a realização das palestras.

PALAVRAS CHAVES: pacientes; formulários; palestra; questionários.

CONTEXTO

A política Nacional de Saúde Mental, apoiada na lei 10.216/02, busca consolidar um modelo de atenção à saúde mental, por esse motivo o grupo PET-FARMÁCIA/UFPA buscou expor o tema saúde mental em uma unidade básica de saúde do Guamá, na sala de espera no dia 02 de outubro de 2013 até 02 de novembro do mesmo ano, o principal objetivo de realizar nesse período a intervenção é devido ao dia 10 de outubro comemorar o dia mundial da saúde mental, foi realizado tanto com os pacientes quanto com os acompanhantes, o principal objetivo da exposição do tema foi de expor o assunto para a comunidade e conseguir obter





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

informações para que fosse possível traçar o perfil da população em relação aos seus conhecimentos sobre o tema abordado, pois segundo FILHO, 1999 é um assunto que pouco tem desenvolvimento de modelos teóricos e a importância em discuti-lo seja em rodas de conversas ou no meio científico é o ponto de partida para a formação de ideias e a sua disseminação.

Uma boa saúde mental necessita de inúmeras “ferramentas”, que vai de uma alimentação saudável, diminuição do estresse, uma boa noite de sono, o relacionamento social e tratamentos dos problemas de saúde mental. De acordo com Corin, 1990 as condições externas de produção (contexto econômico-político e sua determinação histórica) enquanto trata a transformação da identidade individual e do modo de ser no mundo proporciona esse conflito do meio interno e externo, por esse motivo ações que visem informar a comunidade do perigo de não cuidar da saúde psíquica pode trazer prejuízo para as relações do “eu com o mundo”.

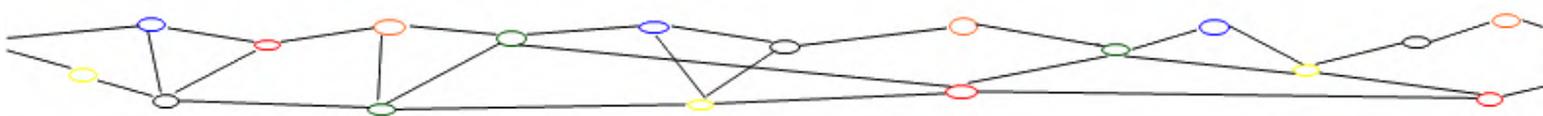
DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

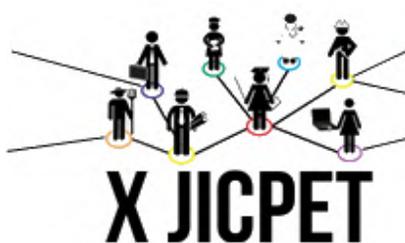
Primeiramente entra-se em contato com o responsável pela Unidade Básica de Saúde e através de um ofício é pedido a permissão de realizar a atividade na sala de espera da unidade.

Foi utilizado o espaço para a realização de uma roda de conversa, enquanto os pacientes esperavam pelo atendimento médico, no primeiro momento foi distribuído um formulário antes do início da atividade para que o conhecimento prévio do paciente não fosse influenciado pelas informações que posteriormente foram repassadas, com o término do preenchimento do mesmo o paciente recebeu informações a respeito do tema e distribuição de folder para que com as informações dadas, o usuário teria como repassar o conhecimento adquirido para amigos e familiares, logo em seguida foi repassado outro formulário para conseguir observar se o paciente conseguiu ou não absorver as informações e tirar possíveis dúvidas em relação ao conhecimento repassado.

RESULTADOS

Antes da atividade desenvolvida foi observado que 41,55% relataram não saber o que é possuir uma boa saúde mental; 48,05% não conhecem quais são os fatores que auxiliam a manutenção de uma boa saúde mental e as formas de atingi-las; 61,03% não sabem como é realizado o diagnóstico de problemas de saúde mental e nem conhece os lugares que pode





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

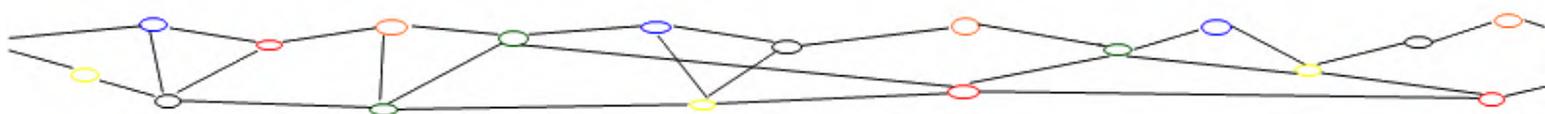
recorrer para conseguir o tratamento adequado; apenas 6,49% conhecem as formas de tratamentos. Na análise dos questionários realizado após a roda de conversas nas quais foram repassadas informações 90,90% acharam que seus conhecimentos a respeito de saúde mental aumentaram 80,81% aprenderam quais são os fatores que afetam negativamente sua saúde mental; 94,80% conseguiram entender a importância de uma boa saúde mental para o seu desenvolvimento tanto pessoal quanto coletivo e 100% dos entrevistados acharam de fundamental importância a realização das palestras.

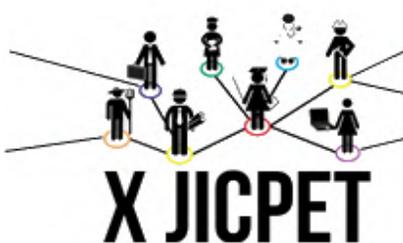
As palestras educativas contribuíram para a orientação do público atendido a respeito do tema, fornecendo informações seguras para que a comunidade possa conhecer um pouco sobre a saúde mental e esclarecer possíveis dúvidas em relação ao assunto que é pouco debatido

LITERATURA CITADA

FILHO, N.A; COELHO, M.T.A; PERES, M.F.T. o conceito de saúde mental. REVISTA USP, São Paulo, n.43, p. 100-125, setembro/ novembro 1999

CORIN, E.; BIBEAU, G.; LAPLANTE, R.; MARTIN, J. C. Comprendre pour Soigner Autrement. Repères pour Régionaliser les Services de Santé Mentale. Montréal, Presses de L'Université de Montréal, 1990.





ROTINA VIVENCIADA NO ATENDIMENTO DE ENFERMAGEM A POPULAÇÃO RIBEIRINHA.

**Palheta¹, Ananda do Socorro Espíndola; Alvino², Marlene Cristina da Silva; Veras³,
Maria Madalena de Melo; Castro⁴, Nádile Juliane Costa de.**

⁽¹⁾ Estudante de enfermagem; faculdade de castanhal, castanhal, Pará; anandaesppalheta@gmail.com; ⁽²⁾ Enfermeira, Escola superior da Amazônia; ⁽³⁾ Enfermeira, Escola superior da Amazônia; ⁽⁴⁾ Mestre em Doenças tropicais, docente de enfermagem, Universidade do Estado do Pará.

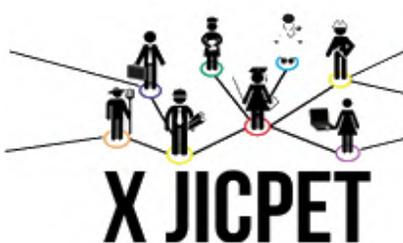
RESUMO: **Contexto:** Quando relacionado aos serviços de saúde, o conceito de acesso é complexo, com inúmeras definições e abrangências. Neste contexto encontramos os povos ribeirinhos, que na Amazônia, tem a distancia como algo critico, limitando o acesso das pessoas ao serviço de saúde. **Objetivo:** Relatar a vivências e dificuldades da equipe de enfermagem sobre funcionamento de uma unidade de saúde que presta assistência à população ribeirinha,. **Descrição da experiência:** Relato de experiência por meio de observação participante sobre a equipe de enfermagem atuante em uma Estratégia Saúde da Família de população ribeirinha, realizado no período de junho de 2014, no município de São Domingos do Capim-PA. **Resultados:** Durante a experiência foi possível observar que a estrutura da equipe é insuficiente para atender a população, pois o número de Agentes Comunitários de Saúde (ACS) é inferior ao necessário para cobrir a unidade que atende outras 6 comunidades. Outra dificuldade percebida é a ausência de transporte para as visitas domiciliares, a falta de saneamento básico, dificultando o controle das doenças. Podemos identificar que a equipe de saúde está exposta a diversos riscos e problemas de saúde como de: afogamentos, acidentes com animais peçonhentos, escalpelamento e outros perigos devido à inexistência ou precariedade quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI. Portanto, as realidades da assistência de enfermagem na comunidade ribeirinha é reflexo da falta de estrutura do serviço. Das quais as necessidades da população tradicional tornam-se o desafio diário da equipe, em virtude da geografia amazônica em vista das rotinas da atenção básica.

PALAVRAS CHAVE: População tradicional; Serviços de saúde; Assistência em saúde.

CONTEXTO

Quando relacionado aos serviços de saúde, o conceito de acesso é complexo, com inúmeras definições e abrangências (ALMEIDA, 2000). A imensa diversidade sociocultural do Brasil é acompanhada de uma extraordinária diversidade. Esse grande leque de grupos humanos costuma ser agrupado sob diversas categorias: “populações”, “comunidades”, “povos”, “sociedades”, “culturas” cada uma das quais tende a ser acompanhada por um dos

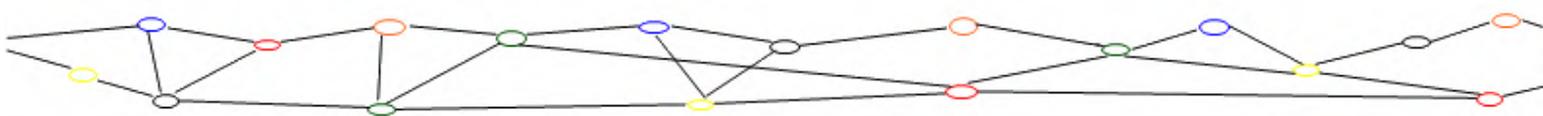




seguintes adjetivos: “tradicionais” (TRAVASSOS; MARTINS, 2004). No Brasil há um certo consenso sobre o uso do termo “população indígena” significando “etnia”, ou seja, povos que guardam uma continuidade histórica e cultural desde antes da conquista européia da América. As ciências sociais refletiram sobre esse tipo de organização social por meio de enfoques variados. Abordadas como “camponesas”, essas populações foram englobadas no debate teórico das ciências sociais (FOSTER, 1963), inseridas dentro de uma sociedade mais ampla, onde as cidades exercem um papel fundamental. Por outro lado, tomando como critério a relação com a natureza, distingue dois tipos de sociedades: os povos dos ecossistemas (ecosystem people), aqueles que se estabelecem em simbiose com os ecossistemas e conseguem viver, por longo tempo, mediante o uso sustentado dos recursos naturais de um ecossistema ou de ecossistemas contíguos; e os povos da biosfera são sociedades interligadas a uma economia global, de alto consumo e poder de transformação da natureza, causando grande desperdício de recursos naturais (DASSMAN, 1988). Neste contexto encontramos os povos ribeirinhos, que na Amazônia, tem a distância como algo crítico, limitando o acesso das pessoas ao serviço de saúde, sendo um desafio para a Atenção Primária à Saúde (APS) nas comunidades rurais à margem do rio Capim. Considerando que a população ribeirinha tem sua formação diversificada por características que apresentam uma grande especificidade cultural e social. Assim, é importante o enfermeiro considerar essas peculiaridades para atuar na promoção e proteção da saúde. O presente estudo tem o objetivo de relatar a vivências da equipe de enfermagem acerca do funcionamento de uma unidade de saúde que presta assistência à população ribeirinha, bem como as dificuldades enfrentadas pela equipe de saúde. Foi realizado no município de São Domingos do Capim-PA, no período de julho de 2014.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Relato de experiência por meio observação participante de acadêmica de enfermagem sobre a equipe de enfermagem atuante em uma população tradicional, realizado no período de junho de 2014. A pesquisa teve como cenário a Estratégia Saúde da Família da comunidade Aliança, no município de São Domingos do Capim-PA. Na qual se vivenciou atendimento à comunidade ribeirinha pela equipe de enfermagem, primeiramente se investigou as doenças parasitárias mais incidentes na população baseado nos sistema de informação de saúde. Durante as visitas se observou principalmente as dificuldades enfrentadas pela equipe, e as estratégias utilizadas na promoção em saúde.



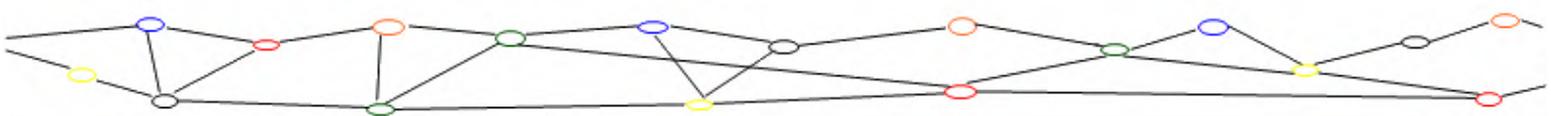


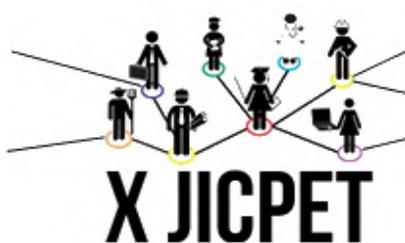
X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

RESULTADOS:

Durante a experiência foi possível observar que equipe de saúde possui conhecimento prévio sobre as doenças circulantes no local, e seus sinais e sintomas, identificando as principais doenças presentes na região. Em função deste conhecimento percebeu-se que esse fato pode ter contribuído para a diminuição da incidência de novos casos de Leishmaniose Visceral e doença de chagas, fato este confirmado pelas estatísticas dos sistemas de saúde. Este resultado reflete o entendimento pela equipe da importância de particularizar as necessidades da população e de sua epidemiologia. Apesar deste registro positivo, percebemos que a estrutura da equipe é insuficiente para atender a população, visto que, o número de Agentes Comunitários de Saúde (ACS) é inferior ao necessário para cobrir área de abrangência, sobretudo que a unidade atende outras 6 comunidades. Essa situação possibilita o não direcionamento da equipe para as necessidades vitais da comunidade tradicional, realizando ações de forma geral, inserindo este grupo populacional no mesmo contexto da população não tradicional. Outra dificuldade percebida é a ausência de transporte para as visitas domiciliares, pois a único meio de transporte é “rabeta”, que é de propriedade do ACS. Sabemos que a Amazônia um dos meios de transporte mais utilizados são os barcos e afins, em função de nossa bacia hidrográfica que é predominante a rede rodoviária. Outra dificuldade encontrada pela equipe para alcançar o controle de algumas doenças e a falta de saneamento básico, incluindo a água para consumo, que é insalubre, o que dificulta o controle das doenças. Podemos identificar que a equipe de saúde está exposta a diversos riscos e problemas de saúde, com maior frequência no período do inverno amazônico, com risco de afogamentos, acidentes com animais peçonhentos, escarpelamento e outros perigos devido à inexistência ou precariedade quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI, e em função do meio de transporte utilizado para atender as demandas da região, pois a comunidade se posiciona a margem do rio. Durante a experiência foi possível observar que equipe de saúde possui conhecimento prévio sobre as doenças circulantes no local, e seus sinais e sintomas, identificando as principais doenças presentes na região. Em função deste conhecimento percebeu-se que esse fato pode ter contribuído para a diminuição da incidência de novos casos de Leishmaniose Visceral e doença de chagas, fato este confirmado pelas estatísticas dos sistemas de saúde. Este resultado reflete o entendimento pela equipe da importância de particularizar as necessidades da população e de sua epidemiologia. Apesar deste registro positivo, percebemos que a estrutura da equipe é insuficiente para atender a



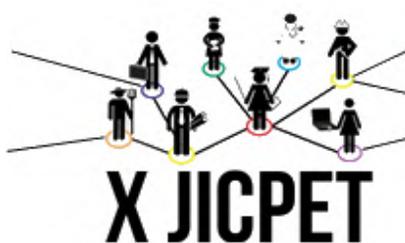


X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

população, visto que, o número de Agentes Comunitários de Saúde (ACS) é inferior ao necessário para cobrir área de abrangência, sobretudo que a unidade atende outras 6 comunidades. Essa situação possibilita o não direcionamento da equipe para as necessidades vitais da comunidade tradicional, realizando ações de forma geral, inserindo este grupo populacional no mesmo contexto da população não tradicional. Outra dificuldade percebida é a ausência de transporte para as visitas domiciliares, pois a único meio de transporte é “rabeta”, que é de propriedade do ACS. Sabemos que a Amazônia um dos meios de transporte mais utilizados são os barcos e afins, em função de nossa bacia hidrográfica que é predominante a rede rodoviária. Outra dificuldade encontrada pela equipe para alcançar o controle de algumas doenças e a falta de saneamento básico, incluindo a água para consumo, que é insalubre, o que dificulta o controle das doenças. Podemos identificar que a equipe de saúde está exposta a diversos riscos e problemas de saúde, com maior frequência no período do inverno amazônico, com risco de: afogamentos, acidentes com animais peçonhentos, escorpelamento e outros perigos devido à inexistência ou precariedade quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI, e em função do meio de transporte utilizado para atender as demandas da região, pois a comunidade se posiciona a margem do rio. Portanto, as realidades da assistência de enfermagem na comunidade ribeirinha é reflexo da falta de estrutura do serviço. Podemos perceber que a equipe de enfermagem atua de maneira árdua, pois consegue interagir o conhecimento científico respeitando o senso comum, fazendo com que funcionem os programas de atenção básica preconizados pelo Ministério da Saúde, dentro de suas possibilidades. As necessidades da população tradicional tornam-se o desafio diário da equipe, em virtude da geografia amazônica em vista das rotinas da atenção básica. Ao se realizar estudos sobre as populações tradicionais, possibilitamos a sociedade acadêmica e profissional, a ampliação dos conhecimentos das rotinas vivenciadas com esses grupos, o que poderá fornecer dados para novos olhares, construção de novos saberes, realização de novas políticas de saúde, e uma organização dos serviços da atenção básica de forma a gerir um serviço com mais qualidade. Conhecer realidades destes grupos contribui de forma expansiva para as novas políticas de saúde para as populações tradicionais, visto que, ainda há escassez de informação na literatura. Ainda devemos atentar para um novo olhar para revisão de um processo de enfermagem específico para esse tipo de assistência.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

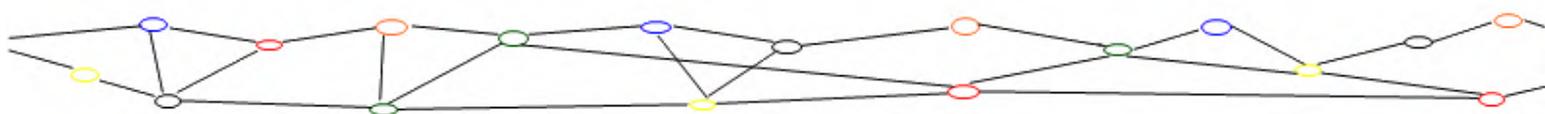
ALMEIDA, A. W. B. Os quilombos e as novas etnias. **Revista Palmares**, Brasília,

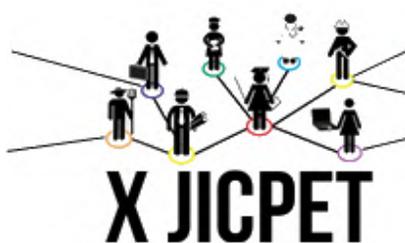
Fundação Palmares, Ministério da Cultura, p.163-182, 2000.

DASSMAN, E. "Toward a biosphere consciousness". In: WORSTER, D Ed. The ends of the earth. **Perspectives on modern environmental history**. Cambridge, Cambridge University Press. 1988.

FOSTER, G.. "What is folk culture". In: **American Anthropologist**, New York, v.55.1963.

TRAVASSOS, C. ; MARTINS, M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. **Cad Saúde Pública**. Rio de janeiro, v.20, Suppl 2, p. 190-198, 2004.



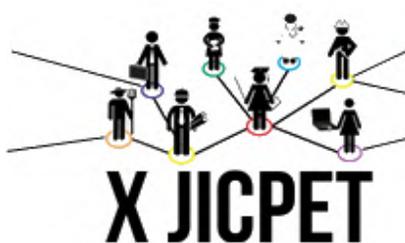


X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

CIÊNCIAS AGRÁRIAS





A CULTURA DO URUCUM (*Bixa orellana* L.): UMA EXPERIÊNCIA LOCAL DOS ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA NO IFPA CAMPUS CASTANHAL

Kézia Ferreira Alves¹; Natália Antéro Marques²

⁽¹⁾ Prof. Msc. em Fitopatologia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Castanhal; kfamestre@gmail.com; ⁽²⁾ Bolsista do Programa Tutorial - PET Agronomia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Castanhal.

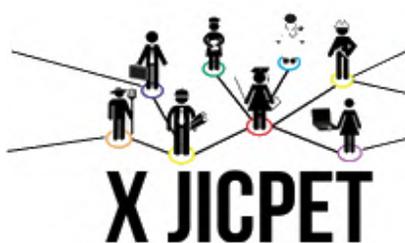
RESUMO: A *Bixa orellana* L., é uma espécie arbórea nativa da região amazônica, o corante produzido na parte externa de suas sementes é hoje a mais importante fonte mundial de corante natural, apresentando características tecnológicas que atendem a diversos tipos de utilização artesanal e industrial (especialmente nas indústrias alimentícia e cosmética). Com a importância crescente dessa espécie, e a falta de propagação do conhecimento sobre o seu uso no mercado local, este trabalho objetiva estimular os estudantes do curso técnico em agropecuária do IFPA-Castanhal a propagarem a cultura do urucum no nordeste paraense, a partir de uma experiência local. O trabalho foi desenvolvido na área de produção do IFPA - Campus Castanhal com os estudantes do curso técnico em agropecuária, onde os mesmos selecionaram 19 plantas com potencial de plantas matrizes, avaliando o índice de florescimento, nº de cápsulas em formação, nº de cápsulas maduras e bom aspecto de sanidade. Realizaram o manejo da cultura, preparo de mudas e beneficiamento das sementes até a comercialização de forma a contribuir na diversificação e ampliação dos cultivos agrícolas do nordeste paraense.

PALAVRAS-CHAVE: Urucuzeiro; plantas matrizes; experiência; pigmento.

CONTEXTO

O urucum pertence ao gênero *Bixa* e à família Bixaceae, no Brasil é conhecido vulgarmente como urucu, urucum, açafroa, açafroeira-da-terra e açafirão, é um arbusto originário da América do Sul, mais especificamente da região amazônica. É uma planta produtora do corante natural, podendo alcançar de 2 a 9 m de altura, suas flores são pequenas predominantemente hermafroditas, com cinco pétalas de coloração variando entre branco e rosa claro. Os frutos são do tipo cápsula loculicida, com pêlos longos e médios, variando também na coloração de verde a vermelho e suas sementes são obovóides, com tegumento





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

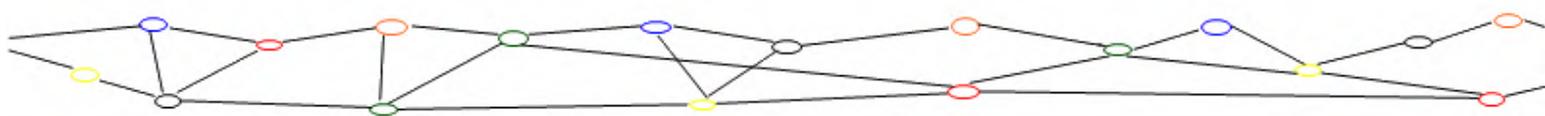
externo carnosos e pigmentação avermelhada (FILHO, 2006).

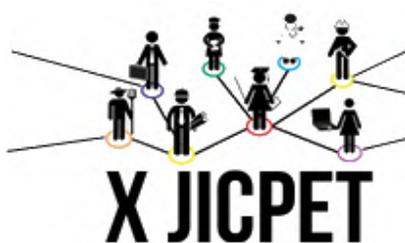
No Brasil, o urucuzeiro teve sua origem nos estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Ceará e Bahia, mas hoje é cultivada também em Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, entre outros. Atualmente é o corante natural mais usado pela indústria brasileira, representando cerca de 90% dos corantes naturais usados no Brasil e 70% no mundo. Produtos industrializados, desfavorecidos de aditivos sintéticos, são de grande aceitação em variadas regiões do mundo, como na Europa e Japão (SANTANA et al., 2008). Em 2009, a produção brasileira de grãos de urucum situava-se em torno de 12.000 a 13.000 t/ano, sendo que desse total, 60% eram destinados à fabricação de colorau/colorífico, 30% à fabricação de corantes e 10% à exportação (IBGE, 2009, citado por SALAZAR, FABRI e MARTINS, 2012).

É evidente nos anos atuais a preocupação com os impactos dos corantes sintéticos sobre a saúde humana, buscando meios naturais desprovidos de efeitos tóxicos (FILHO, 2006). Desta forma, o consumo de corantes naturais vem aumentando a medida que a idéia de consumir produtos sintéticos com aditivos químicos não é saudável. O urucum é um aditivo natural permitido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) pois, não é tóxico e não altera o sabor dos alimentos como embutidos, salgadinhos, sopas, margarinas, sorvetes, massas, gelatinas, queijos, etc (MANFIOLLI, 2004).

Esse quadro fez aumentar nos últimos anos a demanda, tanto interna como externa por corantes naturais, notadamente por aqueles derivados do urucum, devido a sua ampla variação de tonalidade e facilidade de emprego. Segundo dados de Pará (1990), o setor agrícola do Estado do Pará, já deteve plantios no município de Igarapé-Açu, nordeste paraense, com um rendimento médio de 1.394 kg/ha, porém ocorreu uma desaceleração da produção mediante ao baixo potencial genético de produtividade e teores de bixina, abaixo do limite mínimo exigido pelos padrões internacionais de comercialização. Com a importância crescente dessa espécie, se faz necessário a expansão da cultura do urucuzeiro na região nordeste do Pará, assumindo novamente lugar de destaque na produção nacional que até 1980, chegou a contribuir com 135 toneladas (IBGE, 1984, citado por ROCHA, DULLEY E SILVA, 1991).

Este trabalho objetiva estimular os estudantes do curso técnico em agropecuária do IFPA a Campus Castanhal a propagarem a cultura do urucum no nordeste paraense, a partir de uma experiência local, contribuindo para a diversificação da produção agrícola nos municípios paraenses.





DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Local do Estudo

O presente trabalho foi desenvolvido no IFPA- Campus Castanhal que está localizado às margens da BR 316 na porção nordeste do Pará, mas precisamente a altura do quilômetro 63 da referida rodovia, logo na entrada da cidade de Castanhal, bairro da Saudade. Com uma área de 273 ha, esta instituição tem uma ampla área experimental das lavouras agrícolas cultivados no Estado do Pará.

Seleção de plantas matrizes

A seleção das plantas matrizes foi realizada pelos estudantes do curso técnico em agropecuária em meados do mês de Abril do ano de 2013. A área conta com 129 plantas com ciclo produtivo de 8 anos, pertencente a cultivar crioula, oriunda de outros plantios do nordeste paraense. As plantas estão dispostas num espaçamento 5 x 5, quantificando 400 plantas/ha.

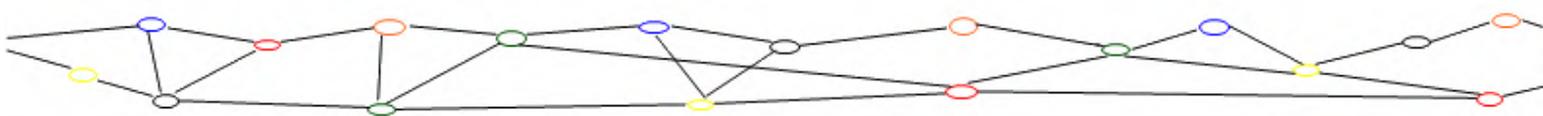
Os alunos foram direcionados até a área para reconhecer *in locu* as características botânicas do urucum (flores, frutos, arquitetura, sementes e etc.), bem como elencar as características desejáveis das plantas de urucum na seleção das plantas matrizes. Cada planta selecionada foi identificada e enumerada de acordo com a linha de plantio, levando-se em consideração o índice de florescimento, nº de cápsulas em formação, nº de cápsulas maduras e bom aspecto de sanidade, visando a produtividade e qualidade das plantas.

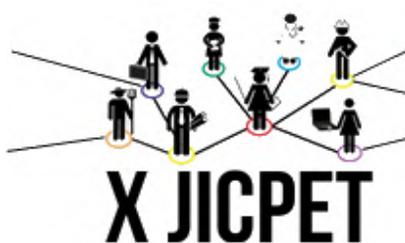
Tratos culturais

A área recebeu roçagem mecânica nas entrelinhas para diminuir a presença das competidoras, seguidamente os alunos realizaram a roçagem e capina manual, utilizando enxadas e foices. As equipes receberam orientações acerca da poda, onde utilizaram tesoura de poda, objetivando eliminar ervas de passarinho e galhos improdutivos de forma a estimular a produtividade futura com o brotamento de novos ramos.

Colheita e Processamento das sementes

Após a maturidade, isto é, quando os cachos apresentaram no mínimo 2/3 das capsulas de cor marrom, pelo efeito da secagem, as capsulas foram colhidas no mês de Abril do





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

corrente ano quando os frutos iniciavam sua deiscência natural. Logo após a colheita, as amostras destinadas a produção de mudas foram acondicionadas em sacos de plásticos identificadas e guardadas sob refrigeração. Cápsulas consideradas velhas e com pouca semente foram descartadas.

As cápsulas foram alocadas numa lona plástica e durante 5 dias foram expostas a pleno sol, para diminuir a umidade presente no interior das mesmas, uniformizando a colheita e o processo de secagem. Após o período de secagem o material obtido foi destinado ao processamento que foi realizado pelos estudantes, os quais utilizaram dois equipamentos: o triturador e o ventilador para eliminação de cascas e resíduos. Uma peneira rústica foi utilizada para eliminação dos resíduos menores presentes nas sementes do urucuzeiro de forma a obter a semente mais limpa e destiná-las a comercialização na feira local.

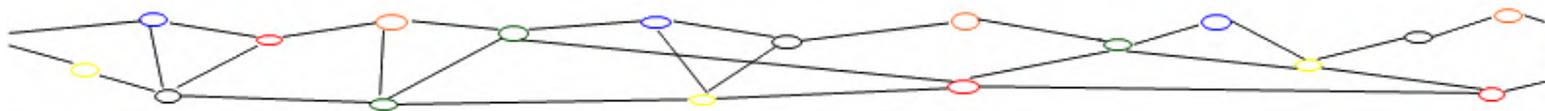
Produção de mudas

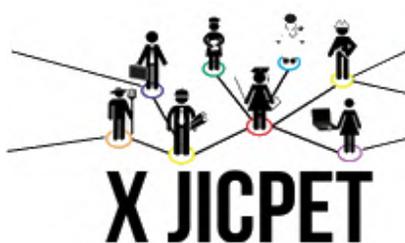
As sementes oriundas das plantas matrizes foram destinadas a produção de mudas. Foi utilizado substrato do tipo terra preta, e semeados 3 sementes em sacos de polietileno e, após 15 dias de germinados se deu o desbaste. Durante 3 meses as plantas permaneceram no viveiro da instituição recebendo os tratos culturais necessários ao bom desenvolvimento das mudas.

RESULTADOS

Dentre as 129 plantas avaliadas pelos estudantes, ao menos 19 plantas apresentaram potencial para plantas matrizes. Destacando na linha 6, a planta 8, apresentou 220 cápsulas em maturação e 171 no ponto de colheita, planta esta com alto potencial de produtividade quando comparada as demais. Destaque para as plantas 1, 7 e 8, correspondente as linhas 4, 5 e 6, respectivamente, que apresentaram as maiores quantidades de inflorescências para a época da amostragem das plantas. Sabe-se que em programas de melhoramento genético para a cultura do urucum as características morfológicas dos frutos têm sido descritas em diferentes relatos que visam à identificação de variedades, avaliação da produtividade e à seleção de genótipos (PINHEIRO; ALMEIDA, 1992).

Na produção de mudas sexuadas os estudantes semearam 3 sementes/saco. Após 15 dias do semeio, ocorreu o desbaste, permanecendo apenas a mais vigorosas. Após 3 meses na





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

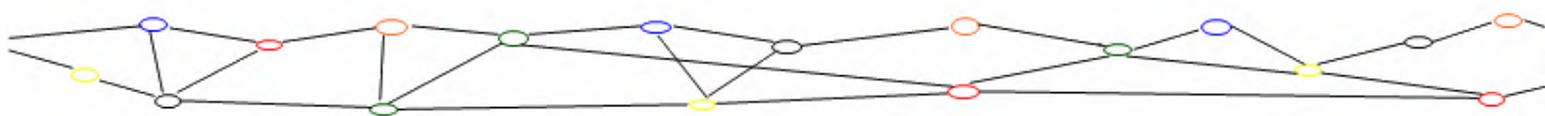
fase de viveiro as plantas apresentaram-se em bom estado sanitário com desenvolvimento vegetativo satisfatório, quantificando 250 mudas sadias.

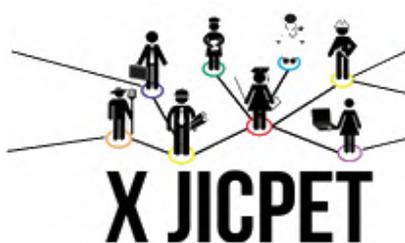
No Brasil, as plantações de urucum são estabelecidas predominantemente partindo de plantas propagadas por sementes (SÃO JOSÉ et al., 1999a). Os plantios comerciais no País ocupam aproximadamente 12 mil hectares com produção de cerca de 12 mil toneladas anuais de sementes (IBGE, 2008, citado por MANTOVANI et al., 2010). Em função da espécie apresentar polinização predominantemente cruzada, as progênies exibem alta variabilidade genética, fator que reflete a não uniformidade fenotípica, grande variação na produtividade de sementes e na composição dos pigmentos no produto final da extração (REBOUÇAS; SÃO JOSÉ, 1996). Sabendo-se da grande variabilidade que as sementes apresentam, os resultados obtidos no presente estudo, trazem boas perspectivas sob o ponto de vista de ganhos com a seleção. Isso porque nunca havia sido realizada tal atividade com estudantes da área técnica de forma a compreender alguns dos passos para a seleção de plantas matrizes, realizada em programas de melhoramento.

Após os procedimentos de colheita, secagem e processamento das sementes o produto final foi obtido 15 kg de sementes seca para comercialização na feira livre do comércio local. A última década tem sido marcada por um melhoramento genético na cultura do urucum, buscando maior produtividade e, principalmente, maior teor de pigmentos. A concentração desses pigmentos, expressos geralmente como bixina, superou a média de 2,5% e a produtividade já atinge valores superiores a 1500 kg ha⁻¹ (Carvalho et al., 2007).

Pouco tem sido feito na área de propagação da cultura do urucueiro no nordeste paraense, apesar de alguns municípios da região ainda produzirem de forma incipiente, outras regiões do Brasil ganham destaque no cenário nacional no fornecimento do pigmento bixina e norbixina a indústrias alimentícias. Entretanto, Mazzani (2000) afirma que o urucueiro é um cultivo perene que tem boas perspectivas em programas agrícolas, principalmente destinados a pequenos e médios produtores dado a sua facilidade no manejo, obtenção de mudas e escoamento do produto.

A maior parcela dos discentes do IFPA - Castanhal, não conhecem o principal objetivo para a inclusão desta cultura nas áreas de produção. A partir do conhecimento adquirido, o estudante do curso técnico em agropecuária torna-se um facilitador na disseminação deste aprendizado prático quanto a uma cultura de fácil manejo e comercialização na área do produtor agrícola. Visando a necessidade de ampliação dos cultivos na região, esta





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

experiência amplia os conhecimentos dos estudantes, suscitando grande interesse pela atividade, visto que os plantios na região nordeste do Pará encontram-se abandonados ou sem perspectiva de mercado. Bem como diversifica a área de produção, tornando-se uma alternativa ao longo do ano. A experiência local realizada, pôde comprovar a facilidade no aprendizado dos estudantes do curso técnico em agropecuária, contribuindo no aperfeiçoamento da didática de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, P.R.N.; TAVARES, P.E.R.; FABRI, E.G. REUNIÃO NACIONAL DA CADEIA PRODUTIVA DO URUCUM. Campinas. Resumos... Campinas, ITAL, 107p. 2007.

FILHO, J.M.B. *Bixa Orellana*: Retrospectiva de uso populares, atividades biológicas, fitoquímicas e emprego na fitocosmética, no continente americano. João Pessoa-PB: SIMBAU, 2006.

MANFIOLLI, M.H. Análise técnica e econômica da atividade agropecuária do urucuzeiro (*Bixa Orellana* L.) no município de Paranacity. 2004.

MANTOVANI, N. C.; GRANDO, M. F.; XAVIER, A.; OTONI, W. C. Resgate vegetativo por alporquia de genótipos adultos de urucum (*Bixa orellana* L.). Ciência Florestal, v. 20, n. 3, jul.-set., 2010.

MAZZANI, E.; MARÍN C.R.; SEGOVIA, V. Estudio de la variabilidad existente en la colección de onoto (*Bixa orellana* L.) del CENIAP; FONAIAP; Revista Facultad de Agronomía (LUZ), v.17, p.492-504, 2000.

PARÁ. Secretaria de Estado da Fazenda. Diretoria Geral de Administração Tributária. Núcleo de Execução de Projetos e Atividades Tributárias. Diagnóstico do setor primário: produção x arrecadação. Belém, 129 p. 1990.

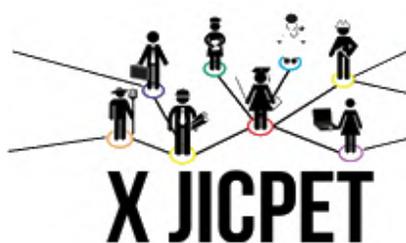
PINHEIRO, A. L.; ALMEIDA, E. C. de. Avaliação de um híbrido artificial obtido entre duas variedades de urucum (*Bixa orellana* L.) em Viçosa – Minas Gerais. Revista Brasileira de Corantes Naturais, Vitória da Conquista, v. 1, n. 1, p. 31-35, ago./set. 1992.

REBOUÇAS, T. N. H.; SÃO JOSÉ, A. R. A cultura do urucum: práticas de cultivo e comercialização. Vitória da Conquista: DFZ/UESB/SBCN, 42 p. 1996.

ROCHA, M.B.; DULLEY, R.D.; SILVA, J.R. Viabilidade econômica da cultura do urucum: uma primeira abordagem. Agricultura em São Paulo, SP, v.38, n.1, p.17-45, 1991.

SÃO JOSÉ, A. R. et al. Cultivo del achiote (*Bixa orellana* L.) en Brasil. Revista Brasileira de Corantes Naturais, Vitória da Conquista, v. 3, p. 113- 119, 1999a.



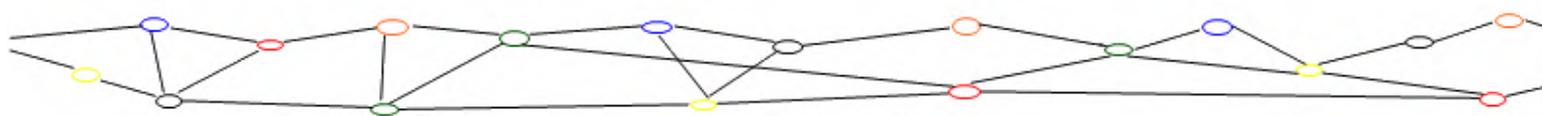


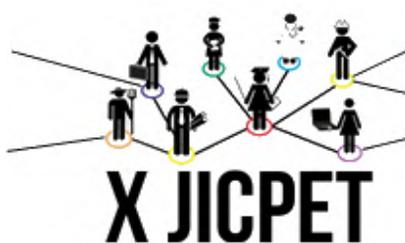
X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

SALAZAR, F. F.; FABRI, E. G.; MARTINS, A. L. M. Caracterização fenológica e morfológica de genótipos de uruczeiros do banco de germoplasma do instituto agrônomo – IAC. 6º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica - CIIC 2012. Jaguariúna, SP. 2012.

SANTANA, K.C.; GUEDES, A.P.; REBOUÇAS, T.N.H.; SÃO JOSÉ, A.R.; LEMOS, O.L.; VILA, M.T.R.; SOUZA, M.J.L. Teores de bixina em urucum (*Bixa orellana*) 'Piave Vermelha', em diferentes acondicionamentos e temperaturas. Tecnologia & ciência Agropecuária, João Pessoa, v.2, n.1, p.19-22, 2008.





ANÁLISE DE DNA MITOCONDRIAL CONFIRMA QUE AS DIFERENTES LINHAGENS DE PIRARUCUS (*Arapaima*) PERTENCEM A UMA ÚNICA ESPÉCIE.

Antonio Marcos Jaques Ramos¹; Thainar Lopes²; Fabrícia Nogueira³; Juliana Araripe⁴.

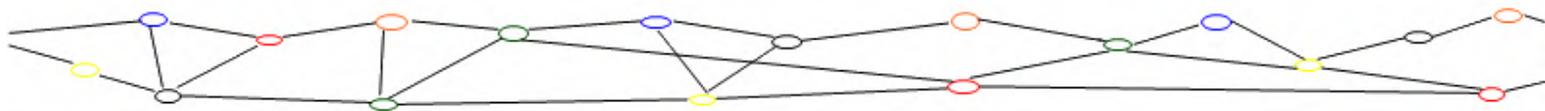
¹Estudante, Universidade Federal do Pará, Bragança, Pará; Email: jaques.markus@gmail.com, ² Estudante; Universidade Federal do Pará. ³ Pesquisadora, Laboratório de Genética e Conservação- UFPA/Bragança; ⁴ Professora, Universidade Federal do Pará- Instituto de estudos Costeiros-IECOS, Campus Bragança.

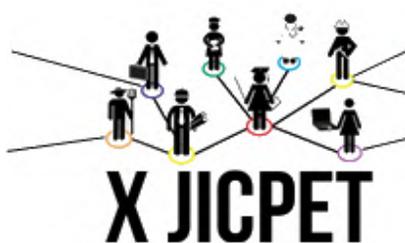
RESUMO: *Arapaima sp*, conhecido como pirarucu, é um peixe sul-americano que apresenta reconhecida importância na Amazônia. Durante muitos anos acreditou-se na existência apenas de *A. gigas* no gênero *Arapaima*, mas uma nova espécie amazônica, *Arapaima leptossoma*, foi descrita e outra espécie, *Arapaima agassizii*, foi recentemente revalidada. Um estudo recente desenvolvido usando marcadores moleculares para estudar pirarucus das bacias Amazônica e Araguaia-Tocantins revelou a ocorrência de duas linhagens deste peixe ao longo desta distribuição, sendo uma exclusiva da bacia Amazônica e outra presente nas duas bacias. Neste trabalho buscamos verificar se estas linhagens representam espécies distintas, através de sequencia do gene mitocondrial ND2. Foram analisados 25 exemplares de pirarucus de dez localidades nas bacias Amazônica e Araguaia-Tocantins pertencentes às duas linhagens. O DNA foi isolado de tecido muscular usando kit de extração, o gene ND2 amplificados através de PCR e sequenciados no ABI 3500XL. As sequencias foram alinhadas no programa BioEdit v.7.0.5.3 e os níveis de divergências dentro e entre as linhagens foram calculadas no programa Mega6 usando 1000 réplicas de *bootstrap* e método *p-distance*. Um total de 764pb do gene ND2 foram alinhados. As taxas de divergências foram de 0,1% dentro da linhagem exclusiva da bacia amazônica e 0% entre os indivíduos da linhagem de distribuição mais ampla, enquanto a divergência genética encontrada entre as duas linhagens foi de 0,3%. As divergências observadas são significativamente mais baixas que as encontradas entre espécies do mesmo gênero *Osteoglossidae*. Desta forma, verifica-se que os pirarucus pertencentes às duas linhagens identificadas pertencem a uma única espécie.

Palavras chaves: ND2, Osteoglossidae, divergência genética.

INTRODUÇÃO

Arapaima sp, popularmente conhecido como pirarucu, é um peixe encontrado na região sul do continente americano. É uma das maiores espécies de águas continentais do mundo, podendo atingir dimensões de 3 metros de comprimento e 200 kg (Nelson 2006). É frequentemente encontrado habitando regiões alagadas de várzeas, rios e lagos (Castelo, 2008). Esta espécie apresenta algumas peculiaridades quando comparada a outros peixes: apresenta língua óssea (Neves, 1995), dupla respiração, sendo branquial e aérea, este peixe pode morrer na falta de ar atmosférico (Soares, 2006). Para a reprodução ocorre a formação





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

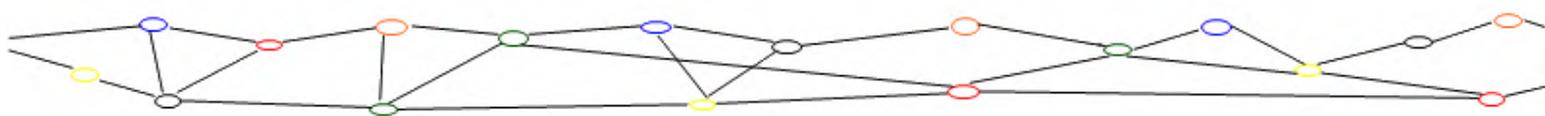
INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

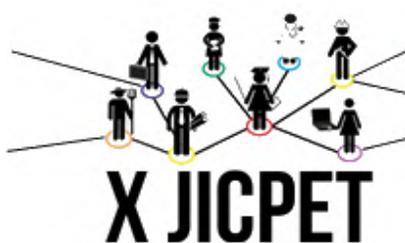
de casais monogâmicos (Imbiriba,2001) e a construção de ninhos onde os ovos serão depositados pelas fêmeas e fertilizados pelos machos (Castelo, 2008).

Analisando a questão pesqueira na Amazônia, observa-se que o pirarucu se configura como um importante recurso pesqueiro nessa região, apresentando importância econômica, histórica e cultural para as populações amazônicas desde o século XVII (Murrieta, 2001). Outra atividade de grande relevância e que desponta atualmente em relação ao pirarucu é a aquicultura, uma vez que este animal apresenta um notável desempenho zootécnico. A carne do pirarucu tem grande aceitabilidade no mercado, principalmente pela ausência de espinhas, sabor e textura que permite o preparo de várias iguarias regionais, e ainda pode servir de base para outros alimentos alternativos como fishburger, salsicha e fishifinger. Outras partes desse peixe também apresentam importância comercial: as peles podem ser utilizadas para produção de couro de alta qualidade e as escamas vêm sendo utilizadas para a confecção de artesanatos (Imbiriba et al.,1994.)

O Pirarucu é um teleósteo pertencente à família Arapaimatidae , compõe o gênero *Arapaima* juntamente com as espécies *Arapaima agassizii*, recentemente redescrita por Stewart (2013a) e *Arapaima leptossoma*, nova espécie amazônica descrita por Stewart (2013b). Durante muitos anos a comunidade científica acreditou na existência apenas de *A. gigas* como representante deste gênero (Nelson 2006). Porém ainda existem divergências e incertezas em relação a questão taxonômica do pirarucu (Castello et al., 2013). Pouco se conhece sobre as duas espécies de *Arapaima* recentemente evidenciadas (*A. agassizii* e *A. leptossoma*). *Arapaima agassizii* foi redescrita com base em análises de ilustrações do holótipo coletado na Amazônia em meados do século IXX (Stewart, 2013a), porém não existem registros de ocorrência desta espécie atualmente na zona de ocorrência de *Arapaima*. O mesmo ocorre para *Arapaima leptossoma*, esta espécie foi descrita com base em análises morfológicas feitas em um holótipo coletado em 2001 em rios do estado do Amazonas, Brasil (Stewart 2013b), desde então, não mais se registrou esta espécie ocorrendo em ambiente qualquer. Segundo Castello et al., 2013, existem muitas discrepâncias e incertezas em relação a classificação taxonômica do pirarucu, havendo assim grande necessidades de estudos complementares que esclareçam tais questões.

Estudos recentemente realizados com *Arapaima* apontam a eficiência de marcadores genéticos para estudos com este animal. Araripe et al.(2013) estudaram a capacidade de





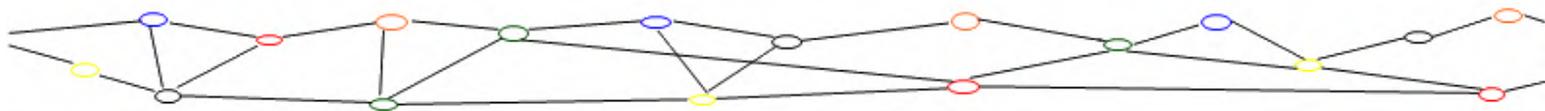
dispersão de pirarucus utilizando marcadores microssatélites e considerando as distâncias geográficas existentes entre as áreas de amostragem. Neste estudo verificou-se que houve uma diferenciação genética entre os peixes das diferentes distâncias estudadas, sendo que quanto mais distantes geograficamente, maior foi a diferenciação genética encontrada entre os indivíduos estudados. Nogueira et al., 2014 (dados não publicados) fizeram comparações entre exemplares de pirarucus das bacias Amazônica e Araguaia/Tocantins analisando a diversidade genética, estruturação geográfica e subdivisões populacionais desta espécie ao longo das bacias. Neste estudo identificou-se a existência de duas diferentes linhagens genéticas de *Arapaima* sendo uma linhagem exclusiva da bacia amazônica e outra ocorrendo nas duas bacias. Ainda identificou-se nesse estudo a partir de análises haplotípicas a existência de 3 estoques genéticos distintos pertencentes as duas linhagens encontradas, sendo um estoque pertencente a linhagem amazônica e dois estoques pertencentes a linhagem compartilhada entre as bacias. Apesar das diferenças encontradas, análises de divergências constataram a existência de apenas uma única espécie de *Arapaima* englobando as duas linhagens encontradas.

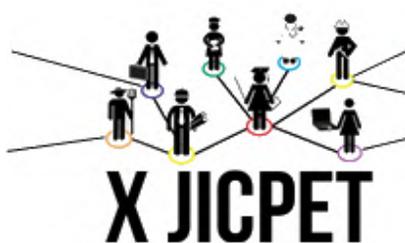
Considerando a grande problemática relacionada à classificação taxonômica das espécies de *Arapaima* e analisando os estudos já realizados, nota-se que há controvérsias quanto aos dados já apresentados. Com isso, existe a necessidade de estudos que procurem esclarecer as dúvidas existentes. Assim pode-se aplicar um melhor planejamento relacionado às práticas de manejo aplicadas ao pirarucu tanto em ambiente natural quando em ambientes de criatórios, podendo estas, assim, ser feitas de maneira otimizada e eficiente.

Com isso, o presente estudo buscou analisar sequências genéticas da região mitocondrial ND2 de exemplares de pirarucus amazônicos pertencentes as duas linhagens recentemente descobertas, a fim de identificar as taxas de divergência genéticas existentes entre os indivíduos, podendo assim inferir se as linhagens estudadas pertencem a uma única espécie ou se são representantes de espécies diferentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados 25 exemplares de pirarucus das bacias Amazônica e Araguaia-Tocantins pertencentes às duas linhagens. Estes foram coletados em 10 diferentes localidades: Iquitos-Colômbia , Letícia-Colômbia , Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá-AM , Jurutí-PA , Santarém-PA , Tucuruí-PA , Caseara-TO , Porto Nacional-TO e Quatro





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Bocas-MT.. O DNA foi isolado de tecido muscular usando kit de extração, parte do gene ND2 amplificados através de PCR e sequenciados no ABI 3500XL. As sequencias foram alinhadas no programa BioEdit v.7.0.5.3 e os níveis de divergências dentro e entre as linhagens foram calculadas no programa Mega5 usando 1000 réplicas de *bootstrap* e método de *p-distance*. Um total de 764pb do ND2 foram alinhados para 13 indivíduos da linhagem exclusiva da Amazônia e 12 da linhagem de distribuição mais ampla .

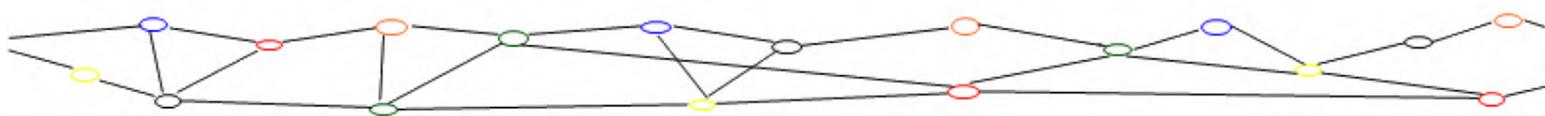
RESULTADOS E DISCUSSÃO

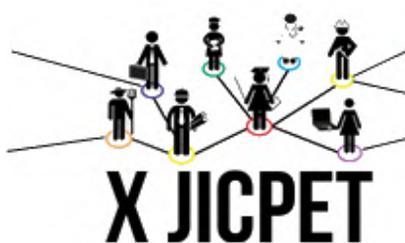
Foram geradas 25 sequencias da região ND2 de DNA mitocondrial de *Arapaima* sp. com um total de 764 pares de bases. As taxas de divergências encontradas foram de 0,1% para os indivíduos da linhagem exclusiva da bacia amazônica1 e 0,0% para os indivíduos da linhagem compartilhada entre as bacias Amazônica e Araguaia/Tocantins. Para as divergências entre os dois grupos, obteve-se um resultado de 0,3%.

As taxas de divergências encontradas no presente estudo, são consideradas baixas quando comparadas a dados de outros estudo com peixes da mesma família . Mu et al.2012, analisaram taxas de divergências entre outras espécies de osteoglossídeos incluindo o pirarucu, as divergências encontradas utilizando o marcador ND2 foram de : 8,3% (entre *O. bicirrhosum* e *O. ferreirai*), 26,7% (entre *A. gigas* e *S. jardinii*), 0,2% em análise intraespecífica para *S. jardinii* e 0,8% em análise intraespecífica para *A. gigas*.

As discrepâncias a respeito do conhecimento das espécies de *Arapaima* existentes apresentam uma grande problemática relacionada às políticas de manejo adotadas nas reservas extrativistas que trabalham com pirarucu, uma vez que as práticas de manejo atualmente aplicadas, são referentes a *Arapaima gigas* e pode ser que espécies diferentes não obedeçam os mesmos critérios já estabelecidos para esta, como por exemplo: outra espécie de *Arapaima* pode apresentar padrões de distribuição, reprodução, alimentação diferenciados de *A.gigas*, e considerando isso, novos estudos nessas áreas seriam requeridos para as outras espécies de *Arapaima*.

Outra implicância que tem a questão taxonômica do pirarucu diz respeito à aquicultura que vem sendo amplamente difundida para a espécie. A grande problemática é o fato de não saber que espécie está se cultivando e se as práticas de manejo alimentar, reprodutivo e





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

sanitário, aplicados a uma espécie são eficientes à outra. A ocorrência de espécies diferentes no mesmo plantel de reprodutores podem gerar possivelmente problemas genéticos às proles. Diferentes espécies podem apresentar crescimento e ganho de peso diferenciados, ou seja, quando cultivadas em consórcio podem resultar em um crescimento desuniforme dos peixes.

CONCLUSÃO

Os Pirarucus pertencentes às bacias Amazônica e Araguaia-Tocantins apresentam uma diferenciação podendo ser caracterizados como pertencentes a linhagens diferentes, porém esta diferenciação não é expressiva o suficiente para que estas linhagens sejam consideradas como espécies diferentes, sendo assim, há ocorrência de uma única espécie de *Arapaima* considerando os exemplares analisados das duas bacias hidrográficas.

REFERÊNCIAS

CASTELLO L. Nesting habitat of *Arapaima gigas* (Schinz) in Amazonian floodplains. *J. Fish Biol.* **72**, 1520-1528.2008.

CASTELLO L., STEWART D.J., ARANTES, C.C. O que sabemos e precisamos fazer a respeito da conservação do pirarucu (*Arapaima spp.*) na Amazônia. **Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucu na Pan-Amazônia.** 17-31. 2013.

ISAAC, V. J.; ROCHA, V. L. C.; MOTA, S. Considerações sobre a legislação da “piracema” e outras restrições da pesca da região do Médio Amazonas. In: **Povos das águas, realidade e perspectivas na Amazônia.** Belém. p. 188-211, 1993

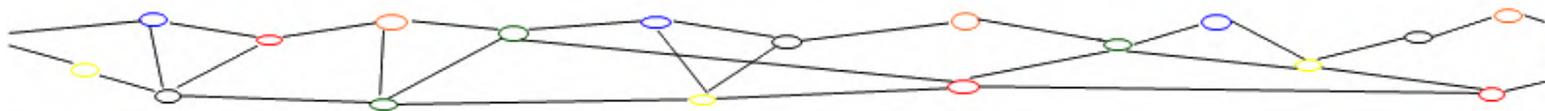
ISAAC, V.J; MILSTEIN, A; RUFFINO, M.L. A pesca artesanal no baixo Amazonas. Uma análise multivariada da captura por espécie. *Acta Amazônica*, Manaus, 26(3): 185-208. 1996.

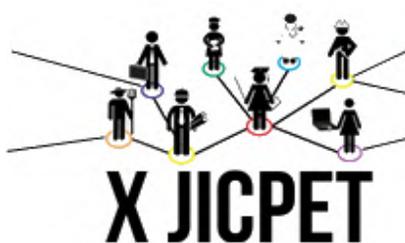
IMBIRIBA, E. P. Potencial da criação de pirarucu, *Arapaima gigas*, em cativeiro. *Acta Amazônica*, 31 (2): 299-316. 2001.

NELSON, J. S. 2006. **Fishes of the world.** 4ª ed / Joseph S. Nelson, New York.600p.

NEVES, A. M. B. Conhecimento atual sobre o pirarucu, *Arapaima gigas* (Cuvier, 1817). *Bol Mus. Para. Emilio Goeldi.* (Ser. Zool.). 56pp. 1995.

NOGUEIRA, F.P.; RÊGO, P.S.; SAMPAIO, I.; QUEIROZ, H.; ARARIPE, J. Diferentes linhagens genéticas do gigante arapaima (*Osteoglossiformes; Osteoglossidae*) revelam





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

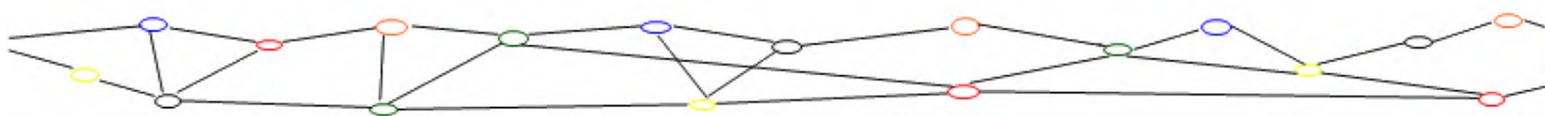
INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

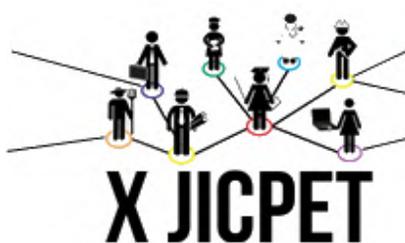
significativas diferenças entre populações das bacias Amazônica e Araguaia/Tocantins .
2014. Dissertação(Programa de Pós-graduação em Biologia Ambiental)- Universidade
Federal do Pará, Bragança-Pa.2014.

SOARES J.M, BELETTI .M.E, SANTOS .A.LQ.3. **Estudo ultra-estrutural da bexiga
natatória de pirarucu (Arapaima gigas).** J Vet. Not., Uberlândia, v. 12, n. 2, p. 55-61, ago.-
dez. 2006.

STEWART, D. J. **Re-description of *Arapaima agassizii* (Valenciennes), a rare fish from
Brazil (Osteoglossomorpha, Osteoglossidae).** Copeia, v. 2013, n. 1, p. 38-51, 2013a.

STEWART, D. J. **A new species of *Arapaima* (Osteoglossomorpha, Osteoglossidae) from
the Solimões River, Amazonas State, Brazil.** Copeia, v. 2013, n. 3, p. 470-476, 2013b.





ANÁLISE DE MERCADO DA SOJICULTURA NO ESTADO DO PARÁ

Aline Cristina Richart⁽¹⁾, Marcilene Machado dos Santos⁽¹⁾, Hamilton Ferreira deSouza Neto⁽¹⁾, Marcela Pereira Lourinho⁽¹⁾, Fabrício Khoury Rebello⁽²⁾

⁽¹⁾ Acadêmicos do curso de agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia-UFRA, Avenida Presidente Tancredo Neves, Nº 2501 Bairro: Montese, CEP: 66.077-901 Cidade: Belém-Pará-Brasil, marcilene.m.sarah@gmail

⁽²⁾ Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia-UFRA Avenida Presidente Tancredo Neves, Nº 2501 Bairro: Montese, CEP: 66.077-901 Cidade: Belém-Pará-Brasil

RESUMO

A cadeia produtiva da soja é uma atividade capaz de dinamizar a matriz produtiva e o desenvolvimento socioeconômico de regiões produtoras. Assim, a análise de todo o processo de produção, até a comercialização são de suma importância para todos os agentes da cadeia. Este trabalho teve como objetivo avaliar o mercado da sojicultura no estado do Pará, a partir de mesorregiões produtoras da cultura (). A perspectiva é de um crescimento expressivo, e a cada safra vem rompendo barreiras, com números satisfatórios e que apontam para um futuro promissor do segmento na região. O incremento tecnológico advindo do melhoramento genético, biotecnologia e desenvolvimento local de soluções regionalmente adaptadas permite a região crescer também em produtividade.

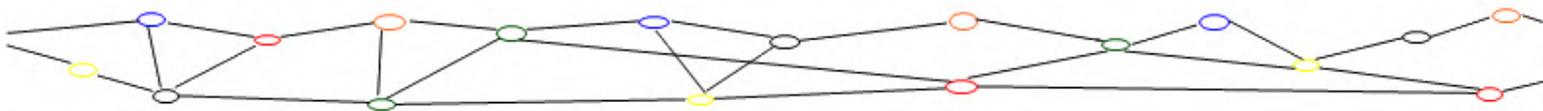
PALAVRA-CHAVE: Soja; Economia; Paragominas; Dom Eliseu; Santarém

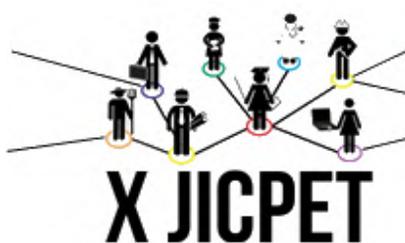
INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*) é uma cultura já estabelecida no território brasileiro, ocupando 25 milhões de hectares plantados (IBGE, 2012). Seus principais produtos são o grão, o farelo e o óleo de soja para atender a indústria alimentícia, farmacêutica e química.

A presença do monocultivo da soja na Amazônia é considerada como o principal responsável pelo avanço da fronteira agrícola na região. Esse fato levanta críticas e dúvidas sobre os prováveis impactos ambientais decorrentes do seu cultivo (SOUZA, et al., 2013).

O objetivo deste trabalho foi identificar a produtividade dos municípios de Paragominas, Ulianópolis, Dom Eliseu, Belterra e Santarém, e a representatividade do mercado da soja do estado do Pará em relação ao mercado nacional e internacional.





METODOLOGIA

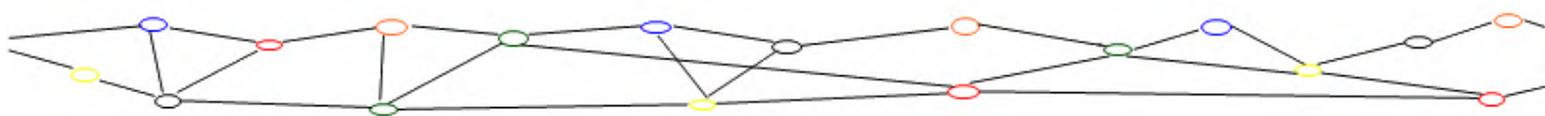
A análise realizada neste estudo é descritiva e explicativa, realizando levantamento bibliográfico em fontes como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), United States Department of Agriculture (USDA), dentre outros, além da entrevista a uma empresa produtora e comercializadora de soja da região de Paragominas-PA. Os municípios da região sudeste e baixo amazonas foram eleitos para este estudo, formando um epicentro produtivo, abrigando as agroindústrias beneficiadoras de grãos como a Juparanã e a multinacional Cargill.

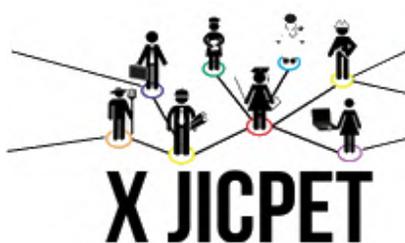
Análise da conjuntura do mercado

De acordo com a EMBRAPA (2010), o mercado da soja no Brasil apresenta boas perspectivas de crescimento nos próximos anos, devido a fatores como: aumento da população humana, resultando em elevação da produção de farelo de soja; potencial uso da soja para a indústria de biodiesel e; grandes produtores como EUA, China e Índia, estarem com suas fronteiras agrícolas quase ou totalmente esgotadas. Isso torna o Brasil um dos grandes provedores da demanda mundial.

Panorama internacional

Em 2011, um em quatro produtos do agronegócio em circulação no mundo eram brasileiros. Além disso, segundo as projeções do Ministério da Agricultura, até 2030, um terço dos produtos comercializados no mundo será proveniente do Brasil, em função da crescente demanda dos países asiáticos por alimentos (MAPA, 2011). De acordo com a Tabela 1, os Estados Unidos é o maior produtor mundial da cultura, sendo um grande consumidor da sua produção. A China é a maior importadora de soja do mundo e continuará crescendo.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

TABELA 1 - Principais países produtores, importadores e exportadores de soja.

	Produção (milhões de t métricas) (2012/13)	Importação t (2012/13)	Exportação t (2012/13)
Estados Unidos	80.858	0,98	35.91
Brasil	82.00	0,40	41.90
Argentina	49.30	0,00	7.74
China	13.05	59.23	0.27

Fonte: USDA (2014)

Panorama nacional e regional

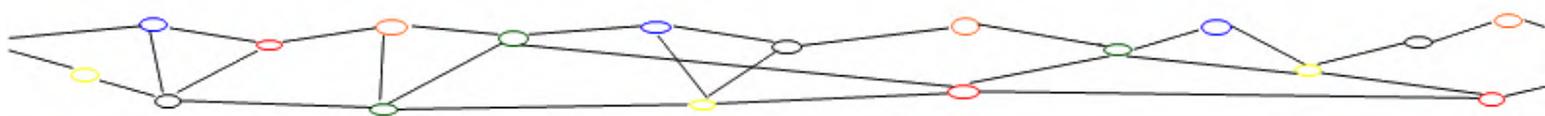
Observa-se um aumento de produção e da área plantada de soja no Brasil. A produção passou de 15,39 milhões de toneladas em 1990/91 para 67,920 milhões de toneladas em 2011/12. Em relação à área plantada, observa-se um aumento de 9,7 milhões de hectares em 1990/91 para 25,090 milhões de hectares em 2011/12, devidos principalmente à maior produção constatada no mesmo período (ABIOVE, 2013).

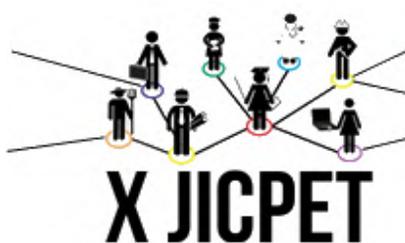
Em 2012, o maior estado produtor de soja do país foi o Mato Grosso com 33% da safra do Brasil, seguido pelo estado do Paraná com 16% e em 3º lugar Goiás com 12%. O estado do Pará encontra-se na 14º posição, representando apenas 0,56 % da produção do Brasil (IBGE, 2012).

DELIMITAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DA CADEIA PRODUTIVA

Antes da porteira

Os produtores de soja dependem fortemente do fornecimento de insumos advindos de outros estados, bem como venda de insumos pela Juparanã. Logo, o controle dos custos de produção e aumento da produtividade da lavoura são os fatores que os produtores monitoram em busca de obterem maiores lucratividades. Neste sentido, conforme Oliveira (2013), nos





estágios iniciais de evolução dos aglomerados industriais, principalmente, os custos de produção devem ser vistos como fonte de vantagem competitiva empresarial.

Segundo Oliveira (2013), Santarém oferece vantagens no escoamento de sua produção, pois está localizada perto do porto, ou seja, os produtores pagam cerca de R\$ 15,00 para o transporte da tonelada do produto para o porto, enquanto, outras regiões apresentam um custo de R\$ 150,00 por tonelada para encaminhar o seu produto para o porto.

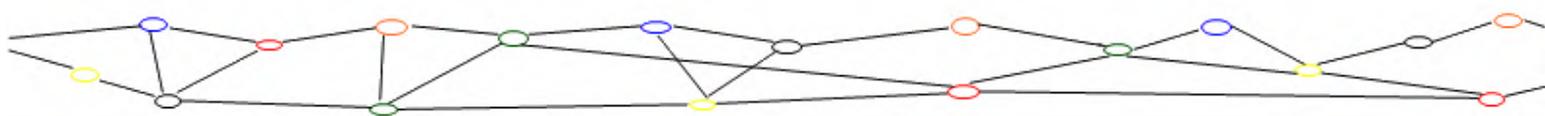
Dentro da Porteira

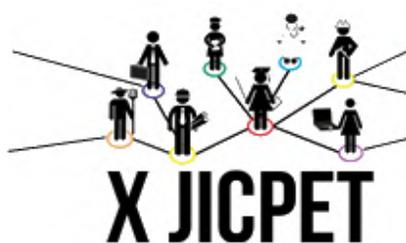
Pacotes tecnológico, como sementes, controle fitossanitário e manejo cultural, deve ser manejada de forma correta. Um dos grandes entraves enfrentados pelos produtores para produzir soja na Amazônia são as questões referentes ao código florestal como a questão da reserva legal de 80% das propriedades rurais, fato que explica a pouca representatividade do estado na produção de soja. Mesmo esbarrando nessas variáveis legais, o estado demonstrou seu grande potencial em relação à quantidade de área plantada comparada ao maior produtor de soja, a região Centro – Oeste. Outro problema é a falta de titularidade das terras na região.

Fora da Porteira

Correa e Ramos (2010) citam que o principal problema logístico está no modelo rodoviário, que além de apresentar altos custos, geralmente possui o centro produtivo muito distante dos portos, e as rodovias se encontram em condições ineficientes de escoação. Cerca de 25% da receita de vendas da produção de soja estão comprometidas com os custos de transporte, e que 13% de cada safra da soja são perdidas devido a problemas logísticos, ou seja, a cada 7,7 anos é perdida uma safra inteira.

A ALGAR, associada com a ABIOVE e a ANEC é uma importante empresa que trabalha com o beneficiamento de soja em Porto Franco-MA, atuando desde 2007 como esmagadora de soja para exportação. Em Junho de 2012, inaugurou uma refinaria em Porto Franco e a produção permitirá a distribuição de produtos com a marca ABC para os mercados do Norte e Nordeste com expectativa de produzir 5,5 milhões de caixas de óleo por ano.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

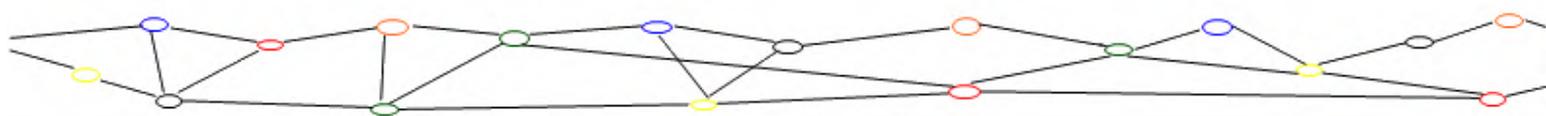
INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

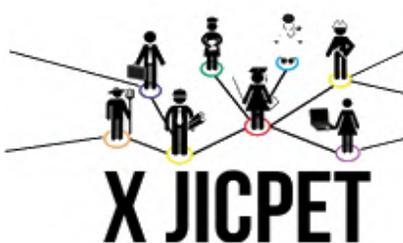
TABELA 2 - Área plantada com soja em ha no Brasil, região Norte e mesorregiões.

Ano	Brasil	Norte	Pará	Baixo Amazonas	Sudeste Paraense
2003	18.527.544	212.264	15.310	6.400	8.600
2004	21.601.340	359.434	35.219	16.985	16.714
2005	23.426.756	514.296	68.410	36.600	28.860
2006	22.082.666	517.943	72.335	28.135	40.895
2007	20.571.393	455.075	53.553	25.000	26.670
2008	21.252.721	508.024	71.060	32.410	36.760
2009	21.761.782	500.050	71.410	28.230	41.295
2010	23.339.094	562.748	85.450	28.580	56.070
2011	24.032.410	638.315	106.018	29.820	75.098
2012	25.090.559	686.513	119.686	29.820	87.204
Projeção log.	1,0211	1,095	1,182	1,107	1,237
Crescimento	2,11	9,54	18,19	10,73	23,66
Representação		2,7361	17,434	24,915	72,861
Projeção. exp.	30.916.698	1.707.561	143.328	33.179	110.178

Fonte. IBGE (2012)

A área plantada de soja no Brasil (Tabela 2) apresentou crescimento de 2,11%. No estado do Pará esse crescimento foi 18,19%, sendo que as regiões do Baixo Amazonas apresentaram os maiores índices de crescimento, entre 10,73% e 23,66%. Com isso, essas regiões apresentaram maiores representatividades no total de área plantada no Pará. O Baixo Amazonas representa 24% do total de área plantada e o sudeste do Pará representa 72% do total de área.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

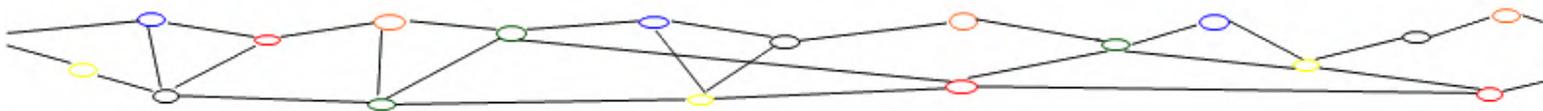
TABELA 3 - Quantidade produzida de soja em toneladas, no Brasil, região Norte, e Mesorregiões.

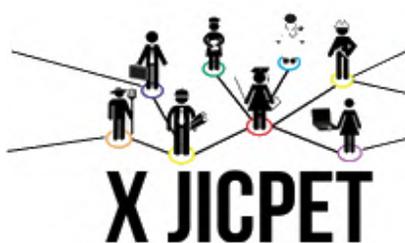
Ano	Brasil	Norte	Pará	Baixo Amazonas	Sudeste Paraense
2003	51.919.440	552.496	43.251	17.400	25.120
2004	49.549.941	946.649	99.437	45.978	49.739
2005	51.182.074	1.384.561	204.302	105.540	91.959
2006	52.464.640	1.262.418	209.864	79.425	121.711
2007	57.857.172	1.167.287	154.015	63.000	85.991
2008	59.833.105	1.430.130	201.111	87.507	108.429
2009	57.345.382	1.443.417	206.456	76.221	124.935
2010	68.756.343	1.625.120	243.616	77.166	164.312
2011	74.815.447	1.940.970	317.093	80.514	233.851
2012	65.848.857	2.135.471	373.398	80.514	284.543
Projeção log.	1,042071	1,1193	1,1894	1,1042	1,2430
Crescimento	4,2070985	11,9327	18,9378	10,4159	24,3004
Representatividade		3,2430	17,4855	3,7703	76,2037
Projeção exp.	150,998641	2404418	450451,77	89304,454	361.760,72

Fonte: IBGE (2012)

A produção de soja no Brasil (Tabela 3) apresentou crescimento de 4,2%. No estado do Pará esse crescimento se deu em 18,9%, sendo as regiões do baixo amazonas e sudeste cresceram respectivamente 10,4% e 24,3%.

A produtividade média da região sudeste paraense é de aproximadamente 3.262 kg/ha, superior a produtividade média da região do baixo amazonas, 2.700 kg/hectare. Essa diferença da produtividade pode ser fruto do incremento tecnológico advindo da tecnologia de produção e do desenvolvimento de soluções regionalmente adaptadas, como plantio direto na palha, profissionais capacitados e logística mais competitiva. Segundo a Juparanã (2014 – entrevista) há algum tempo a meta era produzir 50 sacas de soja/ha, entretanto hoje não raro encontramos





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

talhões produzindo mais de 70 sacas de soja/ha. Estima-se que a produção na região sudeste em 10 anos, aumente 127%, algo em torno de 361,760 toneladas, um incremento de 77.210 toneladas na produção estadual.

CONCLUSÃO

A produção de soja no Pará apresenta-se viável, pois os mercados regionais, nacionais e internacionais absorverem a produção. Os maiores problemas são os de legislação florestal, titularidade das terras, incentivos governamentais e de caráter logístico.

REFERÊNCIAS

ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais. Estatística Mensal do Complexo Soja – Novembro. 2013.

ALGAR, AGRO. Disponível em: <<http://www.algaragro.com.br/abc9.qps/Ref/QUIS>>. Acesso em: 15 Dezembro 2013.

CORREA, V. H. C.; RAMOS, P. A precariedade do transporte rodoviário brasileiro para o escoamento da produção de soja do Centro-Oeste situação e perspectivas. *Revista Economia Sociologia Rural*. 2010, vol. 48, n. 2, p. 447-472.

EMBRAPA. Evolução e perspectivas de desempenho econômico associadas com a produção de soja nos contextos mundial e brasileiro. Londrina, 2010.

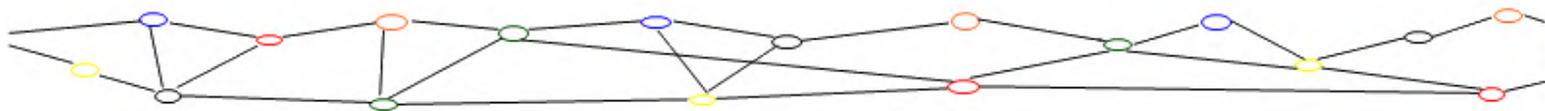
IBGE, SIDRA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012.

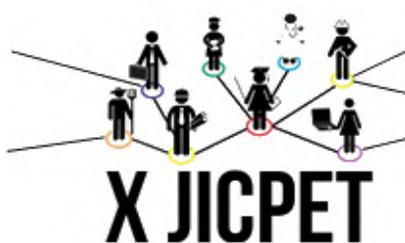
JUPARANÃ. Entrevista realizada em: 5 de janeiro de 2014.

MAPA, AGROSTAT. Estatísticas de Comercio Exterior do Agronegócio Brasileiro. Ministério da Agricultura.

OLIVEIRA, Cyntia Meireles de; SANTANA, Antônio Cordeiro de and HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. Os custos de produção e a rentabilidade da soja nos municípios de Santarém e Belterra, estado do Pará. *Acta Amazônica*. 2013,

SOUZA, P. J. de O. P. de; ROCHA, E. J. P. da.; RIBEIRO, A. Impactos do avanço da soja no balanço de radiação no leste da Amazônia. *Acta Amazônica*. 2013, vol.43, n.2, pp. 169-178.





AVALIAÇÃO DA ALTURA DO MILHO (*Zea mays*) ATÉ A INCERSÃO DA PRIMEIRA ESPIGA COM DIFERENTES DOSAGENS DE P_2O_5

Raquel Passabom Lemos Ferreira¹; Odyone Nascimento da Silva¹; João Farias da silva¹; Jorge Marcos Peniche Barbosa¹; Cássio Viana Alves¹; Isabelle Pereira Andrade²

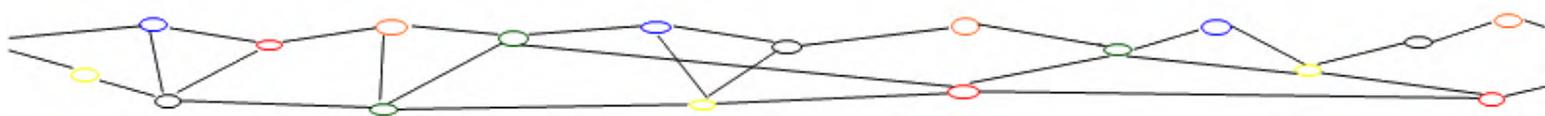
⁽¹⁾Estudante; Universidade Federal Rural da Amazônia; Paragominas, Pará; petpgm@hotmail.com; ⁽²⁾Professora; Universidade Federal Rural da Amazônia; Paragominas, Pará.

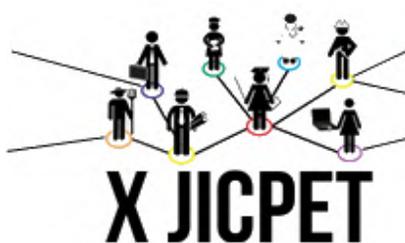
RESUMO: O fósforo é um dos nutrientes que mais limita a produção de grãos no Brasil, especialmente em gramíneas, com isso, o objetivo deste estudo foi avaliar o crescimento da cultura do milho (*Zea mays*) sob diferentes dosagens de P_2O_5 . O experimento foi conduzido no sítio Boa Esperança, localizado no assentamento Luiz Inácio, às proximidades da vila da Paragonorte I. Situada à 150 km da cidade de Paragominas na região do nordeste paraense. O solo da área foi classificado como Neossolo quartzarênico de textura média. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, onde os tratamentos utilizados consistiram na aplicação de diferentes doses de P_2O_5 , sendo que os mesmos receberam as seguintes doses: Tratamento 1=0 (T1); Tratamento 2=30 (T2); Tratamento 3=60 (T3); Tratamento 4=90 (T4); Tratamento 5=120(T5) e Tratamento 6 =150 (T6) Kg ha⁻¹. Foi utilizada uma variedade BR 5102. Observou-se que não houve diferença significativa no desenvolvimento da planta tanto na primeira coleta como na segunda. No entanto, o fornecimento de P_2O_5 ocasionou um maior aumento na altura da inserção da primeira espiga nos tratamentos T1 (55.4cm) e T3 (58.1cm). A disponibilidade de P foi afetada em virtude de suas características químicas que facilitaram sua adsorção.

PALAVRAS-CHAVE: Adubação; Fósforo; Fertilizantes.

INTRODUÇÃO

Dentre os cereais cultivados no Brasil, o milho é o mais expressivo, com cerca de 40,8 milhões de toneladas de grãos produzidos, em uma área de aproximadamente 12,55 milhões de hectares (CONAB, 2006). Ponciano et al. (2003), afirma que a produtividade brasileira vem crescendo consideravelmente ao longo dos anos e que o aumento da produção se deve a este aumento de produtividade.





O fósforo é um dos nutrientes que mais limita a produção de grãos no Brasil, especialmente em gramíneas. Embora as exigências do milho em fósforo sejam em quantidades, bem menores que as em nitrogênio e potássio, as doses normalmente recomendadas são altas, em função da baixa eficiência de aproveitamento desse nutriente pela cultura, decorrente da alta capacidade de adsorção do fósforo adicionado ao solo, reduzindo sua disponibilidade às plantas (CORRÊA et al., 2008). Por apresentar baixa mobilidade no solo (COSTA et al., 2009), o fósforo é, frequentemente, o fator que restringe o crescimento de plantas (HINSINGER, 2001).

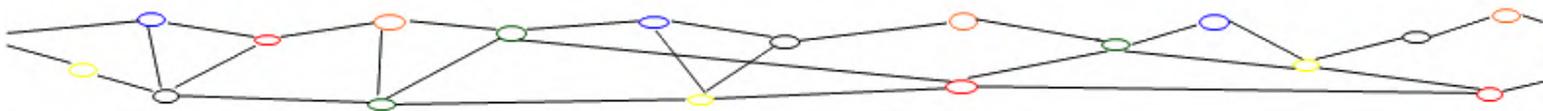
Com isso, o objetivo deste estudo foi avaliar o crescimento da cultura do milho (*Zea mays*) sob diferentes dosagens de P_2O_5 .

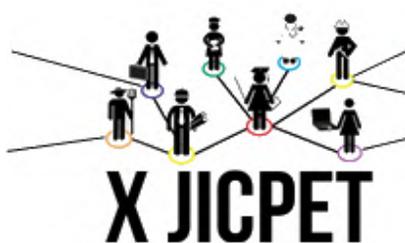
MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no sítio Boa Esperança, localizado no assentamento Luiz Inácio, às proximidades da vila da Paragonorte I. Situada à 150 km da cidade de Paragominas na região do nordeste paraense, distante cerca de 300 km da capital, e a 150 Km da rodovia BR-010 Belém -Brasília, com latitude $02^{\circ} 59' 42''$ S e longitude $47^{\circ} 21' 10''$ O, precipitação anual entre 2.250 mm e 2.500 mm, temperatura média anual de $26,3^{\circ}C$ e umidade relativa do ar em torno de 85% (INMET, 2011).

O experimento foi disposto em uma área cuja as dimensões eram de trinta por sessenta metros (30 x 60), no qual, cada parcela era constituída nas seguintes dimensões de três por seis metros (3x6). O solo da área foi classificado segundo a metodologia da Embrapa (1999) como Neossolo quartzarênico de textura média.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, definido em um arranjo em campo de 6 blocos e 6 repetições, totalizando 36 parcelas. Os tratamentos utilizados consistiram na aplicação de diferentes doses de P_2O_5 de acordo com o recomendado pela Embrapa (2010), sendo que os mesmos receberam as seguintes doses: Tratamento 1=0 (T1); Tratamento 2=30 (T2); Tratamento 3=60 (T3); Tratamento 4=90 (T4); Tratamento 5=120(T5) e Tratamento 6 =150 (T6) $Kg\ ha^{-1}$. Foi utilizada uma variedade BR 5102. Sendo avaliado o crescimento da planta de acordo com as dosagens de P_2O , tendo como base o fertilizante fosfatado super simples (SSP).





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

A análise, realizada no laboratório de solos da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), em amostra coletada indicou as seguintes características químicas (Tabela1).

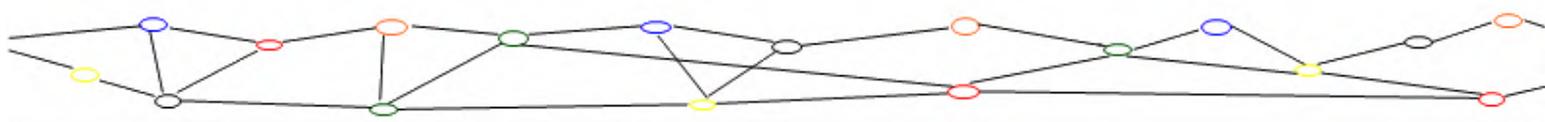
Tabela 1 – Caracterização química do solo da área experimental.

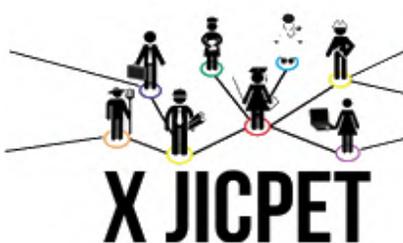
Ph	C.(org)	M.O	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	
H ₂ O	KCL	gKg ⁻¹	gKg ⁻¹	mg dm ⁻³	cmol dm ⁻³				
5,00	4,17	9,64	16,62	2,61	0,27	0,88	0,71	0,54	4,52

Foram realizadas duas medições da altura das plantas, em 24 de maio e 26 de junho, respectivamente. Os resultados foram submetidos à análise de variância e às médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira coleta, com 60 dias após o plantio, foi obtido os resultados apresentados na figura 1, que apresenta os dados da altura da inserção da primeira espiga do milho em função dos diferentes teores de P₂O₅ (P). Após aplicação de análise de variância foi constatado que não apresentou diferença significativa a nível de 5% (p< 0,05) pelo teste de Tukey. No entanto, o fornecimento de P₂O₅ ocasionou um maior aumento na altura da inserção da primeira espiga nos tratamentos T1 (55.4cm) e T3 (58.1cm) (Figura 1).





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

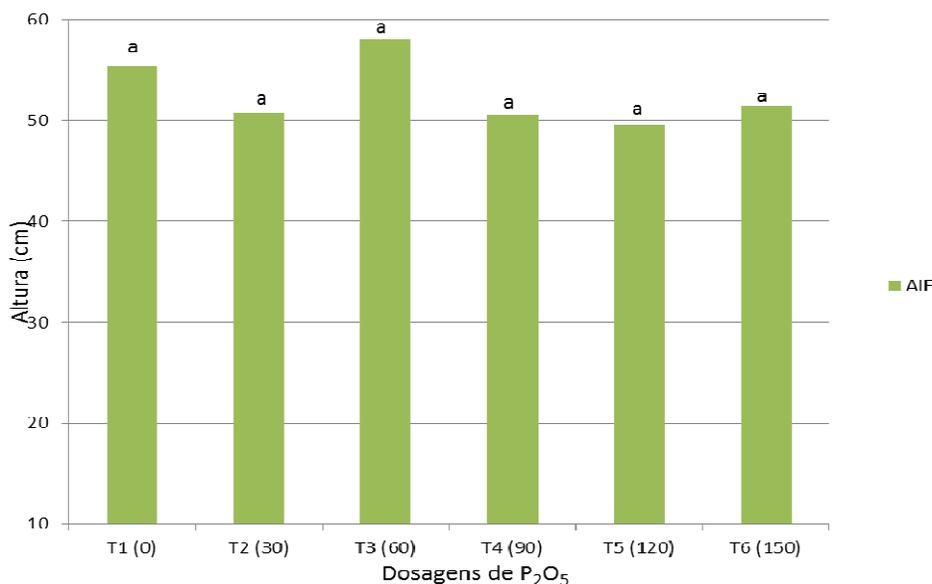
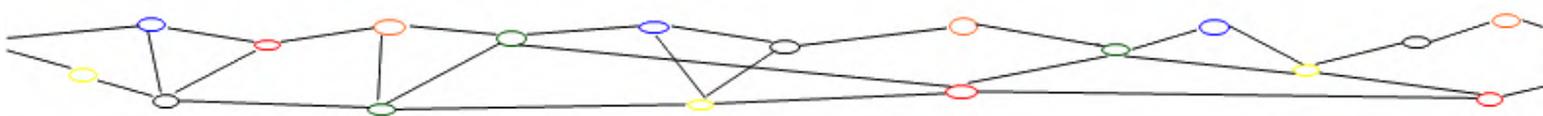
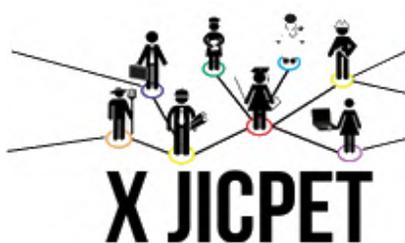


Figura 1- Altura da inserção da primeira espiga na planta (AIE) em função dos diferentes teores de P₂O₅ (P). As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Na segunda coleta, com 90 dias após o plantio, apresentada na figura 2, não foi observado diferenças significativas entre os tratamentos (0, 30, 60, 90, 120 e 150 kg ha⁻¹). Desta forma, se compararmos à primeira coleta, não houve uma diferença significativa no desenvolvimento da planta. Frigeri (2007), estudando a utilização de fontes e de doses de fósforo no desenvolvimento da planta de milho em solo com elevado teor de nutriente, também observou que não houve diferença estatística entre as doses de P utilizadas, quanto à altura de inserção da primeira espiga.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

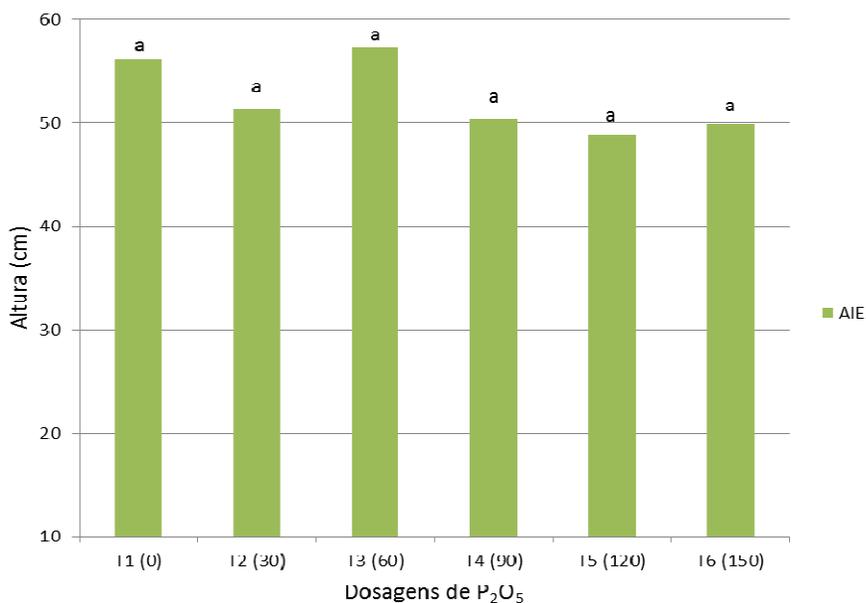
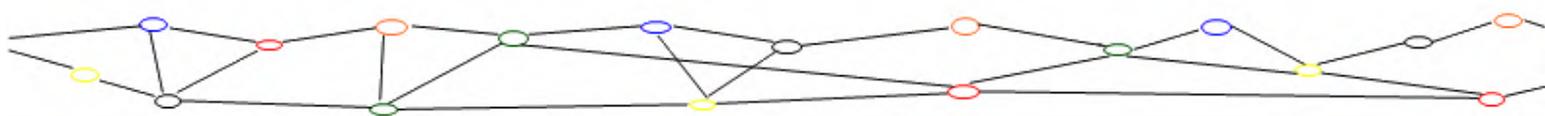


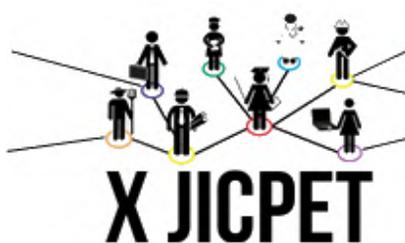
Figura 2- Altura da inserção da primeira espiga na planta (AIE) em função dos diferentes teores de P₂O₅ (P). As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Segundo Resende (2004), as condições edafoclimáticas afetam intensamente o potencial produtivo das culturas e condicionam as respostas aos tratamentos de P. interferências ocorrem também em função do tempo decorrido da aplicação dos fosfatos, o método de preparo do solo, da sequência de culturas e do histórico da área.

CONCLUSÕES

O P é muito importante para o desenvolvimento inicial da cultura do milho, porém a sua disponibilidade foi afetada em virtude de suas características químicas que facilitaram sua adsorção. O solo da área apresentou alto teor de matéria orgânica favorecendo o desenvolvimento da planta sem necessidade de aplicação de P.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

LITERATURA CITADA

CONAB. **Acompanhamento da safra 2005/2006 - Quinto levantamento.** [Brasília, DF.], abr. 2006. 28 p.

CORRÊA, R. M.; NASCIMENTO, C. W. A.; FREIRE, F. J.; SOUZA, S. K. S. C.; FERRAZ, G. B. **Disponibilidade e níveis críticos de fósforo em milho e solos fertilizados com fontes fosfatadas.** Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v.3, p.218-224, 2008.

COSTA, J. P. V.; BASTOS, A. L.; REIS, L. S.; MARTINS, G. O.; SANTOS, A. F. **Difusão de fósforo em solos de Alagoas influenciada por fontes do elemento e pela umidade.** Revista Caatinga, v.22, n.3, p.229-235, 2009.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Brasília, DF: Embrapa Produção da Informação; Rio de Janeiro: Embrapa solos, 1999. 412 p.

EMBRAPA. **Recomendações de adubação e calagem para o estado do Pará.** 1. ed. Belém, PA. Embrapa Amazônia Oriental. 2010. 262p.

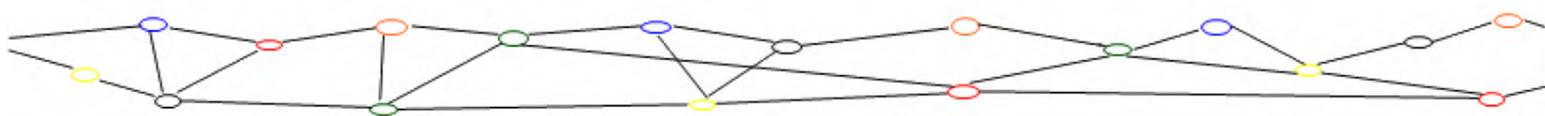
FRIGERI, T. **Eficiência de utilização de fontes e doses de fertilizantes fosfatados em cultura de milho.** (Tese de doutorado). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, FCAV, Brasil, 2007.

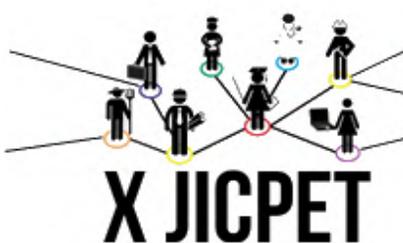
HINSINGER, P. **Biology availability of soil inorganic P in the rhizosphere as affected by root-induced chemical changes: A review.** Plant and Soil, v.237, p.173-195, 2001.

PORCIANO, N. J, SOUZA, P. M, REZENDE, A. M. **Entraves da Comercialização à Competitividade do Milho Brasileiro.** Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, n. 104, p. 23- 40, 2003.

INMET, 2011. Disponível em:< <http://www.inmet.gov.com.br>>. Acesso em: 10 de setembro de 2014.

RESENDE, A. V. **Fontes e modos de aplicação de fosforo para milho em solo cultivado na região do serrado.** 2004. 187f. Tese (Doutorado em Áreas de concentração de solos e nutrição de plantas) – Universidade Federal de Lavras - UFLA. Lavras – MG. 2004.





AVALIAÇÃO DE MATRIZES DE *Theobroma cacao* L. ATRAVÉS DE TESTE DE PROGÊNIE EM VIVEIRO

Carla Vanessa Moraes da Silva¹; Jonatas da Silva Costa¹; Perseu da Costa
Andrade¹.

(¹) Estudantes de Engenharia Florestal pela Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA. Instituto de Ciências Agrárias, Av. Presidente Tancredo Neves, 2501, 66077-530, Belém, PA. Endereço Eletrônico: mcarlavanessa@gmail.com, jonatascosta50@hotmail.com, perseuandrade@hotmail.com

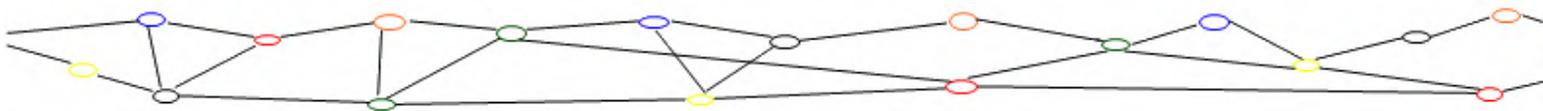
RESUMO: O teste de progênie consiste na avaliação dos genótipos dos materiais genéticos baseada no desempenho fenotípico dos descendentes. O trabalho tem como objetivo analisar o desenvolvimento da espécie *Theobroma cacao* L. em casa de vegetação para identificar a matriz com as melhores características e genótipo, avaliando seis variáveis: tamanho e peso das sementes, porcentagem de germinação, tempo médio de germinação, altura da planta e diâmetro do colo. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente ao acaso, constituído de 10 tratamentos com 5 repetições, representados em 50 parcelas com seis plantas cada, totalizando 300 mudas. As sementes do cacau para as 10 matrizes avaliadas, apresentaram uma forma que varia de elipsóide a ovoide; sendo consideradas sementes grandes, de fácil extração e pesadas. A taxa de germinação foi de 95%, mostrando uma taxa alta de germinação e adaptabilidade das matrizes, com tempo médio de germinação de 1,43 dias. Tendo a altura como um bom indicativo de diferenciação e escolha da melhor matriz.

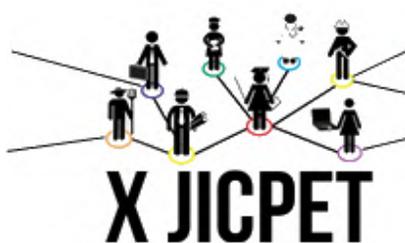
PALAVRAS-CHAVE: melhoramento; cacau; genótipo x ambiente.

INTRODUÇÃO

O cacau é uma planta da família Sterculiaceae, gênero *Theobroma*; encontrado em condições naturais sob o dossel de grandes árvores da floresta tropical. O cacauzeiro pode atingir 5 a 8 m de altura e 4 a 6 m de diâmetro de copa, podendo essas medidas serem reduzidas quando plantadas ao sol, uma vez, que para o cacauzeiro expressar o seu potencial energético, necessita ser plantado sob condições ótimas de clima e solo, fatores relacionados ao seu desenvolvimento (OETTERER, 2006).

A semente é o principal produto comercializado, para fabricação de chocolate nas diversas formas. Das sementes extrai-se também a manteiga, muito utilizada na indústria farmacológica e na fabricação de cosméticos. A polpa que envolve as sementes é utilizada na fabricação de geleia, vinho, liquor, vinagre e suco (CARVALHO et.al., 2001).





As pesquisas com melhoramento florestal são muito importantes no que diz respeito a um bom desenvolvimento das culturas, principalmente as que apresentam um peso econômico considerável, como o *Theobroma cacao* L.

O melhoramento florestal, possibilita obter árvores geneticamente superiores que possa atender uma demanda cada vez mais crescente na área florestal. O teste de progênie é considerado o principal alicerce para isso.

De acordo com Guimarães (2012), o teste de progênie consiste na avaliação dos genótipos dos materiais genéticos baseada no desempenho fenotípico dos descendentes. O método se baseia na seleção individual de plantas feita na população original, seguida da observação de suas descendências, para fins de avaliação.

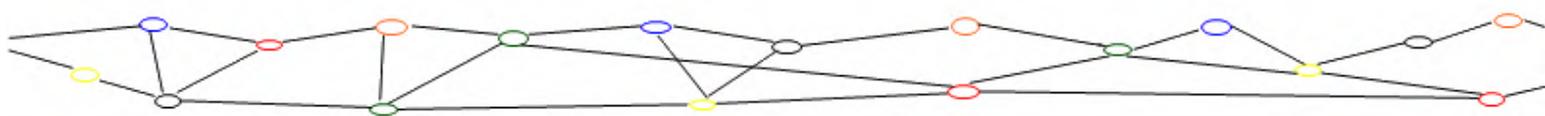
Os testes de progênies são realizados quando se deseja testar a superioridade que visualmente certo indivíduo apresenta, sendo possível saber se certo indivíduo é superior devido à sua constituição genética superior ou se o é devido a uma condição ambiental favorável.

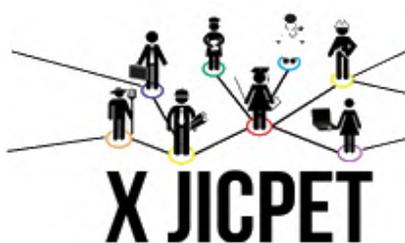
Desse modo, testes de progênies são sempre requeridos para determinar a superioridade genética das árvores selecionadas e, a partir dos resultados, proceder ao desbaste seletivo, eliminando-se as mudas geneticamente inferiores (ASSIS, 1993; SARTORETTO e SALDANHA, 2010). Para o cacau o melhoramento busca obter genótipos com alta qualidade dos frutos e produção de sementes.

O presente trabalho tem como objetivo analisar o desenvolvimento da espécie *Theobroma cacao* L. em casa de vegetação para identificar a matriz com as melhores características e genótipo, avaliando seis variáveis: tamanho e peso das sementes, porcentagem de germinação, tempo médio de germinação, altura da plântula e diâmetro do colo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de ensaio de progênie foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal Rural da Amazônia, de novembro de 2013 a fevereiro de 2014. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente ao acaso, constituído de 10 tratamentos





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

com 5 repetições, representados em 50 parcelas com seis plantas cada, totalizando 300 mudas. A ordem das matrizes foi determinada através de sorteio.

As sementes utilizadas na produção das mudas foram coletadas de 10 espécimes adultos do município de Tomé-açu no estado do Pará (02°25'08" S e 48°09'08" W). A biometria das sementes de cacau (comprimento, largura e espessura) foram medidas com paquímetro e o peso com balança de precisão; e seguidamente as sementes foram lavadas com água para retirada da musilagem e colocadas para germinar em sacos plásticos, evitando assim a desidratação da mesma. O material usado como substrato foi terra preta e castanha do Pará na proporção de 2:1.

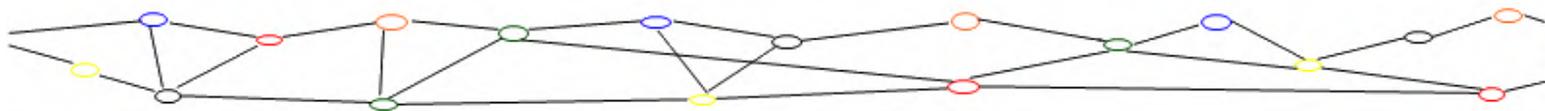
As mudas de cacau permaneceram em viveiro coberto com sombrite com 60% de sombreamento. Os tratos culturais foram realizados de acordo com as necessidades das plantas.

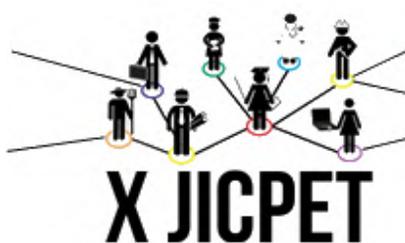
Foram avaliadas os parâmetros de porcentagem de germinação (PG), tempo médio de germinação (TMG), assim como, as características de crescimento por meio da altura da planta (H), medida com régua milimetrada desde a base até a gema apical e o diâmetro do colo (DC), medido na base da planta rente ao substrato com paquímetro digital com precisão 0,1 mm. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) pelo Teste de Tukey, a 5% de significância ($p < 0,05$), utilizando-se o programa estatístico MINITAB.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sementes do cacau para as 10 matrizes avaliadas, apresentaram uma forma que varia de elipsóide a ovóide, com média de comprimento de 24,72 mm, média de largura de 13,37 mm e média de espessura de 9,66 mm, sendo consideradas sementes grandes e de fácil extração.

O peso médio das sementes foi de 2,06 g. Classificada por Frazão et.al. (1984) como sementes pesadas. Geralmente, é possível inferir que a utilização de sementes pesadas na formação de mudas de cacau apresentem resultados superiores, de altura de plantas e diâmetro do colo, pois proporcionaria mudas mais vigorosas e, conseqüentemente, melhor será a germinação e produtividade.





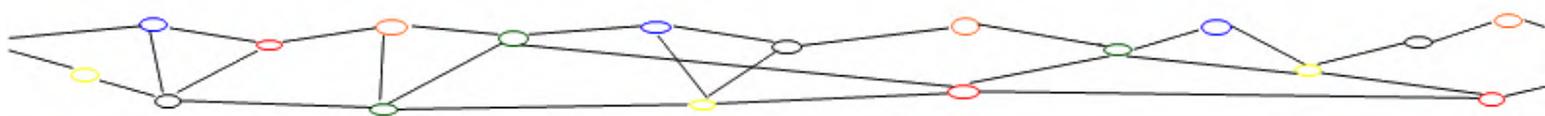
Vello (1963) tomando por base o peso médio das sementes obtidas de diferentes cruzamentos de cacau, concluiu que o tamanho das sementes exerceu uma considerável influência no crescimento das plantas, sendo que a diferença inicial tornou-se menos aparente quando as plantas alcançaram maior idade.

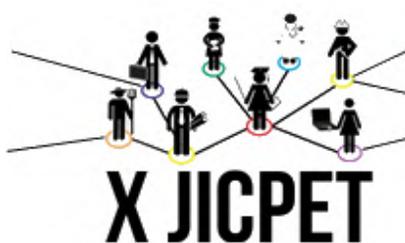
No experimento a PG foi de 95%, sendo que das 300 sementes 285 germinaram, mostrando uma taxa alta de germinação e adaptabilidade das matrizes. Das sementes que não germinaram uma era da matriz II, duas eram da matriz IV e duas da matriz VII.

O tempo médio de germinação (TMG) foi obtido a partir de dados coletados aos sete dias após semeadura e determinado segundo Silva e Nakagawa (1995), sendo o número de sementes germinadas em cada matriz multiplicado pelo respectivo tempo, dividindo o resultado pelo número total de sementes germinadas ao final do teste. O TMG do experimento foi de 1,43 dias para emissão da radícula, tendo todas as matrizes apresentado bom desenvolvimento das plântulas.

Os resultados referentes à altura de planta após 45 dias de semeio, encontra-se na Tabelas 1. Observa-se que não houve diferenças estatísticas significativas entre e dentro matrizes a 5% de significância pelo teste de Tukey, inferindo-se, portanto, que há homogeneidade no ambiente de ocorrência do ensaio. A média das alturas das plântulas foram quase constante, exceto para a matriz I que apresentou melhor desenvolvimento em altura com 16,53 cm e a matriz X que apresentou a pior altura, com 14,91 cm. O dms foi 1,16. A análise de variância para altura apresentou um F de 823,16 significativo a 1% de probabilidade.

Santos e Ribeiro (2008), pesquisando mudas de cacau, apresentou para o clone CCN-51 aos 270 dias de crescimento, altura média de 32,8 cm. Souza Junior e Carmello (2008), analisando mudas de cacau por estaquia com 145 dias de vida encontrou altura média de 14,9 cm.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Tabela 1. Análise de variância das médias das alturas (H), em cm, de progênies de 10 matrizes de *Theobroma cacao* L. após 45 dias do semeio.

CV	gl	SQ	QM	E	F	valor-P
Progênie	9	12081,31	1342,37	$\sigma^2_e + r. \sigma^2_g$	823,16 **	0,60471
Resíduo	40	65,23	1,63	σ^2_e		
Total	49	12146,54				

**Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

O teste F para o diâmetro do colo foi não significativo a 5 % e a 1% de probabilidade, logo não há diferença estatística entre e dentre as matrizes, não podendo o diâmetro do colo ser um indicador de melhor matriz para o ensaio (Tabelas 2).

Tabela 2. Análise de variância das médias dos diâmetros do colo (DC), em mm, de progênies de 10 matrizes de *Theobroma cacao* L. após 45 dias do semeio.

CV	gl	SQ	QM	E	F	valor-P
Progênie	9	0,72	0,08	$\sigma^2_e + r. \sigma^2_g$	0,005 ^{ns}	0,38831
Resíduos	40	668,71	16,72	σ^2_e		
Total	49	669,4				

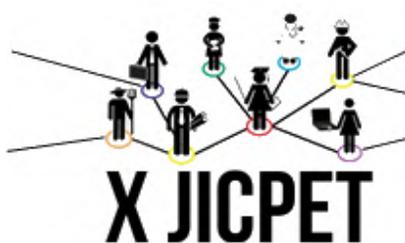
NS: Não significativo a 5% e a 1% de probabilidade pelo teste F.

Para Almeida e Chaves (2011) a análise quantitativa de crescimento em altura e diâmetro do colo tem sido usada por pesquisadores de plantas, na tentativa de explicar se as diferenças no crescimento das mudas são de ordem genética ou resultante de modificações no ambiente, pois o desenvolvimento delas é devido ao seu potencial genético individual, somado ao efeito ambiental.

CONCLUSÃO

No presente experimento em casa de vegetação obteve-se um bom desenvolvimento para a espécie *Theobroma cacao* L., tendo as sementes de cacau para as 10 matrizes avaliadas, uma forma que varia de elipsóide a ovoide; sendo consideradas sementes grandes, de fácil extração e pesadas. A taxa de germinação foi alta mostrando boa adaptabilidade das





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

matrizes. A altura foi considerada um bom indicativo de diferenciação e escolha da melhor matriz.

LITERATURA CITADA

ALMEIDA, C.; CHAVES, F. Análise do crescimento de mudas de cacau CCN-51. **Revista Verde** (Mossoró – RN – Brasil) v.6, n.1, p. 196 – 200. 2011.

ASSIS, T.F. Melhoramento genético e Sintetização de híbridos de *Eucalyptus* por cruzamentos controlados. **Ciência Florestal**, 1993.

CARVALHO, C. G. P.; ALMEIDA, C. M. V. C.; CRUZ, C. D.; MACHADO, P. F. R. Avaliação e seleção de híbridos de cacau em Rondônia. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v. 36, n. 8, p. 1043-1051, 2001.

FRAZÃO, Dilson Augusto Capucho; COSTA, José Dias; CORAL, Fausto Joaquim; AZEVEDO, Juscelino Antonio; FIGUEIREDO, Francisco José Câmara. Influência do peso da semente no desenvolvimento e vigor de mudas de cacau. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 06, nº 3, p. 31-40, 1984.

GUIMARÃES, Marianna Abdalla Prata. Cultivo de *Tectona grandis* L.f. no estado do espírito santo. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Espírito Santo. Outubro de 2012.
OETTERER, M. Tecnologias de obtenção do cacau, produtos do cacau e do chocolate. In: OETTERER, M.; REGITANO D'ARCE, M. A.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de Ciências e Tecnologia de Alimentos**. Barueri, SP, v. 1, p. 1-50, 2006.

SANTOS, L. S.; RIBEIRO, V. G. Avaliações de cacauzeiros clonados CCN-10, CCN-51, PS-1319 E PH-16: da produção de mudas à enxertia, no semi-árido baiano. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, Vitória, 2008.

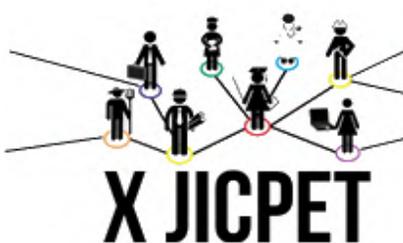
SARTORETTO, Laudete Maria; SALDANHA, Cleber Witt. Melhoramento genético de espécies florestais. **Revista da Madeira**, n. 125, novembro de 2010.

SILVA, J.B.C.; NAKAGAWA, J. Estudos de fórmulas para cálculo de germinação. Informativo ABRATES, v. 5, n. 1, p.62-73. 1995.

SOUZA JÚNIOR, J. O.; CARMELLO, Q. A. C. Formas de adubação e doses de uréia para mudas clonais de cacau cultivadas em substrato. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 32, n. 6, p. 2367-2374, 2008.

VELLO, F. Estudio preliminar sobre la influencia del origen de los padres en la expresion del vigor hibrido em plantulas de cacao. Turrialba, Costa Rica, IICA/ CATIE. 1963. 61p.





AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA CIRCUNFERÊNCIA DO COLMO DA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L) SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE P₂O₅

Argemiro Pereira Martins Filho¹; Marcele de Cássia Henriques dos Santos Moraes¹;
Debora Brenda da Silva Souza¹; Jamille de Melo Pinho¹; Deyginanen Brito da Luz;
Izabelle Pereira Andrade²

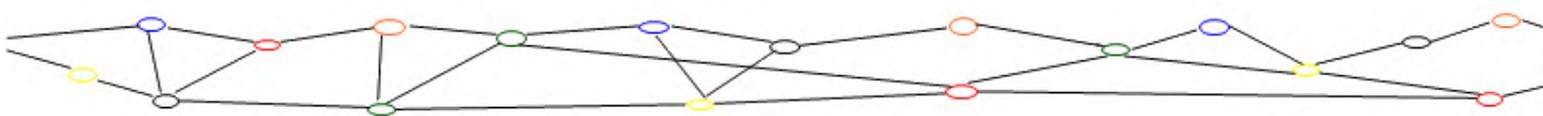
(¹) Estudante; Universidade Federal Rural da Amazônia; Paragominas, Pará; petpgm@hotmail.com; (²) Professora; Universidade Federal Rural da Amazônia e Tutora do PET- Conexões de Saberes; ^{Paragominas}, Pará.

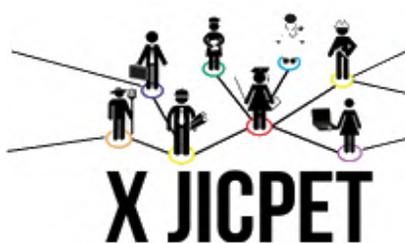
RESUMO: A cultura do milho (*Zea mays* L) nas regiões do Brasil, principalmente, faz como cultura substancial por participar de várias dietas alimentares. O fósforo (P) é um dos elementos mais importantes para metabolismo das plantas, desempenhando um papel primordial na transferência de energia da célula, na respiração e na fotossíntese, translocação e muitos outros processos metabólicos de relevância. O experimento foi conduzido na propriedade do Sr. Bernardo Viana, no sítio Boa Esperança. A área utilizada de 30 por 60 metros, foi dividida em parcelas de 3 por 6 metros, caracterizada por Neossolo quartzarênico de textura média. Predominantemente arenoso. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, definido em um arranjo em campo de 6 blocos e 6 repetições, sendo 36 parcelas, receberam as seguintes doses: Tratamento 1=0 (T1); Tratamento 2=30 (T2); Tratamento 3=60 (T3); Tratamento 4=90 (T4); Tratamento 5=120 (T5) e Tratamento 5=150(T6) kg ha⁻¹. O aumento da circunferência do colmo foi expressivo no tratamento com a dosagem de 150 g (T6), e diferiu estatisticamente em relação aos demais tratamentos. Foi realizada medições do diâmetro do colmo das plantas, em 24 de maio. O objetivo deste estudo foi avaliar a aplicação de doses de P₂O₅ na cultura do milho (*Zea mays* L) para observar o desenvolvimento da circunferência do colmo.

PALAVRAS-CHAVE: Fósforo; Matéria orgânica; grãos.

INTRODUÇÃO

A cultura do milho nas regiões do Brasil, principalmente, faz como cultura substancial por participar de várias dietas alimentares. Este pertence à classe Liliopsida, família Poaceae, gênero *Zea*, sendo classificado cientificamente como *Zea mays* L. O milho tem um alto potencial produtivo e é bastante receptivo à tecnologia, sendo também a espécie vegetal mais utilizada em pesquisas genéticas. É um dos principais casos de sucesso da chamada revolução





verde (QUADROS, 2009). Além disso, é uma planta C4, sendo extremamente eficiente na conversão de CO₂, apresentando altas taxas de fotossíntese líquida, mesmo em elevados níveis de luz (ALVES, 2010).

Dentre os cereais cultivados no Brasil, o milho vem perdendo espaço para a cultura de soja, onde na primeira safra de 2013-2014 houve uma redução na área em torno de 3,0 a 6,5% (205,8 a 444,0 mil hectares), área possivelmente cultivada com soja, onde a área plantada é de proximadamente 15,61 milhões de hectares e cerca de 79,83 milhões de toneladas de grãos produzidos. (CONAB, 2013).

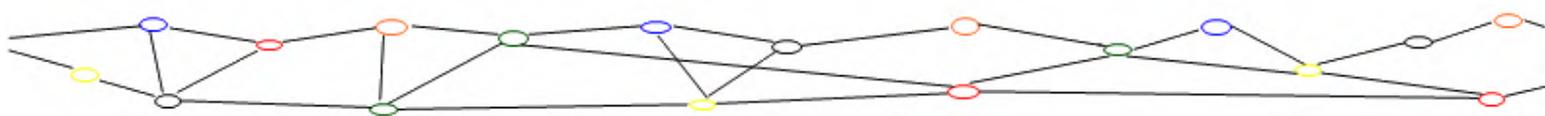
O elemento fósforo (P) é um dos elementos essenciais considerado um macronutriente, apresentando as seguintes funções: metabolismo das plantas, transferência de energia da célula, respiração, fotossíntese e translocação. Nas plantas, constitui os fosfolipídios e ácido nucléico, e a sua redução implica principalmente na queda do crescimento e da produção de grãos, e influencia na deficiência no valor alimentício (CASTRO; MELGAR, 2011). Portanto, o estudo tem como objetivo a avaliação dos resultados provenientes da aplicação de doses de P₂O₅ na cultura do milho, afim de, observar a circunferência do colmo.

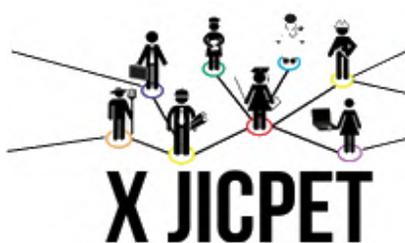
MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no sítio Boa Esperança, localizado no assentamento Luiz Inácio, às proximidades da vila da Paragonorte I. Situada à 150 km da cidade de Paragominas na região do nordeste paraense, distante cerca de 300 km de Belém-PA, com latitude 02° 59' 42" S e longitude 47° 21' 10" O, precipitação anual entre 2 250 mm e 2 500 mm, temperatura média anual de 26,3 °C e umidade relativa do ar em torno de 85% (INMET, 2011).

O experimento foi disposto em uma área cujas dimensões eram de trinta por sessenta metros (30 x 60), no qual, cada parcela era constituída nas seguintes dimensões de três por seis metros (3x6). O solo da área foi classificado segundo a metodologia da Embrapa (1999) como Neossolo quartzarênico de textura média. No qual foi realizado o processo de calagem corrigindo a acidez atual do solo para atender uma acidez adequada exigida pela cultura

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, definido em um arranjo em campo de 6 blocos e 6 repetições, totalizando 36 parcelas. Os tratamentos utilizados consistiram na aplicação de diferentes doses de P₂O₅ de acordo com o recomendado pela Embrapa (2010), para cultura do milho com baixa disponibilidade de fósforo no solo, sendo





que os mesmos receberam as seguintes doses: Tratamento 1=0 (T1); Tratamento 2=30 (T2); Tratamento 3=60 (T3); Tratamento 4=90 (T4); Tratamento 5=120(T5) e Tratamento 6 =150 (T6) kg ha⁻¹. Foi utilizada uma variedade BR 5102, sendo avaliado o desenvolvimento da circunferência do colmo de acordo com as dosagens de P₂O₅, tendo como base o fertilizante fosfatado super simples (SSP).

A análise, realizada no laboratório de solos da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), em amostra coletada indicou as seguintes características químicas (Tabela1).

Tabela 1 – Caracterização química do solo da área experimental.

Ph	C.(org)	M.O	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	
H ₂ O	KCL	gKg ⁻¹	gKg ⁻¹	mg dm ⁻³	cmol dm ⁻³				
5,00	4,17	9,64	16,62	2,61	0,27	0,88	0,71	0,54	4,52

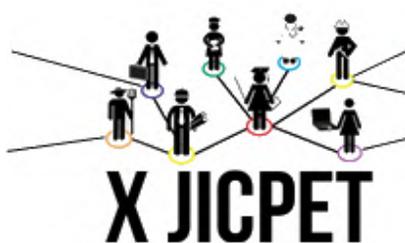
Foram realizadas duas medições do diâmetro do colmo das plantas, em 24 de maio e 26 de junho de 2013, respectivamente. Os resultados foram submetidos à análise de variância e às médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 apresenta os dados da circunferência do colmo do milho em função dos diferentes teores de P₂O₅ (P). Após aplicação de análise de variância e não diferiram a nível de 5% (p< 0,05) pelo teste de Tukey. O fornecimento de P₂O₅ ocasionou aumento significativo na circunferência dos colmos no tratamento T6 (Figura 1). O aumento foi expressivo no tratamento com a dosagem de 150 g (T6), e diferiu estatisticamente em relação aos demais tratamentos analisados na coleta.

É observado que no trabalho de Gonçalves et al. (2012), o diâmetro do colmo (cm), assim como outras variáveis do milho, cultivado em função de diferentes doses de fósforo. Os efeitos indicaram que a aplicação de fósforo no plantio é necessária para proporcionar adequado crescimento das plantas, neste caso a maior dosagem foi a que obteve melhores respostas.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Fato que também são comprovado por Coelho et al. (2012), analisando a altura da planta (cm), diâmetro do colmo (cm), número de folhas, produtividade e produção de massa verde e seca do milho cultivado em função de diferentes doses de fósforo em plantas *Zea mays*. Observou-se também que nos tratamentos T1; T3; T4 e T5 quando comparados apresentaram resultados semelhantes e o menor incremento foi constatado no tratamento T2.

Além da fonte de P, diversos outros fatores podem influenciar na efetividade da adubação fosfatada. Variações da natureza dos solos são normalmente esperadas em áreas de grande declividade podendo ocorrer lixiviações. A forma de aplicação, afeta de maneira distinta, o desempenho dos diferentes tipos de fosfatos (RESENDE, 2004).

As condições climáticas afetam intensamente o potencial produtivo das culturas e condicionam as respostas aos tratamentos de P. interferências ocorrem também em função do tempo decorrido da aplicação dos fosfatos, o método de preparo do solo, da sequência de culturas e do histórico da área (RESENDE, 2004).

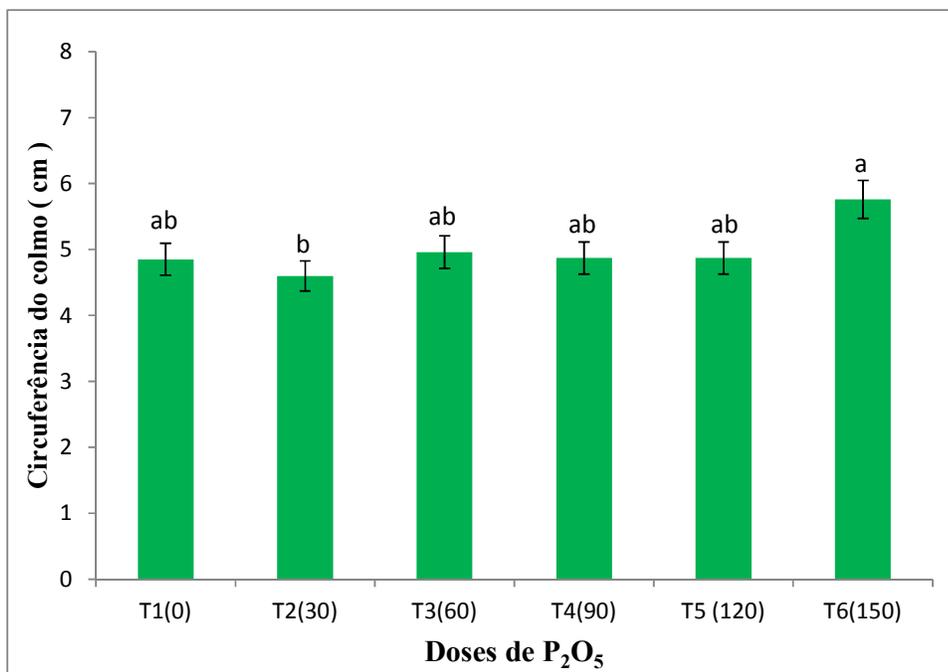
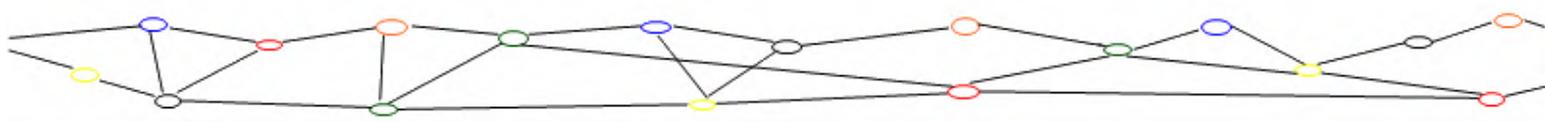
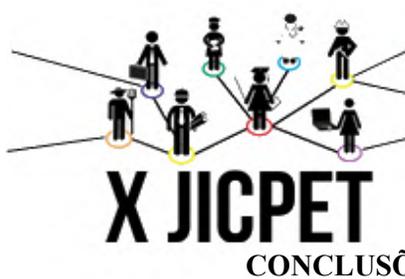


Figura 1- Circunferência do colmo da cultura do milho submetidas as diferentes doses de P_2O_5 . Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey a 5%.





CONCLUSÕES

Para as condições em que a pesquisa foi realizada e de acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que o melhor teor da dose de P_2O_5 foi aquela aplicada no tratamento T6, que proporcionou um adequado crescimento das plantas.

REFERÊNCIAS

ALVES, G. C. **Efeito da inoculação de bactérias Diazotróficas dos gêneros Herbaspirillum e Bulkholderia em genótipos de milho.** 2010. 65f. Dissertação de mestrado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ. 2010.

CASTRO, L. N.; MELGAR, R. J. **Rocas Fosfáticas.** In. NIELSO, H.; SARUDIANSKY. In: Jornada Internacionales del Fertilizantes y Enmiendas del Origen Mineral. Buenos Aires. n 2, 01-237p. 2011.

COELHO, C. C. R.; Coutinho, P. W. R.; Conceição, A. G. C.; Bezerra, M. G. Á.; Lima, S.V.; Pinheiro, G, F, C.; Valente J. Resposta do milho à adubação fosfatada no Nordeste do Pará. In: XXIX CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO – 08., 2012, SP. Anais - Águas de Lindóia

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos 2013/2014 - Segundo levantamento.** Brasília, DF. 2013. 66 p.

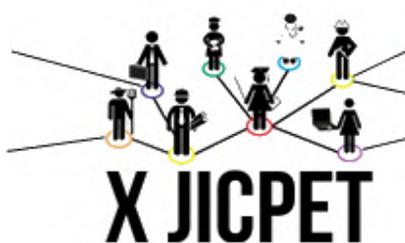
EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Brasília, DF: Embrapa Produção da Informação; Rio de Janeiro: Embrapa solos, 1999. 412 p.

EMBRAPA. **Recomendações de adubação e calagem para o estado do Pará.** 1. ed. Belém, PA. Embrapa Amazônia Oriental. 2010. 262p.

GONÇALVES, R. N.; Costa, M. S.V.; Jesus, T. F.; Silva, A. M.; Pelá, A. Aplicação de Fósforo Via Solo e Foliar na Cultura do Milho-Verde. XXIX CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO - 08., 2012, SP. Anais - Águas de Lindóia.

INMET, 2011. Disponível em:< <http://www.inmet.gov.com.br>>. Acesso em: 10 de setembro de 2014.





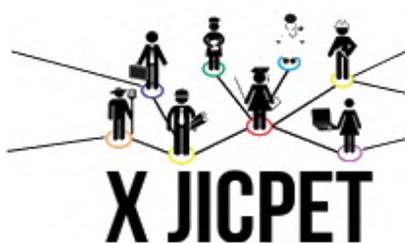
X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

QUADROS, P. D. **Inoculação de *Azospirillum spp.* em sementes de genótipos de milho cultivados no Rio Grande do Sul.** 2009. 74f. Dissertação (Mestrado em ciência do Solo) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS. 2009.

RESENDE, A. V. **Fontes e modos de aplicação de fosforo para milho em solo cultivado na região do serrado.** 2004. 187f. Tese (Doutorado em Áreas de concentração de solos e nutrição de plantas) – Universidade Federal de Lavras - UFLA. Lavras – MG. 2004.





AVALIAÇÃO DO USO DA COMPOSTAGEM EM PROPRIEDADES DO BAIRRO DE CURUÇAMBÁ RURAL– ANANINDEUA/PA

**Emerson Sena Almeida¹; Carlos Augusto Cordeiro Costa²; Bruna Paula Pantoja Caxias
Silva¹; Amanda da Silva Nogueira¹; Jéssica dos Santos Vieira¹; José Maria Tabaranã da
Costa Neto¹.**

⁽¹⁾ Acadêmicos do Curso de Agronomia/ Universidade Federal Rural da Amazônia; Belém, Pará; emerson.sena.almeida@gmail.com; ⁽²⁾ Prof.Dr. do ISARH/UFRA

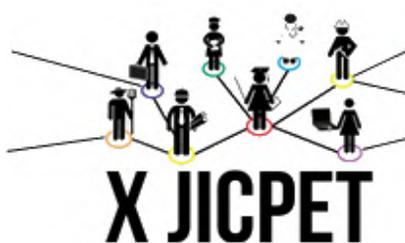
RESUMO: A compostagem vem sendo utilizada há bastante tempo como alternativa viável, sendo uma técnica geralmente simples e acessível aos produtores, melhorando a qualidade do solo, eliminando o uso de agrotóxicos e produtos químicos. A compostagem fornece elementos nutritivos ao solo, tornando-o mais fértil. Neste sentido, o objetivo desse trabalho foi analisar o uso da compostagem em propriedades rurais, e qual seu impacto na economia familiar, a área de estudo fica localizada na região periurbana de Ananindeua/PA, mais especificamente área rural do bairro do Curuçambá. Foram realizadas entrevistas com os produtores rurais por meio de questionário (DRP), acerca do conhecimento sobre compostagem, assim como outros métodos utilizados na adubação do solo e o impacto na economia familiar.

PALAVRAS-CHAVE: Compostagem; Propriedades rurais; Curuçambá.

INTRODUÇÃO

A compostagem é um processo que vem sendo utilizado há bastante tempo como alternativa viável, sendo uma técnica geralmente simples e acessível, a qual pode ser utilizada para transformar diferentes tipos de resíduos orgânicos em adubo que, quando adicionado ao solo, melhora as suas características físicas, físico-químicas e biológicas. Contribui também com a redução do uso de fertilizantes químicos na agricultura e a redução do lixo depositado em aterros sanitários pelo uso dos resíduos orgânicos para a compostagem, ajudando na melhoria das condições ambientais e de saúde da população. Portanto, fabricando seu próprio composto o produtor tem a possibilidade de diminuir seu custo de produção, pois ele terá uma economia com adubos minerais, pois o fertilizante orgânico ajuda a suprir o solo de nutrientes além de reter melhor os nutrientes e disponibilizá-los para as plantas lentamente de acordo com as necessidades delas (SILVA, 2008. p.7). O bairro do Curuçambá, localizado no





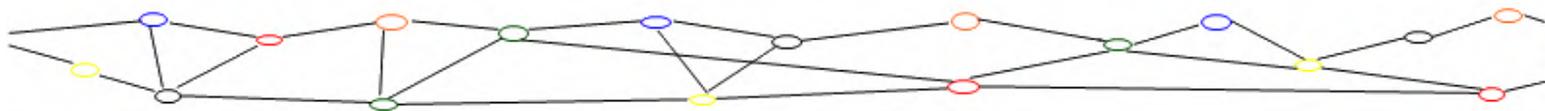
município de Ananindeua/PA, é caracterizado pelo predomínio de áreas, que representam atividades agrícolas de pequeno porte, denominada de zona de terra firme. A área rural é coberta, principalmente, por solos latossolo amarelo distrófico típico e petroplânticos, neossolos quartzarênicos (areias quartzosas), plintossolos, neossolos flúvicos (aluviais) e gleissolo háplico. As zonas rurais do município nas últimas décadas vêm sofrendo processo de transformação social, econômico e político intensivo, reduzindo progressivamente a área cultivada com horticultura (ANTUNES, 2013).

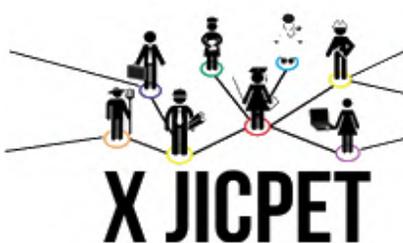
Este trabalho buscou analisar o uso da compostagem nas propriedades rurais e qual seu impacto na economia familiar, cujo principal objetivo nas propriedades periurbana (área que se localiza na periferia de uma cidade, correspondente a um espaço onde as atividades rurais e urbanas se misturam) de Ananindeua, mais especificamente no bairro do Curuçambá, foi realizar um levantamento acerca do conhecimento e da utilização da compostagem nas propriedades rurais, além dos custos com adubação.

MATERIAL E MÉTODOS

Ananindeua é um município brasileiro do estado do Pará, que possui uma área aproximadamente de 190,503 km², com uma população média de 471.980 habitantes, de acordo com os dados do IBGE (2010). A visita técnica foi realizada no bairro do Curuçambá, especificamente na área rural. Para fazer o reconhecimento da região, foram requeridos os dados da Cooperativa dos Produtores da Gleba Guajará-Pará (COPG), a respeito da quantidade de produtores que possuem a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) e onde se encontram suas propriedades. Após a coleta dos dados, cedidos pelo presidente da cooperativa Luiz Antônio Brito, verificou-se que aproximadamente 350 agricultores possuem o DAP.

As entrevistas com os produtores rurais foram realizadas por meio de questionários com base quantitativa e análise qualitativa, a cada propriedade visitada aplicou – se um questionário, o qual abrangeu 20 produtores. O questionário foi constituído de perguntas diretas com linguagem acessível, sobre o conhecimento a respeito da compostagem, assim como outros métodos utilizados na adubação do solo e o impacto na economia familiar, com o intuito de fazer o levantamento do conhecimento da comunidade. A abordagem nas propriedades ocorreu em locais afastados uns dos outros para que pudesse ser mensurado um resultado eficaz.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados obtidos através dos questionários aplicados no bairro do Curuçambá, especificamente na área rural, analisou-se que 62% dos produtores rurais ouviram falar do que se trata a compostagem.

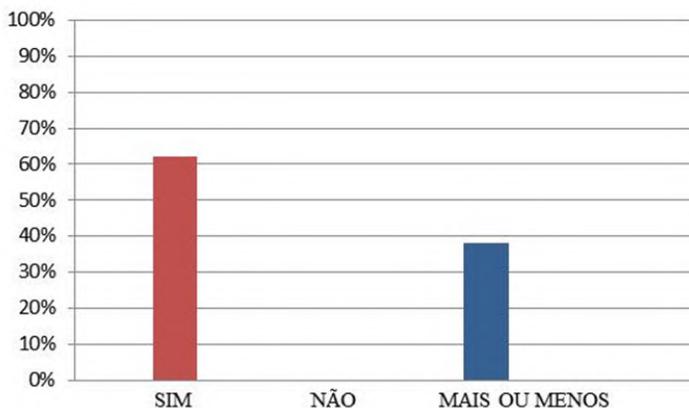
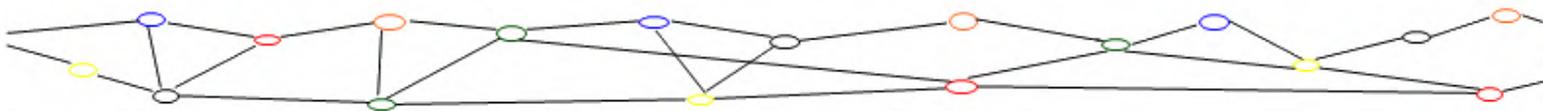


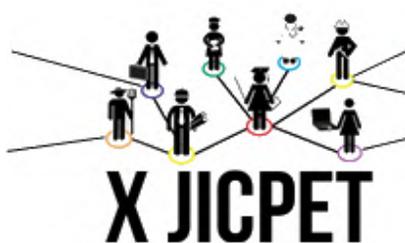
Figura 1- Referente a primeira pergunta do questionário a qual é: Já ouviu falar sobre a compostagem

37% sabem o que é o processo de compostagem; 62% utilizam a compostagem em suas propriedades, ressalvando que estão inclusos nessa porcentagem aqueles que utilizam o processo, mas não o conhecem por seu nome técnico – compostagem. Todos os produtores visitados adquirem adubo de sua granja os quais gastam, aproximadamente, gastando em média R\$ 400,00 reais ao mês, o qual equivale a 100 sacas de adubo.

Os resultados não poderiam ser melhores, visto que se tratou de uma pesquisa de levantamento de dados em uma região delimitada, assim pode-se afirmar que o trabalho é válido. Acredita-se que a realização desse estudo trouxe contribuições teóricas e práticas quanto à satisfação do objetivo proposto, já que indicou um caminho possível para descobrir se os produtores do Curuçambá rural utilizavam a compostagem em sua propriedade. Tendo como base a análise dos resultados, foi possível identificar que: a) a hipótese foi comprovada parcialmente, visto que se pode concluir que a maioria dos consultados utilizava a compostagem; b) uma minoria utilizava adubo químico em sua produção; c) as propriedades consultadas eram divididas em lotes familiares; d) a minoria dos produtores exercia outra atividade além da agricultura.

No entanto, uma das maiores dificuldades deste estudo residiu especificamente na aplicação proposta de 50 questionários, a qual não foi cumprida devido às propriedades serem





em locais afastados, e também, pela não cooperação de alguns consultados. Assim foram aplicados um total de 20 questionários.

CONCLUSÕES

Por fim, pode-se concluir, com base nas as observações realizadas no âmbito deste trabalho, que a principal causa para a utilização e conhecimento da compostagem nas propriedades rurais do Curuçambá, é devido ao auxílio prestados aos produtores pela Cooperativa dos Produtores da Gleba Guajará Pará (COPG), a qual ministra cursos e orientações na área agrícola.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Manoel Carlos. Gabinete do prefeito. Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável para o Município de Ananindeua. **Diário Oficial de Ananindeua**. Ed. 1664, 2013.

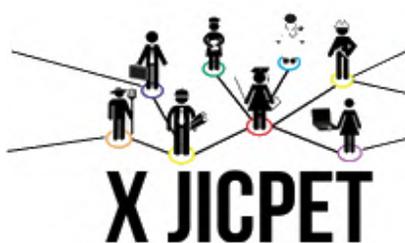
HECK, Karina; MARCO, E.G.; HAHN, A.B.B.; KLUGE, Mariana; SPILKI, F.R.; SAND, S. T. V. Temperatura de degradação de resíduos em processo de compostagem e qualidade microbiológica do composto final. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.17, n.1, p.54–59, 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

NOGUERA, Jorge Orlando Cuéllar. Compostagem como prática de valorização dos resíduos alimentares com foco interdisciplinar na educação ambiental. Santa Maria/RS, 2011. p. 316 – 325.

SILVA, Erasmo César Ferreira. Produção de composto orgânico, 2008. Trabalho de Conclusão do Curso de Tecnologia em Cafeicultura (Graduação) – Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho, Muzambinho, 2008. p. 1 – 31.





CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA DE FRUTOS DE MATRIZES DE MANGABEIRA DE POPULAÇÕES NATURAIS DE DIFERENTES PROCEDÊNCIAS DO ESTADO DO PARÁ.

Larissa Húrsula NEVES¹; Jardel Diego Barbosa RODRIGUES²; Joel Correa de SOUZA³; Jessivaldo Rodrigues GALVÃO⁴.

⁽¹⁾Estudante de Engenharia Agrônômica; Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA; Belém, Pará; larissahursula@hotmail.com; ⁽²⁾Estudante de Engenharia Agrônômica; Universidade Federal Rural da Amazônia; ⁽³⁾ Professor/Dr.; Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA; ⁽⁴⁾ Professor/Dr.; Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA.

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo, caracterizar frutos de mangabeira de populações naturais de diferentes procedências do estado do Pará, a fim de conhecer as matrizes que melhor respondiam aos caracteres agronômicos avaliados. As expedições para a coleta de frutos de trinta matrizes de mangabeira foram realizadas em diferentes localidades do município de Maracanã, na mesorregião do salgado Paraense, no período de fevereiro a dezembro de 2011. Os caracteres agronômicos quantitativos sob avaliação foram: Peso de poupa e casca (PPC); Rendimento de poupa e casca (RPC); Teor de sólidos solúveis (BRIX). Os caracteres de produção, rendimento de polpa por fruto e produção total de frutos foram analisados pela dispersão dos dados de cada caráter em relação à média, em unidades de desvios padrão. Com relação ao rendimento de poupa e da casca, as maiores médias apresentaram rendimento superior a 80%. A partir dos resultados obtidos pela caracterização agronômica, é possível realizar seleção de matrizes com potencial de exploração racional.

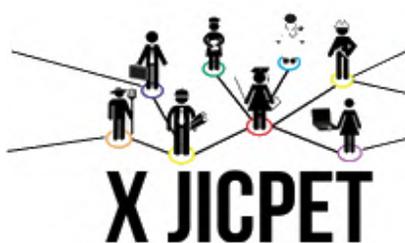
PALAVRAS-CHAVE: Rendimento; teores de sólidos solúveis; seleção.

INTRODUÇÃO

A mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes) é uma árvore frutífera, pertencente à família Apocynaceae. É considerada uma das frutíferas mais populares nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, por conseguinte, regiões onde se encontram os maiores mercados para essa frutífera SOUZA *et al.*, (2007). Pelo seu excelente sabor e alto valor nutritivo, a mangaba despertou o interesse da agroindústria, através da qual seu fruto passou a ter sua polpa processada para consumo in natura ou na forma de sorvetes, doces, geleias, licores, compotas, refrescos, vinho e vinagre SILVA JUNIOR *et al.*, (2007).

A produção dessa cultura é essencialmente extrativista e há poucos pomares organizados ou implantados para a exploração tecnificada GANGA *et al.*, (2008). A crescente





demanda pelos produtos derivados da mangabeira confirma o potencial agro socioeconômico de exploração da espécie, no entanto, existe a necessidade de pesquisas para solucionar os problemas tecnológicos que impossibilitam a exploração comercial dessa fruteira. Seleção de matrizes, métodos de propagação, porte da árvore, manejo e sistemas de plantio, são algumas das barreiras que causam problemas para implantação de pomares comerciais e para tanto existe a necessidade de estudos para sua caracterização CAPINAN *et al.*, (2007).

A exploração da mangaba para produção de frutos é essencialmente extrativista e há poucos pomares organizados ou implantados para a exploração racional e tecnicizada GANGA *et al.*, (2008). Nesse sentido, a caracterização agrônômica das matrizes visa à diferenciação das mesmas, sendo um importante instrumento para a identificação de cultivares com características superiores e herdáveis para uso nos cultivos racionais.

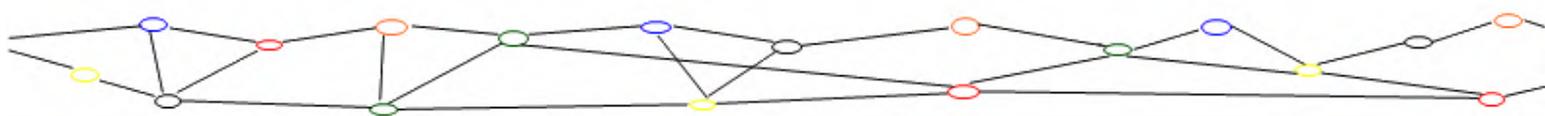
A espécie não passou por processo de domesticação e, por isso, os caracteres a serem levados em consideração no melhoramento genético ainda não estão bem estabelecidos. Entretanto, para que o cultivo comercial seja viável, é importante que genótipos selecionados reúnam características superiores às plantas em estado natural, principalmente com relação à produtividade, estabilidade na produção e qualidade de frutos.

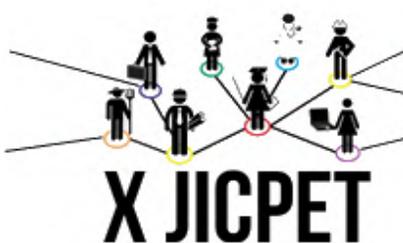
O aproveitamento socioeconômico e a demanda de pesquisas de espécies frutíferas nativas têm sido inibidos tanto pela forte pressão do mercado consumidor de frutas tradicionais de clima tropical e subtropical, já adaptadas, como também pelo mercado de frutas de clima temperado aclimatadas Souza (2001). Porém, a oferta de novas alternativas de frutas frescas para consumo *in natura* e matéria-prima para agroindústrias constituem uma precisa fonte de alimentos e riqueza para o país.

O trabalho teve como objetivo, caracterizar frutos de trinta matrizes de mangabeira de populações naturais de diferentes procedências do estado do Pará, no intuito de conhecer quais destas permitem seleção com potencial de exploração racional.

MATERIAL E MÉTODOS

As expedições para a coleta de frutos de mangabeira foram realizadas em diferentes localidades do município de Maracanã na mesorregião do salgado Paraense, no período de fevereiro a dezembro de 2011. Época de maior concentração de produção de frutos, sendo





estes coletados de trinta matrizes de mangabeira onde foram avaliados os caracteres agronômicos quantitativos: Peso de poupa e casca (PPC) - determinada pela média aritmética dos pesos de 10 frutos, sem sementes, efetuado em balança de precisão e expresso em gramas (g); Rendimento de poupa e casca (RPC) - obtido pelo quociente do Peso de poupa e casca (PPC) e Peso médio de frutos (PMF), multiplicado pela percentagem; Teor de sólidos solúveis (BRIX) - obtido através da medição de sólidos solúveis (açúcares) no suco do fruto, aferido com o auxílio de refratômetro, cuja unidade de medida é expressa em graus Brix ($^{\circ}$ Brix), numa escala de 0 a 32° Brix.

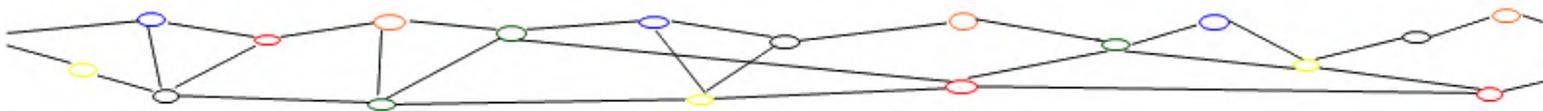
Os caracteres de produção, rendimento de polpa por fruto e produção total de frutos foram analisados pela dispersão dos dados de cada caráter em relação à média, em unidades de desvio padrão. A probabilidade de se obter amostra superior ao maior valor observado para produção total de frutos também foi estimada de acordo com as propriedades da curva normal, citadas por Ramalho et al., (2005). Os dados de contagem e de porcentagem foram transformados pela raiz quadrada e arco seno.

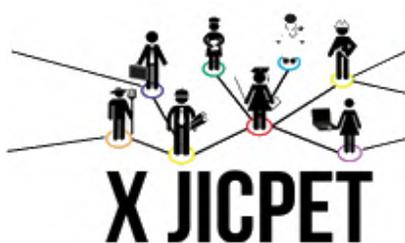
RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que diz respeito aos caracteres agronômicos (Tabela 1) as maiores médias para peso de polpa e casca (PPC) foram detectadas nas matrizes (1, 10 e 23), enquanto que para o rendimento de polpa e casca (RPC) as maiores médias foram para as matrizes (6, 9 e 26) pertencentes ao município de Maracanã apresentando rendimento acima de 80%. Quanto aos teores de sólidos solúveis $^{\circ}$ Brix as maiores médias foram observadas nas matrizes (1, 10, 23 e 26). Para os três caracteres agronômicos avaliados as matrizes (1, 10 e 26) apresentaram as melhores médias para dois caracteres avaliados.

O rendimento em polpa é um parâmetro de qualidade importantíssimo, para a indústria de concentrados (purês, doces em massa, néctares, etc.), reflete quantitativamente a qualidade da matéria prima (CHITARRA e CHITARRA, 1990).

Segundo Ferreira et al. (2003) os frutos do pomar nativo da Baía da Traição apresentaram rendimento de polpa de 77,15 %. ARAÚJO et al. (2003) e CARVALHO et al. (2003), obtiveram rendimentos de polpa equivalentes a 70,39 e 81,52 %, respectivamente, sendo valores inferiores aos encontrados neste trabalho.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Ramos et al., (2011) relata teores de sólidos totais (Grau Brix), na avaliação biométrica de frutos de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) com os valores variando de 16,3 a 18,3° Brix, que está abaixo da média encontrada neste trabalho. Avaliar os teores de sólidos totais é essencial para que o produtor de polpa conheça o rendimento industrial.

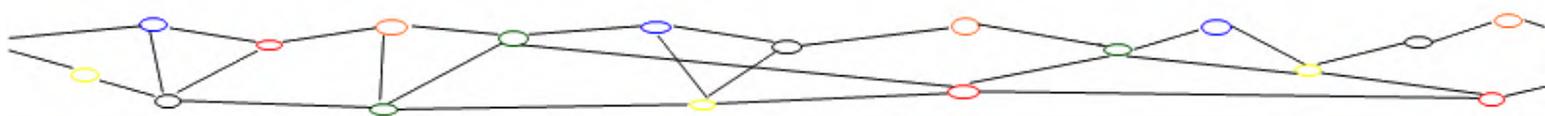
MATRIZ	PPC (g)	RPC (%)	BRIZ	MATRIZ	PPC (g)	RPC (%)	BRIZ
1 - RTC (Mar)	14,13	61,02	20,00	16 - EM (Mar)	10,68	74,91	18,16
2 - RTC (Mar)	11,49	62,90	21,80	17 - EM (Mar)	7,29	73,04	20,10
3 - RTC (Mar)	8,17	65,23	18,08	18 - EM (Mar)	7,32	63,57	20,25
4 - RTC (Mar)	8,17	72,17	17,96	19 - SSR (Mar)	4,95	62,13	19,06
5 - RTC (Mar)	8,05	62,41	18,78	20 - SSR (Mar)	7,41	78,84	20,10
6 - RTQ (Mar)	8,02	82,65	14,30	21 - SSR (Mar)	8,51	75,71	19,60
7 - RTQ (Mar)	8,32	74,38	19,51	22 - VA (Mar)	15,31	69,29	20,33
8 - RTQ (Mar)	8,06	77,02	19,20	23 - VA (Mar)	14,45	69,30	21,50
9 - RTQ (Mar)	8,86	86,31	19,40	24 - VA (Mar)	11,64	70,96	20,00
10 - RCA (Mar)	14,61	78,40	23,90	25 - VA (Mar)	9,87	77,37	15,90
11 - RCA (Mar)	12,51	64,91	19,30	26 - VA (Mar)	10,46	80,84	22,40
12 - RCA (Mar)	6,36	61,01	22,25	27 - VA (Mar)	10,41	73,33	19,60
13 - RCA (Mar)	11,74	72,76	19,81	28 - VA (Mar)	6,20	56,36	20,20
14 - RCA (Mar)	8,52	54,13	18,60	29 - CSF (Mar)	6,10	69,60	19,80
15 - EM (Mar)	10,86	71,57	18,37	30 - CSF (Mar)	11,80	68,14	22,00
				Dp	2,74	7,80	1,87
				Média	9,45	68,32	19,10
				Mínimo	2,74	7,80	1,80

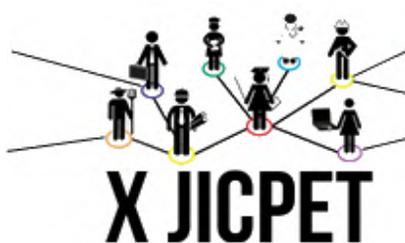
Tabela 1. Caracteres agronômicos em matrizes de mangabeira.

Peso de poupa e casca (PPC); Rendimento de poupa e casca (RPC); Teor de sólidos solúveis (BRIZ).

CONCLUSÕES

A caracterização agronômica permite realizar seleção de matrizes com potencial de exploração racional, fazendo desuso do extrativismo deliberado e perpetuando a espécie dentro da racionalidade. Sob o ponto de vista para uma provável seleção e melhoramento da espécie em estudo, essas matrizes, podem ser utilizadas a partir de expressivos resultados para os três caracteres agronômicos avaliados.





REFERÊNCIAS

ARAÚJO, I. A. de; FRANCO, C. F. d e O.; MARINHO, S. J. O.; FERREIRA, E.G. Avaliações físicas e de produção de frutos do Banco Ativo de Germoplasma de Mangaba da EMEPA/ PB no Litoral Paraibano . In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA MANGABA, 2003 , Aracajú . **Anais...** Aracajú: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2003b. CD-ROM.

CHITARRA, A. B.; CHITARRA, M. I. F. Pós - colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990, 293p.

GANGA, R. M. D. **Variabilidade de plantas e progênies de populações naturais de *Hancornia speciosa* do cerrado**. 122 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

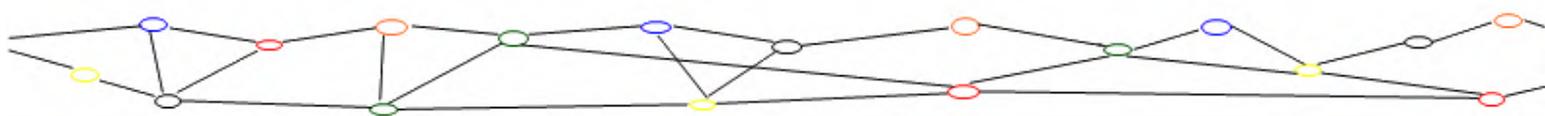
RAMALHO, M.A.P.; FERREIRA, D.F.; OLIVEIRA, A.C. **Experimentação em genética e melhoramento de plantas**. Lavras-MG: UFLA, 2005. 322p.

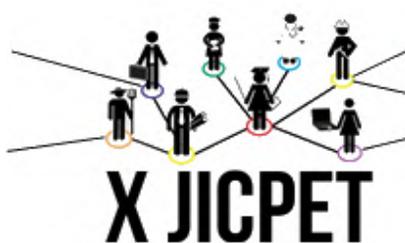
RAMOS, M. R. F; PEIXOTO. N; FERNANDES.J. A. V. Avaliação biométrica de frutos de mangaba (*Hancornia speciosa*). **Anais do IX Seminário de Iniciação Científica, VI Jornada de Pesquisa e Pós-Graduação e Semana Nacional de Ciência e Tecnologia**. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS, 19 a 21 de outubro de 2011.

SILVA JUNIOR; XAVIER, F. R. S.; LÉDO, C. A. S.; NEVES JÚNIOR, J. S.; MOTA, D. M.; SCHMITZ, H.; MUSSER, R. S.; LÉDO, A. S. **Variabilidade em populações naturais de mangabeira do litoral de Pernambuco**. *Magistra*, Cruz das Almas - BA; v. 19, n. 4, p. 373-378, out./dez., 2007.

SOUZA, V. A. B. **Perspectivas do melhoramento de espécies nativas do nordeste brasileiro**. In: Congresso brasileiro de melhoramento genético de plantas, 1, 2001, Goiânia. Resumo 25, Embrapa Meio-Norte, Teresina – PI, 2001.

SOUZA, F. G. de.; FIGUEIREDO, R. W.; ALVES, R. E.; MAIA, G. A.; ARAÚJO, I. A. **Qualidade pós-colheita de frutos de diferentes clones de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes)**. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 31, n. 5, p. 1449-1454, set./out., 2007.





DENSIDADE DE ESTOCAGEM NA PRODUÇÃO LARVAL DO PEIXE ORNAMENTAL *Betta splendens* REGAN, 1909

Joel Artur Rodrigues Dias⁽¹⁾; Higo Andrade Abe⁽¹⁾; Ryuller Gama Abreu Reis⁽¹⁾;
Fabrício Ramos Menezes⁽²⁾; Carlos Alberto Martins Cordeiro⁽³⁾; Rodrigo Yudi
Fujimoto⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Faculdade de Engenharia de Pesca; Universidade Federal do Pará; Bragança, Pará; joelarturds@hotmail.com;

⁽²⁾ Pós-graduação Doutorado Ciência Animal; Universidade Federal do Pará; ⁽³⁾ Professor Doutor da Faculdade de Engenharia de Pesca; Universidade Federal do Pará; ⁽⁴⁾ Pesquisador Doutor; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; Aracaju, Sergipe.

RESUMO: O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho produtivo de larvas de *Betta splendens* submetidas a diferentes densidades de estocagem, com o intuito de produzir um pacote tecnológico que venha facilitar a produção da espécie para o mercado de peixes ornamentais. Para a análise estatística os resultados foram submetidos ao teste para premissas de normalidade de Shapiro-Wilk, a sobrevivência por não apresentar distribuição normal foi transformada em arc sen raiz quadrada de X. Posteriormente à ANOVA ($p=0,01$) e quando valor de F foi significativo, realizado o teste de TUKEY a 5% de probabilidade para comparação das médias. Os resultados apontaram que para a melhor densidade de estocagem de *B. splendens* 20 indivíduos por litro, são suficientes para proporcionarem um bom desempenho zootécnico, sobrevivência e bem estar à espécie, contribuindo dessa forma a cadeia produtiva do ornamental.

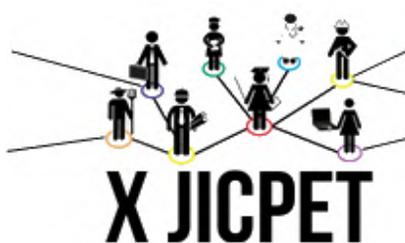
PALAVRAS-CHAVE: Aquicultura; desempenho zootécnico; Manejo; Produção.

INTRODUÇÃO

A criação de organismos com potencialidades ornamentais é uma atividade que na aquicultura se sobrepõe com grande crescimento comercial nos últimos anos. Países como os da América do Norte e Europa, destacam-se nas importações desse comércio, por apontarem grande popularidade à atividade e investimentos monetários à aquisição das espécies. Entretanto na América do Sul, apesar de ter um grande potencial hídrico, poucos investimentos são destinados para o desenvolvimento da cadeia produtiva de peixes ornamentais, perfil que está atrelado também ao grande capital das exportações, ainda serem de origem extrativistas (ANJOS, 2009).

No Brasil a atividade piscícola ornamental, surgiu na década de 70 e atualmente alcança a décima oitava posição no *ranking* de comercialização das espécies com esta





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

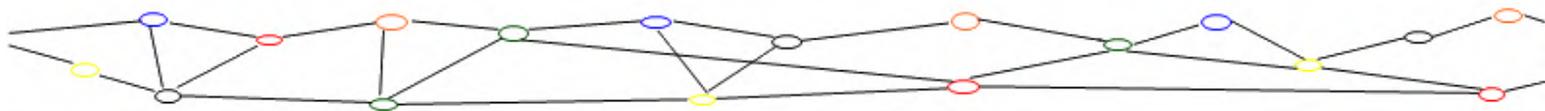
INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

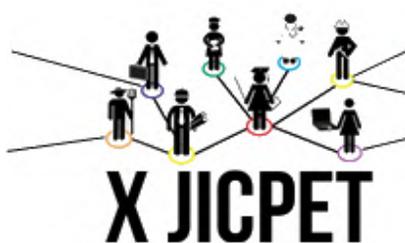
finalidade, oriundas do extrativismo e aquicultura ornamental. Destacando para a necessidade de tecnologias e pesquisas que aprimorem e qualifiquem a atividade nacional, tendo em vista o seu grande potencial. Atualmente, com a expansão do mercado, o comércio de organismos aquáticos ornamentais tem se consolidado e estudos que visam produzir ou aprimorar modos de criação, são extremamente importantes para o desenvolvimento da atividade piscícola ornamental (LUZ e PORTELLA, 2005; RIBEIRO, 2010).

O *Betta splendens*, se destaca na aquariofilia por apresentar atrativas características morfológicas de nadadeiras e cores, de grande atratividade ao exigente e competitivo mercado ornamental, além de apontar para um peculiar comportamento agressivo (peixe de briga) e rusticidade em seu sistema de produção, perfil que corrobora a sua expressiva demanda mercadológica nacional e internacional. O *B. splendens* esta classificado no *ranking* das cinco espécies mais importadas, contribuindo com expressivos valores monetários de comercialização, de acordo com a sua variabilidade genética (RIBEIRO 2008; ANJOS, 2009; CARDOSO, 2009).

Uma das fases críticas nesse processo é a larvicultura, sendo o seu sucesso permitindo um maior número de peixes viáveis à criação, possibilitando o escalonamento da produção e conseqüentemente aumento da produtividade (JOMORI, 2003). Nesse cenário a densidade de estocagem é um parâmetro de suma importância, pois influenciam não apenas na sobrevivência de indivíduos, mas também em seu crescimento e desempenho. Densidades excessivas durante a larvicultura podem ocasionar uma grande excreção de resíduos nitrogenados pelos peixes, prejudicando dessa forma a qualidade da água, assim como o uso reduzido de indivíduos ocasionam o mau aproveitamento de espaço nos sistemas de produção aquícola (CAMPAGNOLO e NUÑER 2006; LUZ e SANTOS, 2008).

Dessa forma para se ampliar o mercado das espécies, deve-se desenvolver um pacote tecnológico e um plano de melhoramento genético, nutritivo, manejo e sanidade ideais que supram à demanda mercadológica com qualidade e viabilidade econômica as espécies. Assim o presente trabalho teve como objetivo determinar a melhor, densidade de estocagem, para larvas de *Betta splendens*, a fim de contribuir nos índices de desempenho e sobrevivência na produção da espécie.





MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Ictioparasitologia e Piscicultura da Universidade Federal do Pará - *campus* Bragança, as larvas utilizadas foram originadas de reprodução natural de matrizes de *Betta splendens*, aclimatadas em laboratório durante o seu período antagônico e desenvolvimento completo do aparelho digestivo e diâmetro oral do animal, 10 dias.

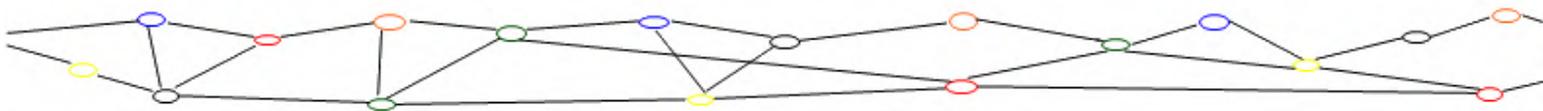
Para a realização dos experimentos foram utilizados recipientes plásticos com capacidade de um litro, em sistema estático com trocas parciais de água determinadas por sifonamento, retirando 20% do volume total e renovando com água de filtro, realizado duas horas após as alimentações. A iluminação do ambiente ocorreu de forma artificial gerada por lâmpadas fluorescentes, com fotoperíodo de doze horas. Durante todos os experimentos as larvas mortas, foram retiradas e quantificadas de modo que não houvesse interferência na qualidade da água. Ao final do experimento foi determinada assim as variáveis de desempenho zootécnico e a taxa de sobrevivência.

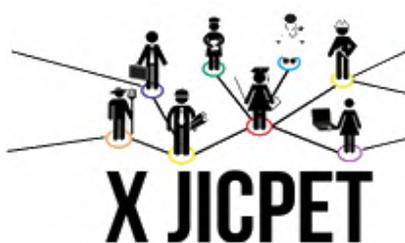
Para avaliar a densidade de estocagem foram utilizadas 304 larvas de *B. splendens* com $4,61 \pm 0,07$ mm de comprimento total, distribuídas aleatoriamente em 20 aquários, em cinco densidades de estocagem (1, 5, 10, 20 e 40 larvas/L). O experimento seguiu em um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Com alimentação de 200 náuplios de *Artemia* por larva, distribuídos duas vezes ao dia (8:00 e 17:00 horas) diariamente durante 18 dias experimentais.

Ao final do experimento, as larvas foram pesadas, medidas e contabilizadas. Após a obtenção dos dados, estes foram submetidos ao teste de premissas e normalidade de Shapiro-Wilk. A sobrevivência por não apresentar distribuição normal foi transformada em arc sen raiz quadrada de X. Posteriormente determinada à ANOVA ($p=0,01$) e quando valor de F foi significativo, realizou-se o teste de TUKEY a 5% de probabilidade para comparação das médias, com o auxílio do programa estatístico Biostat 5.0 (AYRES et al., 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis físico-químicas da água do experimento se mostraram constante e aceitável para a produção de peixes (SILVEIRA et al. 2007). No entanto houve diferença





significativa entre os tratamentos, uma vez que o maior número de indivíduos proporciona uma maior atividade osmorregulatória e liberação de compostos nitrogenados (Tab. 1).

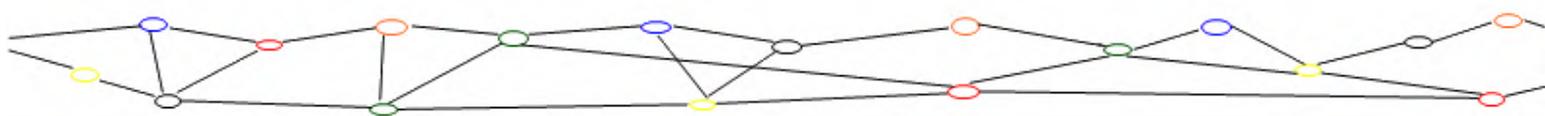
Tabela 1. Médias obtidas nas análises de oxigênio dissolvido (OD), temperatura (T), Condutividade Elétrica (CE), Potencial Hidrogeniônico (pH) e Amônia Total (AT) da água dos peixes nos diferentes experimentos de densidade de estocagem (1, 5, 10, 20 e 40 larvas por litro).

Densidade	pH	OD(mg/L)	CE(μ s/cm)	AT(μ g/L)	T($^{\circ}$ C)
1	7,21 A	4,68 A	258,28 A	0,884 BC	28,66 A
5	7,13 A	4,52 A	243,60 AB	0,797 C	28,50 A
10	7,00 A	3,81 A	249,98 AB	0,923 A	28,46 A
20	6,92 A	3,67 A	202,37 B	0,884 AB	28,56 A
40	6,59 A	3,62 A	213,02 AB	0,939 A	28,67 A
F	ns	ns	**	**	ns

Letras iguais nas colunas indicam semelhança pelo teste de TUKEY a 5% de probabilidade. F-diferença significativa; *Estatisticamente significativo; **Estatisticamente muito significativo; ns-Não significativo.

Para os valores de desempenho zootécnico obtido, para a maioria das variáveis analisadas, obtiveram diferenças significativas nas médias de comprimento total, uniformidade do comprimento total, peso final e taxa de crescimento específico das larvas (Tab.2), porém com aumento da densidade de estocagem o comprimento, peso e sobrevivência das larvas diminuíram (Tab. 2). Na criação comercial de peixes o sucesso está diretamente relacionado com a possibilidade de cultivar o maior número possível de animais em um menor volume.

Desta forma a densidade 40 larvas por litro, proporcionam bons valores produtivos, não comprometendo as taxas de sobrevivência do sistema de produção, porém pode fornecer como consequência a deterioração da qualidade de água e promover a quebra da homeostase animal, modificado e/ou rompendo o equilíbrio existente na relação parasito-hospedeiro-ambiente. Consequentemente gerando estresse e surtos de doenças (FUJIMOTO, 2005). Desta forma a densidade de 20 animais/litro, proporcionam uma produtividade intermediária, com desenvolvimento adequado, segurança na qualidade da água e boa sobrevivência.



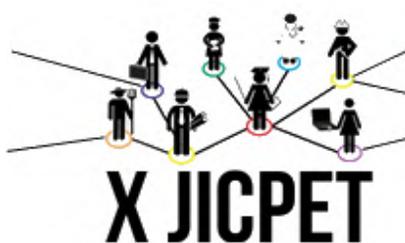


Tabela 2. Médias obtidas nas análises de Comprimento Total (CT), Uniformidade do Comprimento Total (UCT), Peso Final (PF), Taxa de Crescimento Específico (TCE), e Sobrevivência (S) das larvas de *B. splendens* submetida a diferentes densidades de estocagem.

Densidade	CT(mm)	UCT(%)	PF(mg)	TCE(%)	S(%)
1	14,275 B	100 A	41,4 AB	19,04 AB	100 A
5	15,260 A	100 A	49,1 AB	20,16 A	95 A
10	14,320 B	97,5 A	55,2 A	20,70 A	97,5 A
20	14,273 B	97,3 A	39,5 AB	18,75 AB	93,7 A
40	13,430 B	87,3 B	29,8 B	16,85 B	93,7 A
F	**	**	*	**	Ns

Letras iguais nas colunas indicam semelhança pelo teste de TUKEY a 5% de probabilidade. F-diferença significativa; *Estatisticamente significativo; **Estatisticamente muito significativo; ns-Não significativo.

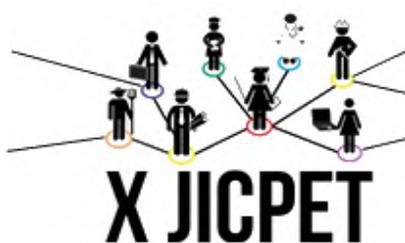
Luz e Portella (2005) analisaram durante 15 dias o desenvolvimento do trairão (*Holoplias lacerdae*) sob diferentes densidades de estocagem (10, 30, 60 e 90 larvas/L), alimentados com náuplios de *Artemia* sp. e concluíram que as larvas podem ser cultivadas durante este período em densidade de até 90 indivíduos por litro, sem haver diferenças significativas nos índices de crescimento, sobrevivência e taxa de crescimento específico, resultado maior que o observado no presente trabalho (20 larvas/L).

Em outros trabalhos densidades menores foram relatadas, Luz et al. (2002) trabalhando com mandi-amarelo (*Pimelodus maculatus*) encontraram na densidade de 5 larvas/L as melhores taxas de sobrevivência, crescimento e peso. Freitas et al. (2010) utilizaram larvas de mandi-pintado (*Pimelodus britskii*) estocados em diferentes densidades, apontaram para melhores resultados na densidade de 0,5 larvas/ litro, proporcionando melhores índices em relação a peso, comprimento final e crescimento específico.

CONCLUSÕES

Para o melhor desempenho zootécnico as larvas de *Betta splendens*, a sua produção em densidade igual a 20 larvas/litro, são suficientes para promover o melhor uso de espaço, bem estar fisiológico animal e boa qualidade de água. Contribuindo para o êxito da cadeia produtiva aquícola ornamental.





REFERÊNCIAS

ANJOS, H. D. B.; AMORIM, R. M. S.; SIQUEIRA, J. A.; ANJOS, C. R. Exportação de peixes ornamentais do estado do Amazonas, Bacia Amazônica, Brasil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 35(2): 259 – 274. 2009.

CARDOSO, R. S.; IGARASHI M. A. Aspectos do agronegócio da produção de peixes ornamentais no Brasil e no mundo. *PUBVET*, Londrina, V. 3, N. 14, Art. 563, Abril. 2009.

JOMORI, R.K.; CARNEIRO, D.J.; MARTINS, M.I.E.G. Economic evaluation of *Piaractusmesopotamicus* juvenile production in different rearing systems. *Aquaculture*, v.234, p.175 183, 2005.

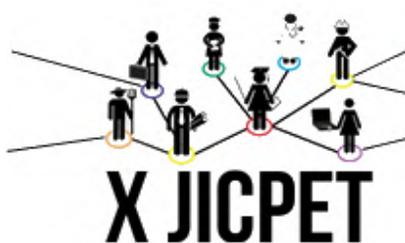
LUZ, R. K. & PORTELLA M. C. Frequência alimentar na larvicultura do Trairão (*Hopliaslacierdae*) *Revista brasileira de Zootecnia*. v.34, n.5, p.1442-1448. 2005.

LUZ, R. K.; SANTOS, J. C. E. Densidade de estocagem e salinidade da água na larvicultura do pacamã. *Pesquisa agropecuária brasileira*, Brasília, v.43, n.7, p.903-909, jul. 2008.

RIBEIRO, F. A. S.; FERNANDES, J. B. K. Sistemas de produção de peixes ornamentais. *Panorama da Aqüicultura*, Rio de Janeiro, v.18, n. 109, p. 35- 39, 2008.

CAMPAGNOLO, R.; NUÑER, A.P.O. Sobrevivência e crescimento de larvas de surubim, *Pseudoplatystoma corruscans* (Pisces, Pimelodidae), em diferentes densidades de estocagem. *Acta Scientiarum*, v.28, p.231-237, 2006.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

DINHEIRO VELHO SENDO TRANSFORMADO EM ADUBO ORGÂNICO.

Edilcina Monteiro Ferreira¹; Lorena Karine Gomes Noronha; João Francisco Costa Carneiro Junior; Eduardo Augusto Carlos Conceição²; Carlos Augusto Cordeiro Costa³.

⁽¹⁾ Estudante; Universidade Federal Rural da Amazônia; Belém, Pará, edilcina@yahoo.com.br; ⁽²⁾ Estudante de Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia; ⁽³⁾ Professor – Tutor do Grupo PET Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia, caucos@hotmail.com

RESUMO: No presente trabalho procedeu-se a avaliação do composto orgânico contendo cédulas de real e sua aplicação na agricultura, à importância do reaproveitamento do dinheiro velho descartado pelo Banco Central do Brasil. Sendo possível observar que a quantidade de metais pesados encontrado no composto orgânico de cédulas é mínima e não interfere em sua aplicação na agricultura e não causa danos a mesma.

PALAVRAS-CHAVE: Cédulas; compostagem; agricultura.

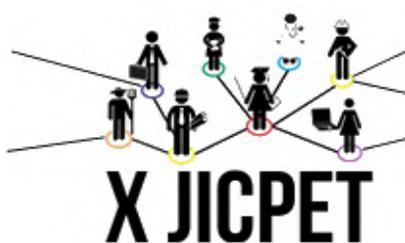
INTRODUÇÃO

A compostagem vem sendo utilizada há bastante tempo para estabilização dos variados resíduos agrícolas e apresenta-se, atualmente, como alternativa viável e de baixo custo para o processamento da parte orgânica do lixo. A transformação desse lixo em composto orgânico uniforme que possa ser utilizado na produção agrícola, principalmente na agricultura familiar, é uma alternativa viável através do processo de compostagem, aproveitando os restos orgânicos para a produção de composto.

Uma das fontes de matéria orgânica é o material celulósico utilizado na fabricação de papel em geral e na fabricação de cédulas de R\$. No Brasil, o real é a moeda corrente. O real já era utilizado como unidade monetária antes do Cruzeiro, até 1942. Como só se usava a apócope do plural, todos o conheciam por réis ("real", plural "reais", contraindo-se, "réis"). Após sucessivas trocas monetárias (Réis, Cruzeiro, Cruzeiro Novo, Cruzado, Cruzado Novo, novamente Cruzeiro, Cruzeiro Real e URV), o Brasil adotou o Real em 1994.

Com o tempo as cédulas de real trituradas e descartadas vão sofrendo decomposição, liberando substâncias entre elas as húmicas, as quais contém complexados elementos





químicos originados da composição das cédulas, entre esse elementos temos os classificados como metais pesados. Portanto, sendo um veículo de liberação de elementos contaminantes no ambiente terrestre e aquático, as quais quando utilizadas como componentes de compostos orgânicos, passam a ter um papel de agente de produção e não mais de agente contaminante nocivo ao ambiente e em última instância ao próprio homem.

Mensalmente são recolhidas quase onze toneladas de cédulas pelo Banco Central apenas na região Norte. No país todo, são aproximadamente 1.500 toneladas de cédulas por mês. Com o projeto que visa reciclar essas cédulas e transforma-las em adubo orgânico o dinheiro triturado deixa de ser jogado no aterro sanitário do Aurá, que era o destino do material e passa a ser usado na compostagem. O material resultante dessa compostagem é analisado para se identificar a qualidade do produto, identificou-se macronutrientes, micronutrientes, metais pesados e grau de humificação.

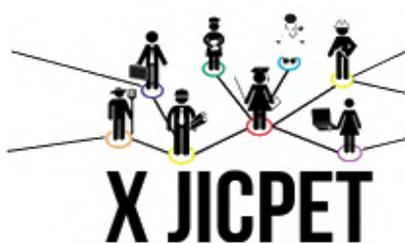
O trabalho visa, através do desenvolvimento de técnicas apropriadas, a produção de composto orgânico por meio do aproveitamento de cédulas de real trituradas e descartadas pelo Banco Central do Brasil. Transformando assim, dinheiro velho em adubo orgânico para produção agrícola, tentando diminuir problemas ambientais causados pelo descarte dessas cédulas em lixões a céu aberto e melhorando o fator econômico do pequeno produtor que acaba economizando na compra de adubos, já que vai produzir seu próprio adubo.

MATERIAL E MÉTODOS

A produção do adubo foi feita em um terreno nas centrais de abastecimento do estado do Pará (CEASA) em um pátio cimentado. Para produzir o composto orgânico foram utilizados 40% de restos de culturas (sobras de hortifrúti), 50% de palhada (restos de poda, Capim) e 10% de cédulas. A mistura fica depositada em um local chamado de “leira” por um período de, aproximadamente, 90 dias, quando se transforma no composto.

A leira de COC (composto orgânico de cédulas) depois de montada era revirada de três em três dias, possibilitando a aeração do composto, e exposta às condições naturais de temperatura e umidade por 90 dias. Para composição das leiras, o material foi coletado na CEASA/PA, restos vegetais de culturas hortifrúti e a palhada (restos de podas e capinas, e palhas de proteção de hortifrúti), as cédulas de Real foram fornecidas pelo Banco Central do Brasil sendo estas de R\$ 10,00, R\$ 20,00 e R\$ 50,00.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

As análises de macronutrientes, micronutrientes, metais pesados e grau de humificação foram feitas em Laboratórios da Universidade Federal Rural da Amazônia. O grau de humificação foi feito através do preparo de solução de KOH(0,5N) com 33g KOH + 1000ml água destilada.

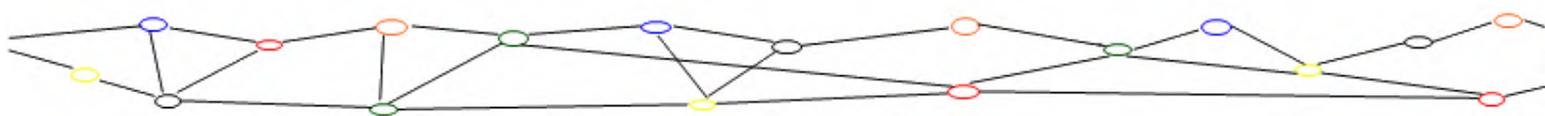
RESULTADOS E DISCUSSÃO

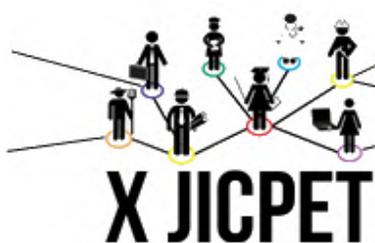
Análises laboratoriais já foram feitas, e demonstraram que há baixa concentração de metais pesados nas cédulas, e que o próprio manuseio do dinheiro faz com que esses compostos saiam com o tempo. Ou seja, grande parte dos elementos é perdida na manipulação das cédulas quando elas estão em circulação, e o restante, uma quantidade mínima, sai no chorume ou volatizam durante a compostagem.

Elementos	Resultado	
	mg/L	
Al	2,67	
Fe	3,43	
Zn	7,7	

Figura 1 – Quantidade de metais pesados identificados nas cédulas de real trituradas, considerando a avaliação do resíduo em mg/L.

Através do uso do composto para testes de germinação em diferentes culturas como: milho e feijão foi possível observar a qualidade do composto no crescimento e desenvolvimento das plântulas.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

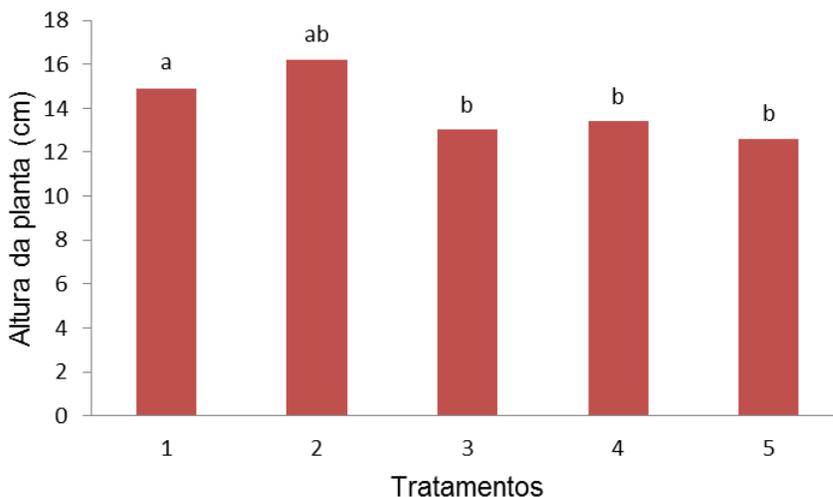
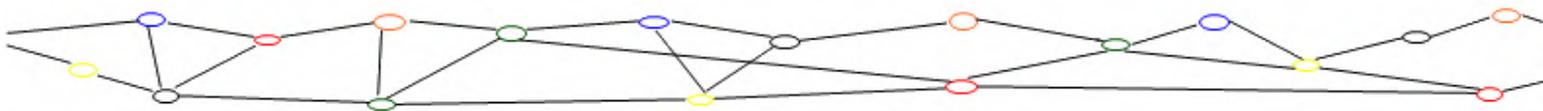


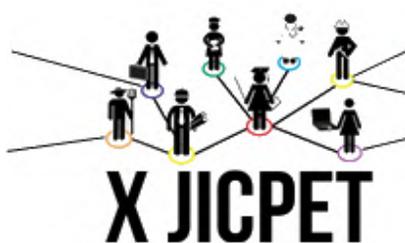
Figura 2 – Análise estatística da variável altura da cultura de milho.

CONCLUSÕES

É de extrema importância definir parâmetros de análises para que se possa utilizar o material de cédulas em compostagem, haja vista que é incomum seu uso na agricultura. Foram identificados nas cédulas de real trituradas e descartadas (COC), através das análises feitas em laboratório, a presença de Fe, Zn e Al em taxas consideradas permissíveis para o seu uso na agricultura.

Contudo os resultados mostram a que é possível usar o composto orgânico contendo cédulas de real, sendo um produto de alto teor de matéria orgânica e que traz rápido crescimento e desenvolvimento à cultura do milho. O COC é uma boa alternativa para uso, pois além de ser uma alternativa mais econômica, contribui para a manutenção da preservação ambiental, uma vez que tem como base o reaproveitamento de materiais que seriam desperdiçados.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

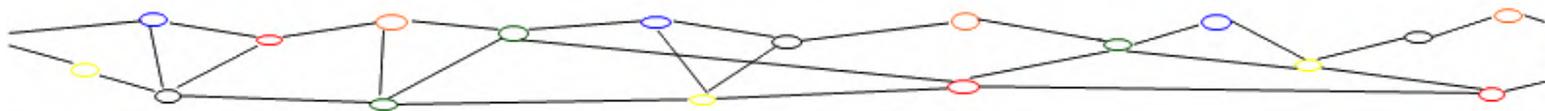
INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

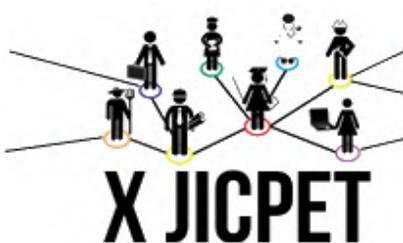
REFERÊNCIAS

TEIXEIRA, L.B. **Composição Química de Composto de Lixo Orgânico Urbano de Barcarena**. MAPA, setembro 2002. (Embrapa Amazônia Oriental). Comunicado Técnico Online, 71).

TAVARES, Rose Luiza Moraes; COSTA, Carlos Augusto Cordeiro. **Influência de Cédulas de Real Decompostas da Dinâmica de Solos de Várzea**. VIII Congresso de Ecologia do Brasil. Caxambu – MG, 2007.

CAMARGO, O.A.; MONIZ, A.C.; JORGE, J.A.; VALADARES, J.M.A.S. **Métodos de análise química e física de solos do Instituto Agrônomo de Campinas, IAC**, 1986. 94p.(B. Técnico, 106)





ESTÁGIO DE VIVÊNCIA NO MEIO RURAL: CONHECENDO UMA NOVA REALIDADE E FORMANDO PROFISSIONAIS REFLEXIVOS

Thamires Monteiro Silva Maués¹; Brenda Rayane Gonçalves Ferreira²; Adebaro Alves
dos Reis³

⁽¹⁾ Discente do curso de Engenharia Agrônoma e bolsista do PET (Programa de Educação Tutorial); Instituto Federal do Pará Campus Castanhal; Castanhal; Pará; thamiresmonsilva@gmail.com; ⁽²⁾ Discente do curso de Engenharia Agrônoma e bolsista da INCUBITEC (Incubadora Tecnológica de Desenvolvimento e Inovação de Cooperativas e Empreendimentos Solidários); Instituto Federal do Pará Campus Castanhal; ⁽³⁾ Docente e coordenador da INCUBITEC; Instituto Federal do Pará Campus Castanhal.

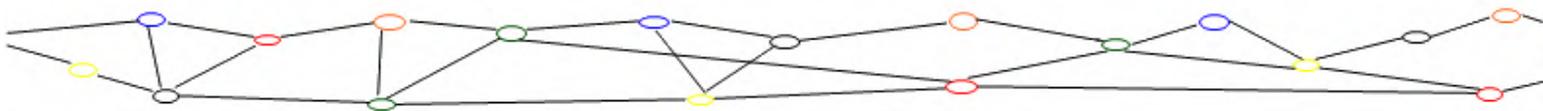
RESUMO: Este relato aborda uma experiência vivenciada no assentamento Projeto Agroextrativista - PAE Santo Antônio II, localizado na Ilha do Capim, município de Abaetetuba, Estado do Pará. O objetivo desta vivência foi proporcionar aos educandos de agronomia a inserção no meio rural regional, a compreensão e a reflexão crítica sobre esta realidade e a iniciação na prática metodológica da pesquisa e extensão. Assim, o estágio contribuiu para o entendimento da complexidade da agricultura familiar com atividades agroextrativistas, bem como colaborou para a formação de profissionais reflexivos acerca da sua atuação como produtores de conhecimentos e da necessidade do uso de metodologias de pesquisa e extensão que considerem, além das relações produtivas, as relações humanas.

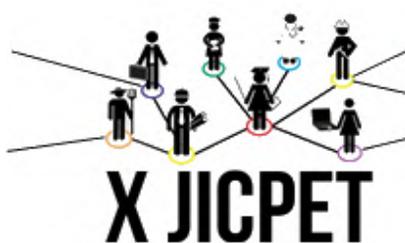
PALAVRAS-CHAVE: vivência; assentamento agroextrativista; agricultura familiar.

CONTEXTO

O texto aborda uma experiência vivenciada por estudantes do curso de agronomia do Instituto Federal do Pará - Campus Castanhal (IFPA - Campus Castanhal), no assentamento Projeto Agroextrativista - PAE Santo Antônio II, na Ilha do Capim, localizada à aproximadamente 50 minutos do município de Abaetetuba, Estado do Pará. A Ilha do Capim situa-se entre o Furo do Capim, a Baía do Capim e o Rio Pará, na Mesorregião do Nordeste Paraense.

O território do PAE - Santo Antônio II situa-se em área de várzea. As regiões de várzea são caracterizadas como áreas marginais a cursos d'água, sujeitas a enchentes e inundações periódicas, caracterizando-se por apresentar diariamente a influência das marés





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

(maré alta e maré baixa, ou ainda, marés lançantes e vazantes, respectivamente). Assim, os principais meios de transporte do local são embarcações de médio e pequeno porte (INCRA, 2007; BRASIL, 2012).

No que tange aos fatores biofísicos relacionados à vegetação do assentamento, esta se apresenta como uma cobertura de floresta secundária intercalada com cultivos agrícolas, espécies ombrófilas latifoliadas, com predominância das palmeiras. Entre essas palmeiras, destaca-se o açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.), espécie de grande importância socioeconômica, haja vista que, o açaí é a maior fonte de alimento e de renda das famílias ribeirinhas locais. Associado ao extrativismo vegetal, outra forma extrativista também é de fundamental importância para a reprodução social desses atores como a pesca artesanal de peixe e camarão – extrativismo animal (INCRA, 2007).

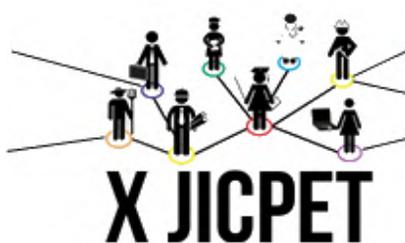
De forma geral, o desenvolvimento das ilhas de Abaetetuba teve grande participação dos movimentos sociais, como as Comunidades Eclesiásticas de Base (CEBS), a Associação dos Moradores das Ilhas de Abaetetuba (AMIA), juntamente com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) e a Comissão Pastoral da Terra (CPT). As discussões destes grupos fomentaram o processo de legalização das áreas insulares, uma vez que estas pertenciam à União. Assim, o Governo Federal com uma portaria autorizou o INCRA² a implantar projetos de assentamentos em áreas de marinha (INCRA, 2007).

Assim, com a portaria INCRA/SR01/G/Nº55, publicada no Diário Oficial da União dia 19 de dezembro de 2005, o INCRA regulamentou o PAE - Santo Antônio II, na Ilha do Capim, com uma área correspondente a 1.253,368 ha, com 103 famílias assentadas, aproximadamente 412 pessoas (INCRA, 2007).

Com a regularização do assentamento, suscitado também pela associação de moradores, a Ilha do Capim passou a ser considerada como unidade de conservação de uso sustentável, conforme o Art. 2º da Lei 9.985 de 2000. Assim, o local constitui-se como área de reserva extrativista, utilizada por populações tradicionais, cuja manutenção familiar advém do extrativismo, seja ele vegetal e/ou animal e, complementado a partir da agricultura familiar campesina, baseada no cultivo de culturas perenes, anuais e frutíferas, além da criação de animais de pequeno porte. Este tipo de reserva tem como objetivos básicos proteger os meios

² Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

de vida e a cultura dessas populações - reprodução social, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade (BRASIL, 2000).

Todas as atividades relacionadas ao uso da terra na Ilha do Capim são orientadas por um “Plano de Uso”, que assegura a sustentabilidade do assentamento, considerado área de conservação de uso sustentável, o qual visa integrar a conservação da natureza e o uso sustentável de suas parcelas, garantindo assim a perenidade das mesmas e dos processos ecológicos, sendo socialmente justo e economicamente viável (SILVA, 2013).

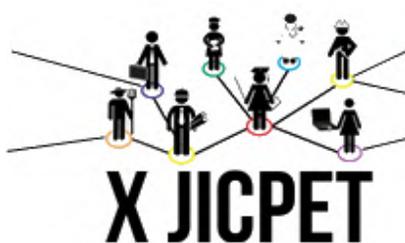
A proposta de imersão na realidade agroextrativista da Ilha do Capim surgiu por ocasião da disciplina “Estágio Supervisionado I” do curso de agronomia do IFPA - Campus Castanhal. As observações realizadas pelos estudantes seguiram o tema “meio biofísico amazônico e o homem”. O estágio ocorreu no primeiro semestre de 2014, tendo como objetivo proporcionar aos educandos a inserção no meio rural regional, a compreensão e reflexão crítica sobre esta realidade e a iniciação na prática metodológica da pesquisa e extensão.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

A vivência foi coordenada pela Comissão Organizadora de Estágio Supervisionado (COES) do IFPA - Campus Castanhal, que escolheu como local para a execução da atividade o PAE - Santo Antônio II, por este apresentar condições favoráveis à consolidação dos objetivos do estágio. A COES providenciou toda a infraestrutura necessária ao deslocamento, estadia e alimentação dos estudantes, bem como promoveu uma oficina de preparação para os educandos, com o objetivo de nortear a experiência e aperfeiçoar a coleta de dados, necessária à produção do relatório de estágio.

A oficina de preparação ocorreu no dia 01 de abril de 2014 sendo ministrada por professores do instituto, que abordaram as seguintes questões: o caráter observatório do Estágio Supervisionado I; a importância da percepção do eixo temático para a coleta das informações em campo; a finalidade pedagógica da atividade de aproximar conhecimentos teóricos e práticos, aprimorando o entendimento relativo às disciplinas dos primeiros semestres do curso. Além disso, a turma conheceu e realizou a aplicação de algumas técnicas





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

de pesquisa social, as quais foram sugeridas para conduzir a coleta de dados, como o mapa-falado e a entrevista semiestruturada.

O método escolhido para conduzir o estágio de campo foi do tipo observacional, sendo desenvolvido por pesquisa de caráter descritivo e exploratório, com a intenção de se descrever as características de determinada realidade, estabelecer relações existentes entre variáveis e desenvolver ideias com vistas na formulação de problemas ou hipóteses para estudos posteriores (GIL, 2008). Para a coleta de dados utilizou-se as ferramentas participativas propostas na oficina organizada pela COES, o mapa falado e a entrevista semiestruturada, além da técnica de observação participante (VERDEJO, 2010).

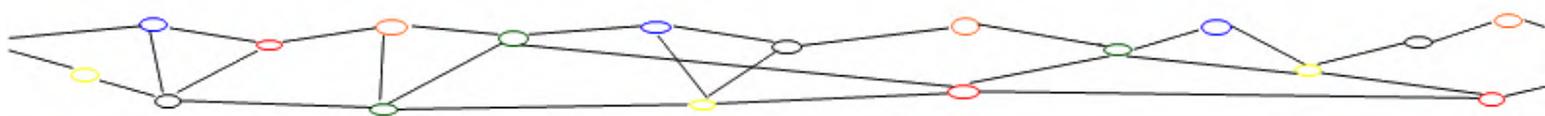
Na chegada ao PAE Santo Antônio II, reuniram-se representantes da COES, líderes da associação local, agroextrativistas da comunidade e estudantes para fazer uma breve apresentação dos envolvidos na atividade e decidir sobre a distribuição das duplas de estudantes entre as residências disponíveis.

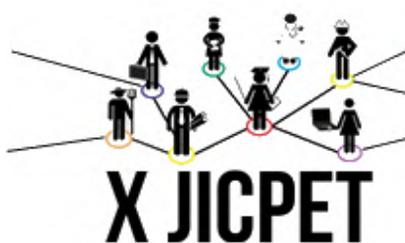
A coleta de informações ocorreu ao longo do estágio de vivência, tendo como público-alvo a família dos agroextrativistas Armínio e Deusa Azevedo. A vivência na residência desta família oportunizou aos estudantes conhecerem sobre a história da família, acompanhar suas atividades de rotina e observar de que forma os membros da família se relacionam entre si, a comunidade e o meio envolvente (ambiente circundante).

RESULTADOS

Como resultado material obteve-se um relatório de estágio, o qual foi requisito parcial para a conclusão da disciplina “Estágio Supervisionado I”, fundamental à conclusão do referido curso. A prática desta atividade exercitou e aprimorou habilidades relativas à escrita de textos científicos.

A partir da experiência foi possível conhecer: a história da Ilha do Capim, do assentamento PAE - Santo Antônio II e da formação da família Azevedo; a história profissional dos membros da família; suas crenças; as atividades produtivas desenvolvidas pela família; os manejos adotados nos sistemas produtivos; as expectativas com relação à implantação de novos cultivos; os locais da propriedade mais significativos para a família; as





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

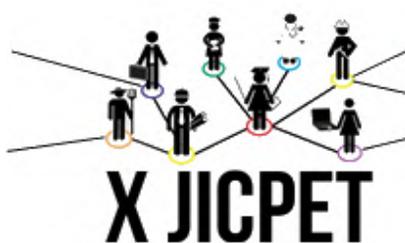
expectativas da família a respeito da sua permanência na ilha; as alterações ambientais observadas e; as lutas da família junto da Associação do Assentamento Agroextrativista Santo Antônio II em favor do meio ambiente e da conscientização da comunidade, com vistas a buscar qualidade de vida para todos.

Portanto, a vivência com a família Azevedo possibilitou muito mais que uma aprovação naquela disciplina, representou uma oportunidade única de crescimento pessoal e profissional, pois permitiu aos discentes apreenderem valores como generosidade, simplicidade e diligência, além de explorarem saberes, que assim como os saberes científicos, devem ser levados em conta na formação profissional.

Desta maneira, com a experiência foi possível consolidar e integrar conhecimentos teóricos/científico e empíricos, adquiridos no curso de agronomia e nas práticas vividas com os agricultores, respectivamente. Além disso, foi possível constatar que as literaturas, em especial as que tratam de temas regionais, não são, necessariamente, inesgotáveis nem inquestionáveis. A partir de então, pode-se dizer que a vivência contribuiu com a mudança de posicionamento dos estudantes com relação à produção de conhecimento, passando estes à posição de produtores diferenciados de conhecimento, agora, não meros experimentadores, mas construtores de saberes participativos, na relação academia e sociedade.

Vivenciar uma realidade distinta propiciou ainda reflexões acerca da futura atuação profissional, das necessidades e peculiaridades da agricultura familiar amazônica e da implementação de práticas metodológicas de pesquisa e extensão que consigam abranger toda a complexidade das inter-relações, humanas e materiais, presentes na realidade da agricultura familiar.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INCRA. **Plano de Desenvolvimento do Assentamento Agroextrativista - PAE Santo Antônio II**. Convênio INCRA/FECAP 46000/2006. 2007. mimeo

BRASIL. **Lei nº 9.985, de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 18 jul 2000.

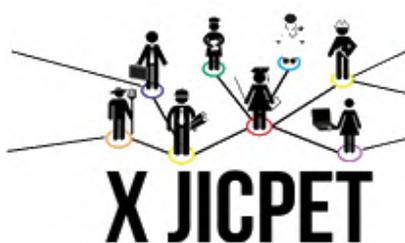
BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 25 mai 2012.

VERDEJO, M.E. **Diagnóstico Participativo Rural: Um guia prático**. Gráfica da associação sulina de crédito e assistência rural. Ascar-Emater RS. Brasília, 2006. 62 p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6º Edição. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

SILVA, I. C. **Sistemas Agroflorestais: conceitos e métodos**. SBSAF, Itabuna – 2013. Ed.1. 308p.





ESTIMATIVA DE BIOMASSA AÉREA EM MATA CILIAR E FLORESTA SECUNDÁRIA SITUADAS NA FAZENDA ESCOLA DE IGARAPÉ - AÇÚ (FEIGA), PARÁ.

Pâmela Thais Figueira Bahia¹; Elson Junior Souza da Silva²; Lucivando Barbosa de Moraes²; Beatriz Chaves da Silva²; Elesandra da Silva Araújo².

⁽¹⁾ Bolsista PET-Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia; Belém, Pará; pâmela.bahia14@gmail.com;

⁽²⁾ Bolsista PET-Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia.

RESUMO

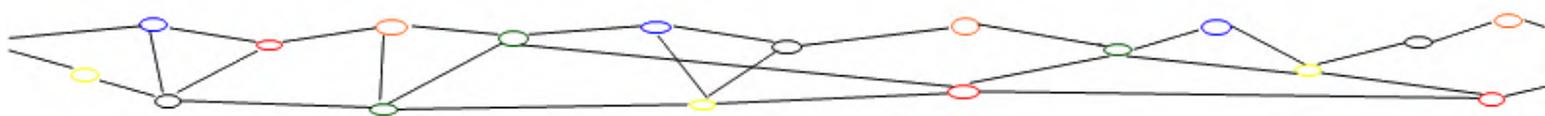
Com o objetivo de quantificar e comparar a biomassa aérea de uma floresta secundária e de mata ciliar localizada na Fazenda Escola de Igarapé - Açú, Pará, utilizou-se os métodos direto e indireto. O primeiro consiste na determinação da biomassa nos indivíduos pertencentes ao estrato inferior e a necromassa, através do peso úmido e seco dos mesmos, já o dito indireto analisa a biomassa nos estratos superiores e médios por meio de equações alométricas. Vale ressaltar que o estrato superior é composto por indivíduos com circunferência à altura do peito ($CAP \geq 30$ cm) e no estrato médio enquadra-se aqueles indivíduos com ($CAP < 30$ cm e altura $\geq 2,0$ m). Os resultados demonstraram que a mata ciliar apresenta maior quantidade total de biomassa aérea do que a floresta secundária, porém se tratando da quantificação por estratos a Mata ciliar destacou-se somente no superior com 93,55% mostrando-se com valores inferiores em relação a secundárias quanto aos demais estratos.

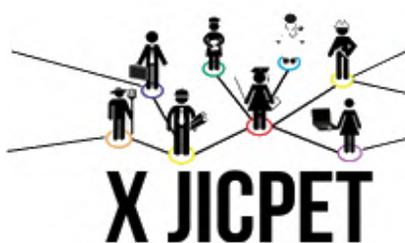
PALAVRAS-CHAVE: Biomassa vegetal; Ciclagem de Nutrientes; Fixação de Carbono.

INTRODUÇÃO

Biomassa é o conteúdo de massa orgânica produzida por unidade de área, podendo ser representada em peso de matéria seca, peso de matéria úmida e peso de carbono (ODUM, 1986). A sua medição é de suma importância para avaliação de ecossistemas, pois tem valor significativo para aplicação na análise da produtividade, conversão de energia, absorção, armazenamento de energia solar, ciclagem de nutrientes, entre outros (CAMPOS, 1991; CARBONERA PEREIRA *et al.*, 1997).

No entanto, este conteúdo de massa pode ser quantificado através de métodos destrutivos (diretos) ou indiretos, a partir dos quais se pode constatar que as áreas de florestas





secundárias tem potencial de incorporação de carbono (COSTA, 2012). O método indireto consiste na utilização de modelos de regressão, lineares e não lineares, cujas variáveis independentes são as características diretamente mensuráveis das árvores-amostra (diâmetro, altura, etc.) e as variáveis dependentes, a biomassa expressa pelo peso de matéria seca dos componentes e a quantidade de carbono.

Segundo FERREIRA (2009) a recuperação de matas ciliares ganhou uma nova vertente, além de proteção de solos e água para o abastecimento da diversidade ecológica, que é a contribuição na redução de gás carbônico e redução de impactos ambientais como o assoreamento de rios.

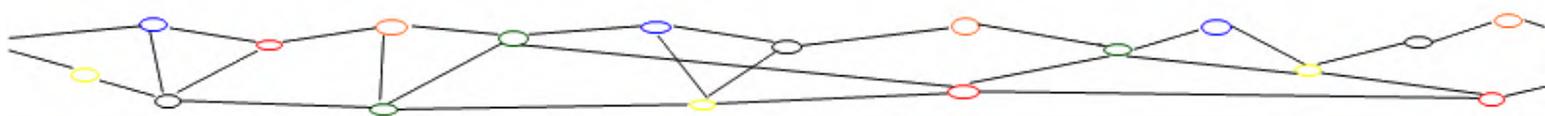
Desta forma, este trabalho objetiva quantificar e comparar a biomassa área em uma floresta secundária e uma mata ciliar, localizadas na Fazenda Escola de Igarapé - Açú, Pará.

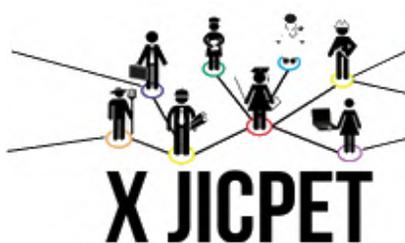
MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Fazenda Escola de Igarapé – Açú, Estação Experimental da Universidade Federal Rural da Amazônia (01° 07'33" S e 47° 37' 27" W), no Nordeste do Pará.

Para o desenvolvimento do estudo foram selecionadas duas áreas de uso da terra: Mata Ciliar (MC) e Floresta Secundária (FS). Posteriormente delimitaram-se nove áreas (seis de capoeira e três referentes à mata ciliar), sendo que em cada vegetação foram implantadas parcelas de 25m x 10m (0,25 ha) nas quais foram inventariados todos os indivíduos com circunferência a altura do peito (CAP) ≥ 30 cm (Estrato superior), dentro da parcela foi alocado uma sub-parcela de 25 m x 5 m (0,125 ha) onde foram inventariados os indivíduos com CAP < 30 cm e altura $\geq 2,0$ m (Estrato médio) e ainda nesta foi introduzido três sub-parcelas de 1 m x 1 m (0,01 ha) para análise do estrato inferior (palmeiras e cipós não foram considerados) e necromassa (material morto, como folhas, troncos, dentre outros).

As biomassas aéreas do estrato superior e médio foram calculadas através dos métodos direto e indireto. O primeiro consiste na determinação da biomassa nos indivíduos pertencentes ao estrato inferior e a necromassa, através do peso úmido e seco dos mesmos. E o indireto analisa a biomassa nos estratos superiores e médios por meio de equações





alométricas como as de Higuchi et. al (1998), na qual os valores de CAP foram convertidos para diâmetro a altura do peito (DAP), para se adequarem as equações.

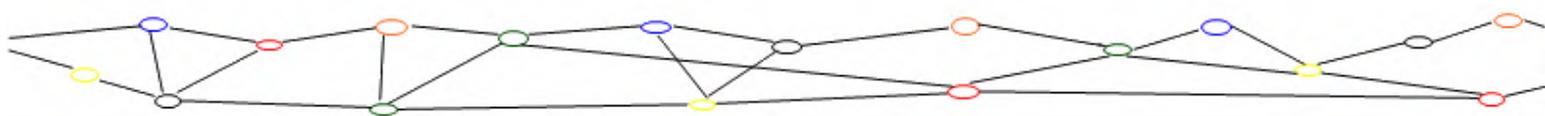
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de biomassa aérea foram obtidos pelas formulas Higuchi, no qual se pode estimar em $Mg.ha^{-1}$ o quantitativo dos estratos superior e médio. Para a necromassa e estrato inferior os pesos de matéria seca foram somados. A Tabela 1 mostra os resultados obtidos das parcelas de capoeira e mata ciliar.

Tabela 1 – Biomassa média, em $Mg.ha^{-1}$, encontrada nas parcelas de capoeira e mata ciliar, na Fazenda Escola de Igarapé-Açú

Parcela	Estrato superior	Estrato médio	Estrato inferior	Necromassa	Biomassa total
Capoeira					
P6	181,57	19,44	0,75	10,6	212,36
P7	124,74	11,21	1,32	10,89	148,16
P8	191,32	23,5	0,78	9,89	225,49
P9	96,84	16,30	0,91	8,19	122,25
P10	273,35	2,26	1,76	7,97	285,34
P11	253,19	3,0	1,18	5,92	263,29
Média ± DP¹	186,84 ± 66,13	12,62 ± 8,72	1,12 ± 0,39	8,91 ± 1,9	209,48 ± 63,69
Mata ciliar					
P6	244,68	15,63	0,63	7,33	268,27
P7	612,53	27,28	0,52	7,09	647,42
P8	207,07	3,6	0,35	10,9	221,92
Média ± DP	354,76 ± 224,03	15,51 ± 11,84	0,5 ± 0,14	8,44 ± 2,13	379,2 ± 223,43

¹ DP = Desvio-padrão



Os resultados do estudo demonstram que a maior biomassa média total foi encontrada em mata ciliar, com média e desvio padrão de $379,2 \pm 223,43$ (Tabela 1), fato que é decorrente da manutenção das características naturais desses ambientes, promovidos pela baixa intervenção antrópica nos mesmos, o que proporciona densidade dessas florestas, gerando assim, uma elevada quantidade de biomassa armazenada quando comparada à floresta secundária.

As comparações do quantitativo de biomassa por estrato demonstraram percentualmente (Figura 1): estrato superior representou valores de 89,19% para floresta secundária e 93,55% em mata ciliar; estrato médio 6,02% (FC) e 4,09% (MC); estrato inferior 0,53% (FC) e 0,13% (MC); e necromassa 4,25% (FS) e 2,23% (MC). Esses resultados revelam que em termos de estratos a mata ciliar destacou-se em relação à vegetação secundária, somente, no superior devido à manutenção de sua exuberância em termos de densidade. Porém, mostrou-se com valores inferiores em relação a floresta secundária quanto aos demais estratos, isso se deve as clareiras observadas nas áreas de capoeira, a qual acaba favorecendo o aparecimento das espécies dita inferiores

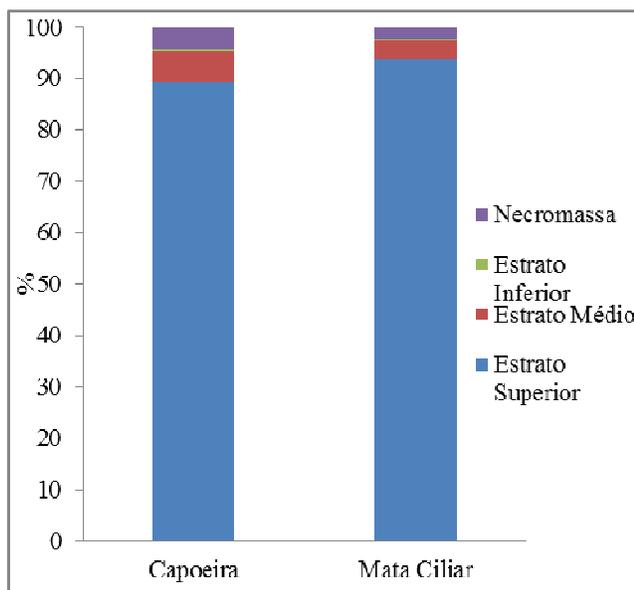
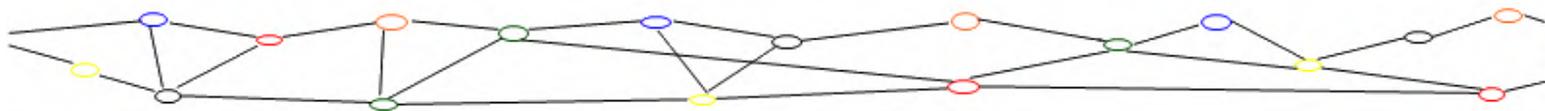
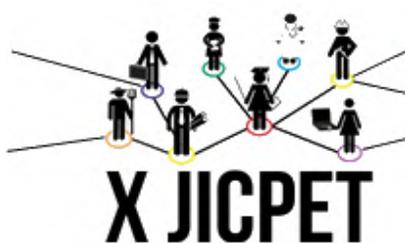


Figura 1 – Porcentagem da biomassa total representada pelos estratos superior, médio, inferior e necromassa em área de capoeira e mata ciliar.





Estudos realizados por Freitas, Mafra e Lima (2012) em mata ciliar e floresta secundária no município de Castanhal mostram que não houve diferença significativa entre os estratos. E o valor do estrato superior de MC correspondeu a 6.887% e o FS a 15.326%, resultado que diverge do encontrado neste estudo. Essa diferença se deve ao fato de que a área de MC estava degradada, com grande interferência antrópica, e a da FEIGA apresenta maior conservação de sua vegetação.

CONCLUSÃO

A quantificação de biomassa aérea mostra o potencial de recuperação da floresta secundária e mata ciliar, mesmo que tenham ocorrido interferências antrópicas, as aéreas estudadas demonstram que a ciclagem de nutrientes e a manutenção das margens dos rios se mantem devido a grande diversidade de fauna e flora. E os métodos utilizados são apropriados para quantificar o valor da aérea sem a necessidade de derrubar a floresta, não prejudicando sua biodiversidade.

REFERÊNCIAS

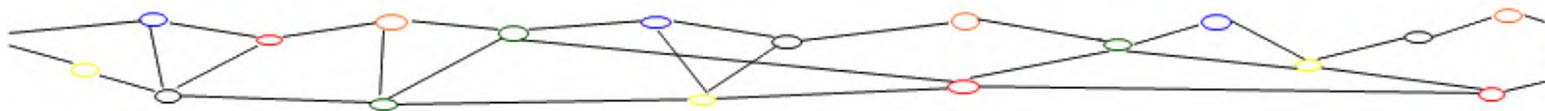
CAMPOS, M.A.A. Balanço de biomassa e nutrientes em povoamentos de *Ilex paraguariensis*: avaliação na safra e na safrinha. 1991. 106p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

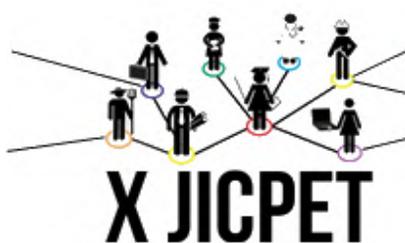
CARBONERA PEREIRA, J.; SCHUMACHER, M.V.; HOPPE, J.M. et al. Produção de biomassa em um povoamento de *Acacia mearnsii* De Wild. no Estado do Rio Grande do Sul. *Revista Árvore*, v.21, n.4, p.521-526, 1997

FERREIRA, W. C. **Estoque de biomassa e carbono e parâmetros indicadores de recuperação de mata ciliar**. 15 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2009.

FREITAS, C. H. N de; MAFRA, N. do A.; LIMA, E. O. Biomassa aérea em três diferentes usos de terra no nordeste do estado do Pará, Amazônia Oriental. In: Reunião Anual (RA) da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 64.,2012, São Luís. Anais... São Luís: SBPC, 2012. p. 2176-1221. Disponível em:<http://www.sbpnet.org.br/livro/64ra/resumos/resumos/9690.htm>. Acesso em: 26 de set. 2014.

ODUM, E.P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986. 434 p.





ESTUDO DA COMERCIALIZAÇÃO DE FERTILIZANTES POR ÁREA PLANTADA DA CULTURA DO DENDÊ NO ESTADO DO PARÁ ENTRE 1994 E 2012: UM MODELO DE REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

Maiara dos Santos Sousa¹; Janes Silva da Costa²; Ozanira Alves das Flores³.

⁽¹⁾ Graduanda de Engenharia Agrônômica; Instituto Federal do Pará- Campus Castanhal; maiarafet@gmail.com;

⁽²⁾ Graduanda de Engenharia Agrônômica; Instituto Federal do Pará-Campus Castanhal; janeagro.silva@gmail.com;

⁽³⁾ Graduanda de Engenharia Agrônômica; Instituto Federal do Pará-Campus Castanhal; ozanira.alves@gmail.com.

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo analisar um modelo de regressão linear simples, obtida através de um ajuste, bem como a confiabilidade deste teste estatístico sobre o parâmetro para ajustar o modelo que mais se justifica a relação entre as variáveis independente que neste caso é a comercialização de fertilizantes N, P e K kg/ha com a área plantada da Cultura do Dendê no Estado do Pará (hectare). Nestes aspectos pode ser visualizado que o modelo simples que mais justifica a relação entre a comercialização de fertilizantes a base de N com um R^2 de 0,7192 onde 71,92% da variabilidade x correspondente está relacionado ao área plantada de Dendê do estado do Pará.

PALAVRAS-CHAVE: Nitrogênio; Fosforo; Potássio; ajustar; estatístico.

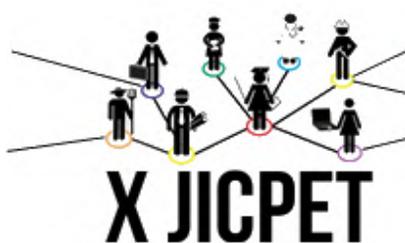
INTRODUÇÃO

O consumo brasileiro de fertilizantes passou de 958 mil toneladas em 1970 para 7,77 milhões de toneladas em 2002 (Associação Nacional para Difusão de Adubos – ANDA). Tomando a área com lavouras, o consumo médio de fertilizantes por hectare passou de 18,5 kg em 1970 para 146 kg em 2002. Esse grande crescimento no consumo doméstico de fertilizantes fez o Brasil ser o 4º maior mercado mundial de fertilizantes, precedido pela China, EUA e Índia (NICOLELLA et al., 2005).

O dendezeiro (*Elaeis guineensis Jacq*), palmeira de origem africana, é uma planta perene cultivada no Brasil desde o século XVII, inicialmente, na Bahia e depois no Pará e em outros estados da Amazônia, sendo o Pará, atualmente, o maior produtor de óleo de palma do Brasil, concentrando mais de 80% da área plantada com dendezeiros (BASTOS et al., 2001).

A cultura do Dendê é muito exigente em aspectos nutricionais, desde a fase pré-viveiro, a partir do segundo mês após o plantio das sementes germinadas. A obtenção de altos





produções só é possível com a utilização racional de fertilizantes já que o Dendzeiro requer 192,5 kg de Nitrogênio e 26 Kg de Fósforo por hectare, 251 Kg de potássio por ano para o crescimento de 25 Toneladas de cachos por ano (SOUSA, 2000).

As deficiências mais comuns são de nitrogênio (N), fósforo(P) e potássio (K), daí a fórmula básica dos fertilizantes, NPK, que indica o percentual de nitrogênio na forma de N elementar, o teor percentual de fósforo na forma de pentóxido de fósforo, P_2O_5 , e o percentual de potássio na forma de óxido de potássio, K_2O . Como importante componente das proteínas e da clorofila, o nitrogênio frequentemente é fator primordial no aumento da produtividade agrícola. O fósforo é responsável pelos processos vitais das plantas, pelo armazenamento e utilização de energia, promove o crescimento das raízes e a melhora da qualidade dos grãos, além de acelerar o amadurecimento dos frutos. O potássio é responsável pelo equilíbrio de cargas no interior das células vegetais, inclusive pelo controle da hidratação e das doenças da planta (DIAS et al., 2006).

A análise de um modelo de regressão linear tem uma relação muito forte com a qualidade de ajuste obtida, bem como, com a confiabilidade dos testes estatísticos sobre os parâmetros do modelo (CHARNET et al., 1999). Assim, a análise dos resíduos tem uma importância fundamental na verificação da qualidade dos ajustes. Basicamente, essa análise fornece evidências sobre possíveis violações nas suposições do modelo e, quando for o caso, ainda fornece indícios da falta de ajuste do modelo (AMADO, 2010).

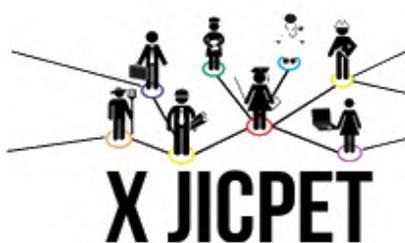
Os pesos denotam a contribuição relativa das variáveis independentes para a previsão geral e facilitam a interpretação sobre a influência de cada variável explicativa em fazer a previsão (HAIR et al., 2005)

Este trabalho tem como objetivo analisar um modelo de regressão linear simples para uma possível correlação entre a comercialização de fertilizantes por área plantada Dendê do estado do Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

Os referentes dados utilizados sobre a comercialização de N P K, para a cultura do dendê, foi retirada da plataforma do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), nos anos de 1994 a 2012. Com intuito de correlacionar a quantidade de N P K, comercializados por áreas plantada do dendê no estado do Pará.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Área plantada de Dendê (hectare)		Quantidade comercializada de fertilizantes por área plantada (kg/ha)		
		Tipo de nutriente		
ANO	TOTAL	Nitrogênio (N)	Fósforo (P ₂ O ₅)	Potássio (K ₂ O)
1994	37567	16,9	26,2	26,7
1995	37956	20,3	30,9	31,8
1996	38769	22,7	33,5	34,8
1997	38244	22,2	29,2	32,9
1998	33614	23,9	34,0	38,7
1999	38243	26,0	38,7	44,7
2000	37893	30,5	44,7	47,4
2001	38912	28,1	39,7	42,0
2002	36612	32,7	45,9	50,3
2003	44463	32,3	48,9	53,5
2004	45963	33,9	52,4	57,1
2005	46713	38,4	58,9	65,8
2006	51665	35,5	54,7	61,8
2007	49059	34,1	44,9	53,1
2008	49544	36,5	50,0	54,9
2009	50326	43,6	58,0	66,2
2010	52244	38,3	48,9	56,5
2011	53968	38,9	51,1	48,0
2012	58795	43,7	51,8	59,6

Após os dados serem coletados, foram realizadas as análises estatísticas: Correlação e Regressão Linear Simples, utilizando o software estatístico BIOSTAT.

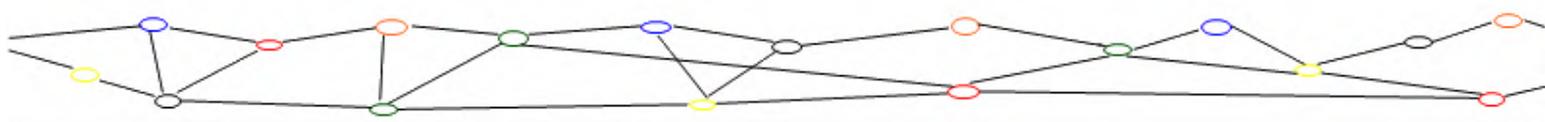
RESULTADOS E DISCUSSÃO

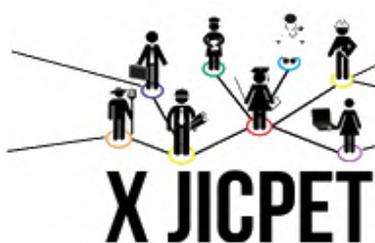
A análise realizada foi um teste para descobrir se há presença de regressão linear simples entre a variável dependente (total de área plantada de Dendê no estado do Pará) correlacionado com a variável x_1 (Comercialização de fertilizante N por área plantada). Onde obteve-se o seguinte resultado:

Fontes de variação	GL	SQ	QM
Regressão	1	682375026,667,60	682375026,7
Erro	17	266466082,1	15674475,42
Total	18	948841108,7 ---	

F (regressão) =	43,5342	p < 0.0001
Variável dependente =	Columa 1	
Variável independente =	Columa 2	
Média (X) =	31	
Média (Y) =	44239,4737	
Coef. de Determinação (R ²) =	0,7192	
R ² (ajustado) =	0,7026	
Coefficiente de Correlação =	0,848	
Intercepto (a) =	19801,1121	t = 5,1922 p < 0.0001
Coef. de Regressão (b) =	788,3342	t = 6,5980 p < 0.0001
IC 95% (a)	11754,371 a 27847,853	
IC 95% (b)	536,231 a 1040,437	

Tabela 2: Representação dos dados rodados no programa BIOESTAT.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Os dados analisados estatisticamente tem como equação de ajuste $y = 19801,1121 + 788,3342 X_1$, onde para o acréscimo de um em X_1 (comercialização de fertilizantes de N) isto resultará de um aumento de 788,3342 vezes na equação y (área plantada de Dendê). Outro dado explorado a partir deste resultado é quanto o valor de R considerado coeficiente de correlação, onde analisando estes dados obteve-se 0,8480, ou seja existe uma relação linear entre a variável y e x de 84,80%. Já quanto o R^2 ajustado obteve-se 0,7192, ou seja 71,92 % de proporcionalidade entre a variação em y que é explicada pela relação linear e y .

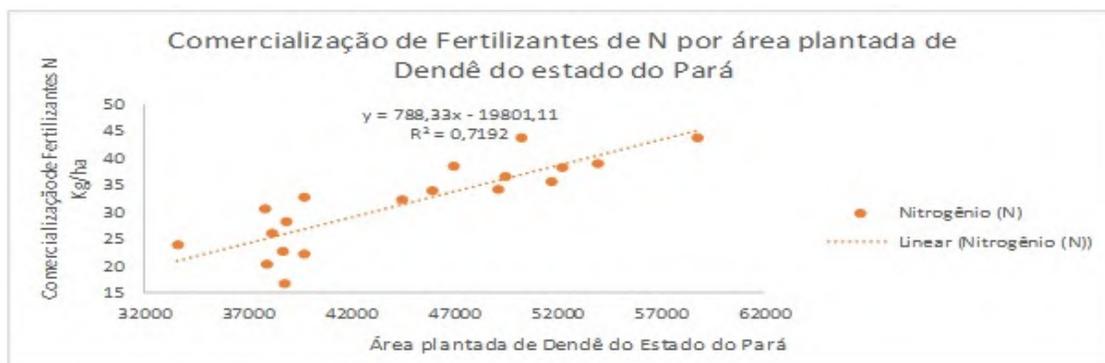
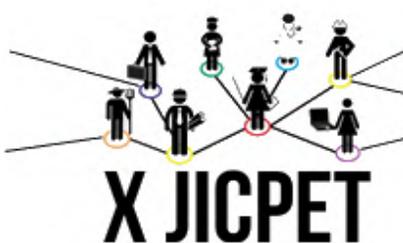


Figura 1 – Representação da Distribuição de fertilizantes por área plantada da Cultura do Dendê no estado do Pará.



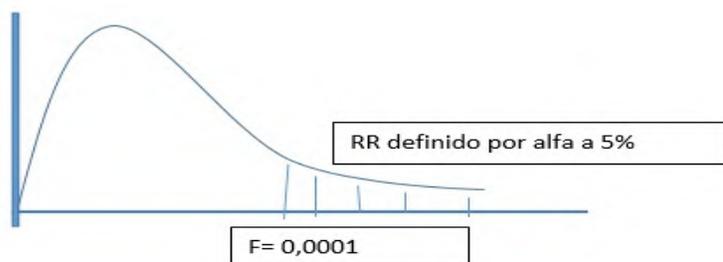


Teste de Existência de Regressão

Mas com base neste resultados verificaremos se existe ou não regressão:

H0: $\beta = 0$ não existe regressão

H1: $\beta \neq 0$ Existe regressão

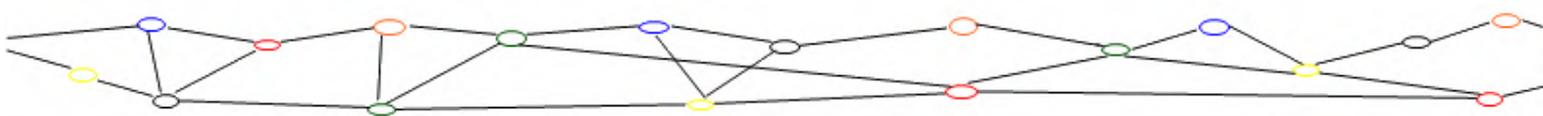


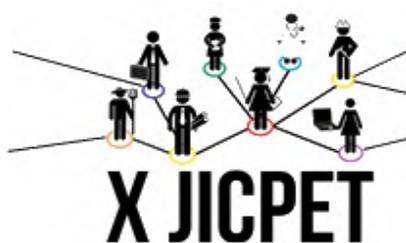
Como F calculado foi 43,5342 e o f de significação foi menor que o nível de significância, rejeitando-se H0, podendo confirmar que existe regressão para os respectivos dados, ou seja as variáveis explicativas influenciam globalmente.

CONCLUSÕES

De acordo com as análises estatísticas de Regressão conclui que o modelo mais adequado para justificar a comercialização de fertilizantes correlacionados a área plantada de Dendê do estado do Pará, onde a análise realizada consistia em fazer uma correlação entre as variáveis independentes isoladamente com a variável dependente foi a comercialização de N, onde este teve maior R^2 em consequência também de seu coeficiente de correlação.

A primeira análise foi a área plantada com Dendê do estado do Pará e a comercialização de N a qual teve como R^2 0,7192, ou seja a associação entre estas duas variáveis é de 71,92%, já área plantada com Dendê do estado do Pará e a comercialização de P teve como R^2 0,5576, e área plantada com Dendê do estado do Pará e a comercialização de K teve como R^2 0,5596 respectivamente.





REFERÊNCIAS

AMADO, J.P et al. **linear para valores individuais, ponderados e não ponderados, utilizando procedimentos do SAS.** 2010.

BASTOS, X.T, et al. **Zoneamento de riscos climáticos para a cultura do dendezeiro no estado do Pará,** 2001- 565 f. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Passo Fundo.

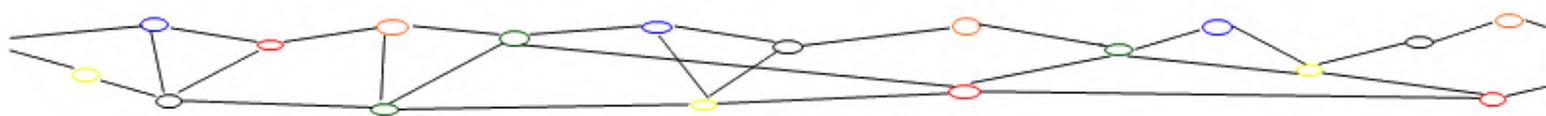
CHARNET, R. *et al.* **Análise de modelos de regressão linear com aplicações.** Campinas, SP: Unicamp, 1999.

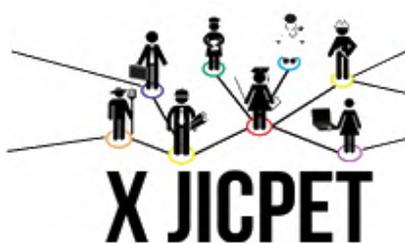
DIAS, P, V et al, 2006. **Fertilizantes: uma visão global sintética.** 2006-3 f. Fertilizantes

Hair, C. *et al.* **Econometria.** São Paulo: Saraiva, 2005.

NICOLELLA, A, L et al. **Determinantes da Demanda de Fertilizantes no Brasil no período de 1970 a 2002.** 2005.83 f. Dissertação (Doutorando do Programa de Economia Aplicada - ESALQ/USP).

SOUSA, Jonas. **Dendê.** Seplac- MS. 2000.





EXPERIÊNCIA DE IMPLANTAÇÃO DA MELIPONICULTURA COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO VERDE: PARAGOMINAS-PA

**Suzane Mendes Cardoso¹, Rafaela de Sousa Pereira¹, Talita da Silva Nascimento¹,
Andresa Damaris de Souza Pinheiro¹, Argemiro Pereira Martins Filho¹, Izabelle Pereira
Andrade²**

⁽¹⁾ Estudante; Universidade Federal Rural da Amazônia; Paragominas, Pará; petpgm@hotmail.com; ⁽²⁾ Professora; Universidade Federal Rural da Amazônia e Tutora do PET- Conexões de Saberes; Paragominas, Pará.

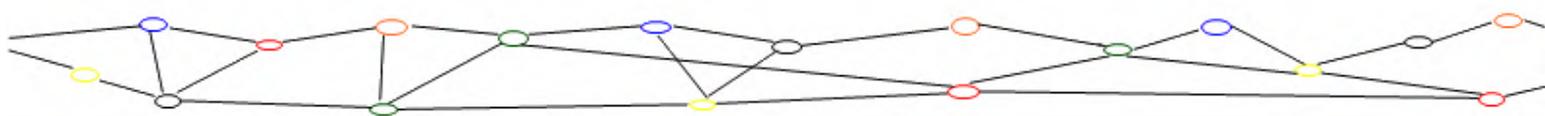
RESUMO: Este trabalho visa relatar a experiência da implantação da Meliponicultura como uma atividade sustentável no município de Paragominas, envolvendo alunos de nível técnico e superior, meliponicultor e instrutores do SENAR, no mês de setembro de 2014, através da realização de cursos de formação, com o intuito de incentivar essa atividade no município de Paragominas. No decorrer dos cursos, os alunos tiveram a oportunidade de conhecer na prática a importância das abelhas sem ferrão para a perpetuação das espécies vegetais, bem como a facilidade de manejo e a diversificação de sua produção. Os cursos despertaram grande interesse pela Meliponicultura por alunos de ciências agrárias.

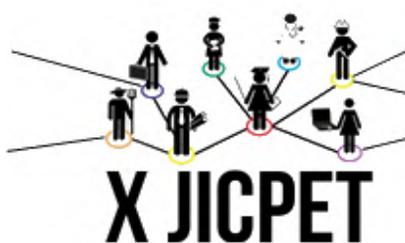
PALAVRAS-CHAVE: Abelhas sem ferrão; educação ambiental; Melíponas; polinização

CONTEXTO

O conceito de desenvolvimento sustentável é recorrente de sucessivas reavaliações críticas da relação existente entre a sociedade civil com seu meio natural, adquirindo diversas abordagens e concepções. Apresentar progresso em direção à sustentabilidade é uma escolha da sociedade, das organizações, das comunidades e dos indivíduos, devendo existir um grande envolvimento de todos os segmentos (BELLEN, 2005). Tendo como base o conceito de sustentabilidade em que os estudos atuais concentram-se é de bastante oportuno a busca por práticas que permitam a execução desse pensamento (SILVA, 2006).

O município de Paragominas conhecido como um município verde, é uma região que vem pregando um modelo de sustentabilidade e por isso optou-se por realizar o curso de introdução de espécies nativas de abelhas sem ferrão para capacitação dos alunos. E nesse sentido a criação racional de abelhas sem ferrão ou abelhas indígenas (meliponicultura) se mostra um dos principais exemplos que formam o conceito de diversificação e melhor utilização das terras da Amazônia, é uma atividade que pode ser integrada à vegetação natural, a plantios florestais, de frutíferas e de culturas de ciclo curto e pode contribuir para o





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

aumento da produção agrícola, originando melhores e maiores frutos, através do da polinização realizada pelas abelhas (FRANCO; SILVA,2009).

Existem uma carência de estudos sobre as abelhas sem ferrão no Estado do Pará, em especial em Paragominas, dessa maneira a criação de abelhas em caixas racionais ainda é uma prática pouco difundida na região. Porém, como se trata de uma atividade pouco dispendiosa em tempo e recursos, aliada a facilidade no manejo, muitos demonstraram interesse em aprender as técnicas de manejo.

Diante deste contexto, o Programa de Educação Tutorial (PET) com apoio técnico do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e parceria estrutural da Escola Tecnológica de Paragominas (EETEPA) vem promovendo ações educacionais para os alunos, voltadas para a identificação de alternativas agroecológicas aplicáveis no contexto da representatividade para o município, considerando a possibilidade de interação entre os conhecimentos teóricos e práticos, necessária para criação de novas formas de manejo compatíveis com a atual realidade socioambiental.

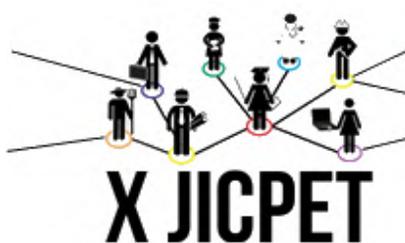
Neste sentido, esse trabalho teve como objetivo divulgar a importância ambiental das abelhas sem ferrão e implantar a Meliponicultura como uma alternativa sustentável no Município de Paragominas.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

No mês de setembro de 2014 foram realizados cursos básicos e avançados de meliponicultura na Escola Tecnológica, localizada na PA 256, km 06 do município de Paragominas, estado do Pará, situada ao lado da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). A mesma dispõe de varias cursos técnicos profissionalizantes, tais como: agropecuária, meio ambiente, florestal, entre outros. Participaram dos cursos 21 alunos, sendo destes 10 de ensino técnico, 10 de nível superior (da UFRA) e um meliponicultor, sendo orientados por 02 instrutores do SENAR.

Os cursos realizados foram de 40 horas cada, totalizando 80 horas, de aulas teóricas e práticas, seguindo um dos principais lemas do SENAR: Aprender a Fazer Fazendo as mesmas ficaram distribuídas em 60 % prática e 40 % teoria, sendo subdivididos em habilidade básicas, específicas e de gestão. Dentre os temas abordados os alunos tiveram a oportunidade de conhecer os aspectos da função ecológica das abelhas, escolha do local apropriado para





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

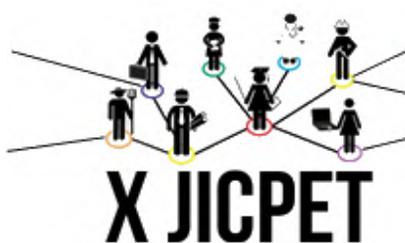
instalação de um meliponário, bem como possíveis meios da ampliação da renda familiar através da criação de melíponas.

No decorrer dos cursos os alunos obtiveram conhecimentos da atividade, que percorreram temas, como: conceito e histórico da meliponicultura; diferença entre apicultura e meliponocultura; importância que das abelhas indígenas sem ferrão representam para o agroecossistema; tipos de florada para produção mel, pólen e néctar; produtos da meliponicultura; equipamentos de segurança na meliponicultura. Aprenderam como se dá a organização e comunicação das abelhas; captura de enxame; divisão de colmeia; revisão da colmeia, características morfológicas e identificando as castas (Figura 1); Selecionaram devidamente e improvisam materiais e equipamentos utilizados na atividade, bem como a produção de cúpulas de cera (Figura 2) e a fabricação e fornecimento da alimentação artificial, com improviso do alimentador e/ou coletor de mel (Figura 3).



Fig.1: Revisão das colmeias e identificação prática das castas





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL



Fig.2: Produção improvisada de cúpula de cera



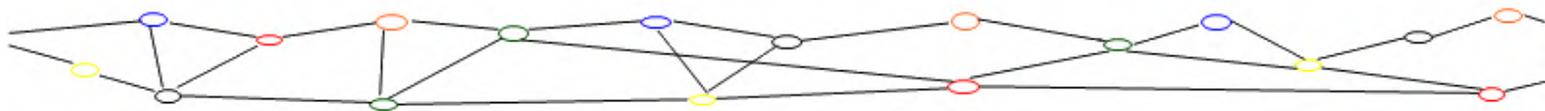
Fig.3: Colhendo mel das colmeias

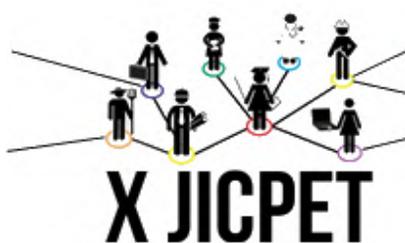
Os materiais utilizados no decorrer do curso, tais como: enxames, caixas racionais, EPI, cera, foram obtidos de uma propriedade do município de Igarapé-Açu, as mesmas foram povoadas com abelhas urucu (*Melipona Scutellaris*) e Jandaíra (*Melipona Subnitida*). E posteriormente as mesma foram subdivididas, ampliando dessa forma o meliponário.

O meliponário foi instalado em um sistema agroflorestal- SAF's, nas dependências da escola tecnológica de Paragominas – EETEPA, o cavalete foi improvisado com um armário antigo, onde as caixas foram dispostas uma ao lado da outra (Figura 4), de modo a proporcionar uma interação positiva entre as abelhas e o ambiente. Permitindo desta forma acesso a alimentos pelas abelhas e, ao mesmo tempo aumentando o potencial das espécies florestais através da polinização.



Fig.4: Meliponário instalado em um sistema de SAF's.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Os alunos também tiveram a oportunidade de degustar o mel das diferentes espécies de abelhas sem ferrão, percebendo, portanto a diferença de sabor e consistência entre os mesmos, assim como a diferença notável com as características do mel das abelhas com ferrão (*Apis Mellifera*).

RESULTADOS

De acordo com a experiência adquirida foi possível observar a importância da introdução da atividade de criação de abelhas nativas sem ferrão no município verde, uma vez que as mesmas contribuem para a perpetuação das espécies agrofloretais. Além do que essa atividade pode contribuir, de forma significativa, para o aumento da produção de alimentos e favorecer a preservação das espécies vegetais, considerando-se os benefícios ecológicos promovidos pelas abelhas através da polinização. Dessa forma, a meliponicultura pode ser uma alternativa viável para melhoria ambiental do município em questão.

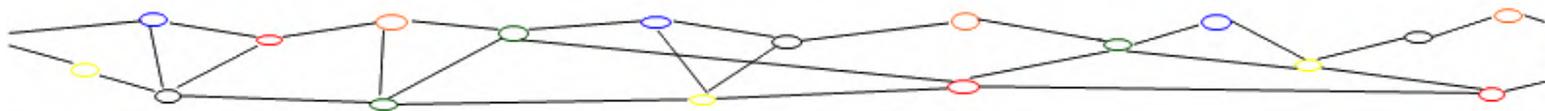
Considerando a necessidade de qualificar o participante como meliponicultor, através da especialização básica de forma que a partir dos subsídios fundamentais recebidos, esteja habilitado a realizar atividades iniciais na criação de colmeias de abelhas sem ferrão, além de aprender a preservar a espécie e o habitat em que vivem, o interesse pela meliponicultura, despertado nos alunos, deve ser incentivado através de outros cursos de capacitação com acompanhamento periódico. Além dos benefícios ambientais, o resultado deste trabalho em projetos e treinamentos poderá ser uma alternativa de renda através da comercialização de enxames de abelhas, mel, turismo ecológico e capacitação através de cursos de meliponicultura.

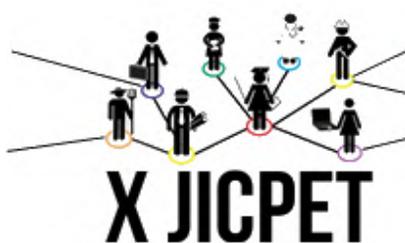
LITERATURA CITADA

BELLEN, H. M. V. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005. 253 p.

SILVA, A.S.L; QUELHAS, G.L.O. **Sustentabilidade Empresarial e o Impacto no Custo de Capital Próprio das Empresas de Capital Aberto**. Universidade Federal Fluminense – UFF. Niterói, RJ, Brasil. v.13, n.3, p.385-395, set.-dez. 2006.

FRANCO, S. M; SILVA, G.A. **Introdução de abelhas indígenas sem ferrão em sistema agroflorestral**. Universidade Federal do Pará (UFPA), Marabá, Pará. Agroecossistemas, v. 1, n. 1, p. 26-26, 2009.





LIMITES DE CONFIANÇA PARA VARIÁVEIS EM ANÁLISES DO COEFICIENTE DE VARIAÇÃO DA CULTURA DA PIMENTA-DO-REINO (*Piper nigrum*) NO ESTADO DO PARÁ E ESPIRITO SANTO

Janes Silva da Costa¹; Maiara dos Santos Sousa²; Ozanira Alves das Flores³.

⁽¹⁾Graduanda de Engenharia Agrônômica; Instituto Federal do Pará- Campus Castanhal; maiaraiwet@gmail.com;

⁽²⁾Graduanda de Engenharia Agrônômica; Instituto Federal do Pará-Campus Castanhal; janeagro.silva@gmail.com;

⁽³⁾ Graduada de Engenharia Agrônômica; Instituto Federal do Pará-Campus Castanhal; ozanira.alves@gmail.com.

RESUMO: O trabalho tem como objetivo realizar uma análise comparativa do coeficiente de variação das variáveis de quantidade produzida e área colhida da produção dos estados do Pará e Espírito Santo, os quais compõem o ranking nacional de produção de pimenta-do-reino, com aproximadamente 85 a 90 % da produção nacional. Utilizando o pseudo-sigma como relevante para descobrir o coeficiente de variância das variáveis que contribuem para a economia da pimenta do reino nestes estados. Os resultados mostraram que independente da diferente quantidade produzida nos dois estados no período de (1990-2012), houve grandes graus de variabilidade advinda em mais alto grau do estado do Pará em todas as variáveis estudadas, o que mostra que durante estas variações tiveram como enfoque causal a fusariose e também o aumento do valor bruto do produto.

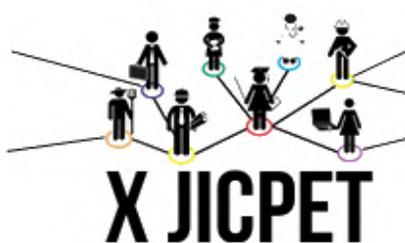
Palavras-Chaves: Produção; variabilidade; fusariose; área.

INTRODUÇÃO

A pimenteira-do-reino (*Piper nigrum* L.) é uma planta trepadeira que cresce aderida a tutores de madeira ou troncos de árvores, graças às raízes adventícias que surgem na região dos nós. Produz frutos do tipo baga em inflorescências formadas nos ramos plagiotrópicos ou de produção. Em condições de cultivo intensivo, a pleno sol e com adubação balanceada chega a produzir 3,0 a 4,0 t/ha de pimenta seca. (CARDOSO et al,2013). Foi introduzida no Estado do Pará na década de 1930 pelos imigrantes japoneses, levando o País a se tornar em 1982 o maior produtor e exportador do mundo (ALVES, 2011).

O cultivo da pimenteira-do-reino no Brasil está estreitamente relacionado à colonização portuguesa. Originária das florestas de Kerala, sul da Índia, é a especiaria que mais atraiu os comerciantes daquela época. Os portugueses, os primeiros a descobrir uma rota





mais curta para a Índia partindo da Europa, passaram a denominar o produto de pimenta-do-reino, termo como é conhecida até hoje, nos países de língua portuguesa. A introdução da pimenteira-do-reino no Brasil, pelos portugueses no século 17, ficou restrita aos Estados localizados no litoral brasileiro (EMBRAPA, 2005).

É uma das atividades de maior relevância da agropecuária paraense e regional, assumindo posição de destaque na pauta de exportações agrícolas e na ocupação de mão-de-obra no meio rural (ALVES, 2011). O Brasil figura entre os maiores produtores de pimenta-do-reino do mundo. Os Estados do Pará e do Espírito Santo são os maiores produtores nacionais, respondendo, respectivamente, por 75,3 e 14,3% da produção nacional, de 52 mil toneladas. (SERRANO, 2012).

Na década de 40, embora produzisse pimenta-do-reino, o Brasil importava parte do que consumia, tornando-se autossuficiente em 1950. O sucesso obtido pelos pipericultores de Tomé-Açu estimulou o plantio da pimenteira-do-reino em outros municípios (EMBRAPA; 2005).

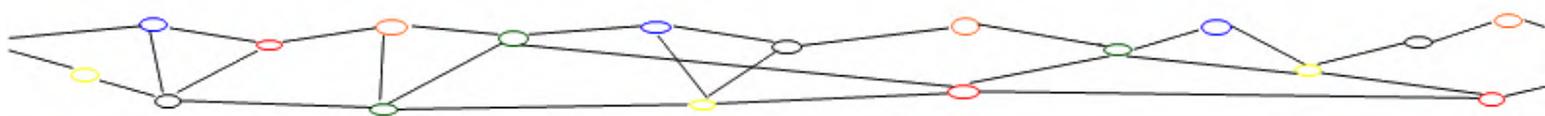
Neste contexto, a abordagem do estudo se direcionar para uma comparação entre as variáveis dinâmicas da cultura da pimenta-do-reino a caráter regional de modo a fornecer subsídios para orientar os agentes econômicos envolvidos nesta fase como os produtores, Instituições financeiras e mesmo de planejamento.

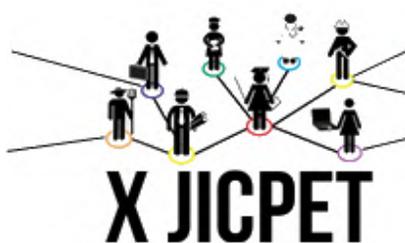
Sendo assim o objetivo deste trabalho será comparar o coeficiente de variação quanto o grau de homogeneidade das variáveis de rendimento médio da produção, área colhida e quantidade produzida nos estados do Pará e Espírito Santo no período de (1990-2012).

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados foram series permanentes de quantidades produzidas, áreas colhidas e rendimento da produção da cultura da pimenta-do-reino nos estados do Pará e Espírito Santo, corrido o período de 1990 a 2012, disponível pelo Instituto Brasileiro de Geográfica e Estatística (IBGE, 2013).

Os dados do coeficiente de variação obtidos neste trabalho passaram por uma análise estatística. A primeira análise realizada foi a visualização da distribuição dos CV utilizando-se





o histograma, para a realização da comparação entre as variáveis dos respectivos estados estudados neste trabalho.

A metodologia a ser realizada para análise dos resultados foi proposta por Costa et al (2002), onde se baseia na mediana e nos pseudo-sigma(PS), definidos por $Md = (Q1+Q3)/2$ é a mediana dos coeficientes de variação, Q1 e Q3 são o primeiro e terceiro quartil respectivamente, os quais delimitam 25 % de cada extremidade da distribuição do CV e, $PS = IQR/1,35$ é o pseudo-sigma, sendo o IQR a amplitude interquartilica (Q3-Q1), que é uma medida resistente que indica o quanto os dados estão distanciados da mediana.

Para todas as variáveis coletadas nas espécies analisadas, foram estimados a Média (x) e o Desvio-Padrão (DP). Para cada espécie selecionada e cada variável estudada, foram eliminados os valores discrepantes observados em relação à média ± 2 desvios-padrão. Com os resultados remanescentes foram novamente estimadas a média e o DP, além da Mediana (Md) e do Pseudossigma (Ps), obtido por: $Ps = AI / 1,35$. Onde AI = medida resistente que indica o quanto os dados estão distanciados da mediana; 1,35 = valor obtido a partir da distribuição normal, sendo correspondente à distância entre Q1 e Q3, que equivale a 50% dos dados, deixando 25% em cada extremidade.

Tabela 1 - Limites de classificação dos Coeficientes de variação de acordo com a proposta de Costa et al (2002).

CLASSIFICAÇÃO	INTERVALO
BAIXO	$CV \leq (Md-PS)$
MÉDIO	$(Md-PS) < CV \leq (Md + PS)$
ALTO	$(Md + PS) < CV \leq (Md + 2PS)$
MUITO ALTO	$CV > (Md + 2PS)$

Costa et al (2002) argumenta que o pseudo-sigma ao desvio padrão que uma distribuição normal precisaria ter para produzir a mesma distância interquática com os dados utilizados e daí vem o fator 1,35 apresentado na fórmula do IQR.



Diante da integra pesquisa a pimenta-do-reino foi caracterizada de acordo com as variáveis a serem analisadas tais como: quantidade produzida, área colhida e rendimento médio da produção.

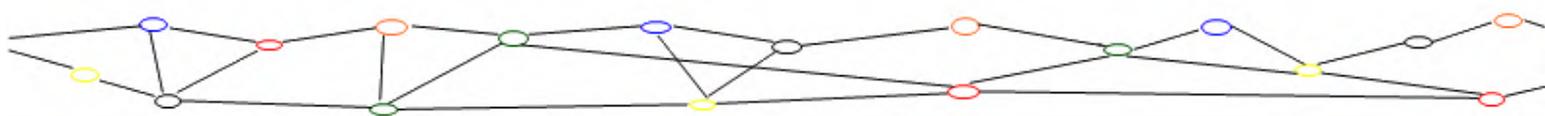
Tabela 2- Estatística dos coeficientes de variação da área colhida da produção para determinação de limites de grau de variabilidade.

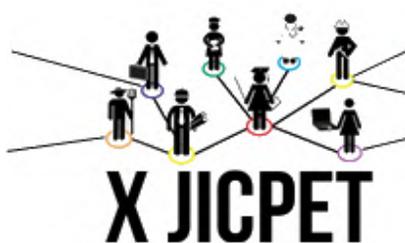
Estatística	Área colhida PA	Área Colhida ES
Q3	25822,3	7578,41
Q1	20415	6107,8
IQR	5407,28	1470,61
Mediana	20415	6259,19
N	23	23
Média	20822,8	4832,8
pseudo-sigma	4005,39	1089,34
Amplitude	24382	3306
CV	33%	22,03%

Analisando estatisticamente a área colhida da pimenta-do-reino na tabela 2, avalia-se que o valor do pseudo-sigma equivale a 4005,39 no estado do Pará e no do Espírito Santo é de 1089,34 e o CV com 33% no Pará e 22% no Espírito Santo mostrando assim que a área colhida da pimenta-do-reino é mais homogenia no estado do Espírito Santo, pois as variâncias correspondentes são menores em relação ao estado do Pará, isto é, se aproximam mais de zero.

Tabela 3 - Estatística dos coeficientes de variação da quantidade produzida da pimenta-do-reino nos estados do Pará e Espírito Santo.

Estatística	Quant. Produzida PA	Quant. Produzida ES
Q3	57710,25	6870,28
Q1	10681,78	2782,52
IQR	16814,65	2021,42
Mediana	40895,6	5747,27
N	23	23
Média	43979,81	5067,6
Pseudo-sigma	12455,3	1497,35
Amplitude	58049	5955
CV	39,78%	34,72%





Analisando o comportamento da variável acima discutida sobre a quantidade produzida de pimenta-do-reino nos estados do Espírito Santo e Pará, sendo encontrado o valor do pseudo-sigma 12.455,30 no Pará e 1.497,35 no Espírito Santo e o CV de 39,78% no Pará e 34,72% no Espírito Santo, contudo o estado do Espírito Santo é mais homogêneo na quantidade produzida da pimenta-do-reino.

CONCLUSÕES

Avaliando comportamento dos dados estatísticos obtidos no decorrer dos estudos da produção da pimenta-do-reino nos anos de 1990 a 2012 no estado do Pará e Espírito Santo, constatou que o Espírito Santo detém uma produção e área colhida mais homogeneia com relação ao Pará, contudo a variação no período de 23 anos foi menor que a do Pará, que teve em seu comportamento o CV mais elevado.

REFERÊNCIAS

ALVES, J.D.N et al. **Evolução e fontes de crescimento da produção de pimenta-do-reino da microrregião do Guamá, estado do Pará, no período 1990-2009**. Anais do 9º seminário anual de iniciação científica, 19 a 21 de outubro de 2011.

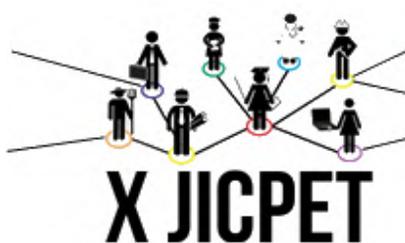
Cardoso, S.J. **conjuntura do mercado da pimenta-do-reino no Brasil e no mundo**. Ipea. Ipeadata dados macroeconômicos e regionais. 16 out. 2013.

COSTA, N. H. A. D.; SERAPHIN, J. C.; ZIMMERMANN, F. J. P. **Novo método de classificação de coeficientes de variação para a cultura do arroz de terras altas**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 37, n. 3, p. 243-249, mar. 2002.

EMBRAPA/Sede. **Manual de segurança e qualidade para a cultura da pimenta-do-reino. Qualidade e segurança dos alimentos**. 2004/2005.

SERRANO, L. A.L et al. **Produção de mudas de pimenteira-do-reino em substrato comercial fertilizado com adubo de liberação lenta**. Rev. Ceres, viçosa. Jul /ago, 2012.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

MANEJO DO AÇAÍ (*Euterpe oleracea Mart.*) EM VÁRZEA PARAENSE

**Pablo Leal Rodrigues¹; Carmen Célia Costa da Conceição²; Valéria Dias da Conceição³;
Pedro Paulo da Costa Alves Filho³; Geciene da Conceição Pereira³; Clark Alberto Souza
da Costa³.**

⁽¹⁾ Discente do curso de Engenharia Agrônoma da Universidade Federal Rural da Amazônia-UFRA; Belém-PA. E-mail: agronopablo@gmail.com ⁽²⁾ Professora Orientadora. Instituto de Ciências Agrárias ICA-Universidade Federal Rural da Amazônia-UFRA, Belém/PA. ⁽³⁾ Discente do curso de Engenharia Agrônoma da Universidade Federal Rural da Amazônia-UFRA; Belém-PA.

RESUMO

O processo de domínio do meio natural realizado pelo homem vem evoluindo ao longo dos tempos, sendo este formado por uma série de processos e técnicas, cabendo aos extensionistas rurais orientar os produtores quanto a melhor forma de utilizar esses métodos para fins de aumento da produção e da qualidade de vida na comunidade em que venha a atuar, caracterizando assim seu papel social. A matemática é uma importante ferramenta para o produtor, que utiliza como base de diálogo as relações entre as ações cotidianas da agricultura familiar, que consiste em um processo de otimização do espaço destinado à produção agrícola e florestal. O presente trabalho tem como objetivo mostrar que o processo de zoneamento é uma importante ferramenta dentro do manejo florestal e da fruticultura tropical para melhorar o uso dos recursos naturais, relatando a intervenção feita na comunidade de Rio Caracará pertencente ao município de Cachoeira do Arari-Marajó-PA. Os resultados obtidos demonstraram que o zoneamento dentro da unidade de produção familiar aumenta o aproveitamento dos recursos naturais disponíveis a produtores e extrativistas da região.

PALAVRAS-CHAVE: Demarcação; Floresta; Produção.

CONTEXTO

Em viagem feita à comunidade de remanescentes quilombolas de Rio Caracará pertencente ao município de Cachoeira do Arari no estado do Pará, em Abril de 2014, com o apoio da Incubadora Tecnológica de Empreendimentos Solidários ITES/UFRA, tendo por finalidade levar as técnicas de manejo florestal e fruticultura tropical aos produtores da localidade, norteando-os sobre de qual forma poderiam melhorar sua produtividade e qualidade de vida com o melhor aproveitamento da cultura do Açaí (*Euterpe oleracea Mart.*) espécie florestal não madeireira pertencente à família botânica Arecaceae muito comum e conhecido na região norte e nordeste do país por sua importância social e econômica.



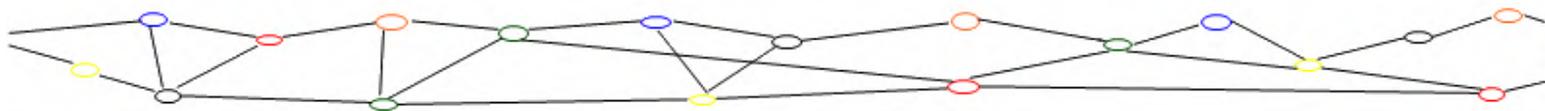
A intervenção foi feita através de estudo de caso na comunidade, contando com a participação parcial dos moradores da localidade, sobretudo extrativistas e produtores familiares. Devido a pouca infraestrutura local, a metodologia da coleta de dados foi realizada através de fotografias e anotações do entendimento dos alunos sobre o processo de manejo, demarcação de área e sua influencia na produção. Na intervenção participaram dois Engenheiros Agrônomos, um técnico da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural-EMATER, além de graduandos dos cursos de Engenharia Agronômica e Zootecnia da UFRA. O processo consistiu na realização de um curso sobre manejo sustentável de açazais nativos sendo realizado em duas etapas.

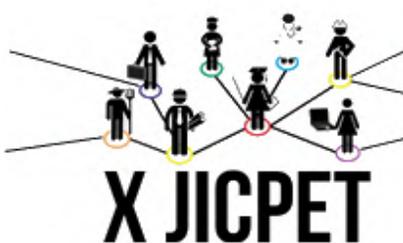
Na primeira etapa, com início às 08 horas da manhã e termino às 16 horas na escola cedida para realização do evento, foi mostrada a parte teórica da cultura do açai (*E. oleracea Mart.*). Onde ouve uma troca de experiências com os participantes quanto aos tratos culturais da cultura do açai, o solo, o clima seu armazenamento, mercado e todo o passo-a-passo que envolve o processo do manejo de açazais nativos. (Figura 01).



Figura 01: Aula Teórica em Rio Caracará. Foto: Pablo Leal Rodrigues

Na segunda etapa do curso, realizou-se a parte prática na área de várzea da referida comunidade, onde instrutores e alunos trocaram conhecimentos acerca de meio ambiente, e a importância da manutenção de espécies como Murumuru (*Astrocaryum murumuru Mart.*),





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

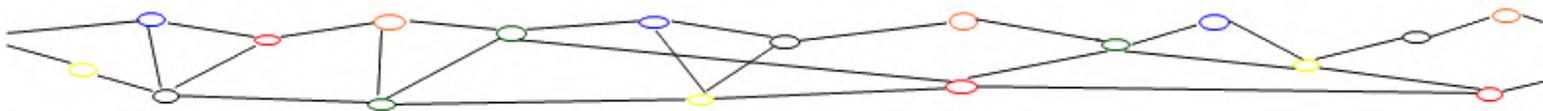
Aninga (*Phyloenton speciosum*), Andiroba (*Carapa guianensis Aubl.*), e buritis (*Mauritia flexuosa L.f*) como sendo exemplos de plantas que protegem as margens dos rios e igarapés, impedindo o aparecimento de erosões e do desbarrancamento, e as técnicas de manejo florestal e fruticultura tropical dentro da unidade de produção familiar. Nesse procedimento que consistiu em demarcar a área, foram exercitados com os alunos os principais pontos da aula teórica, principalmente a importância de se conhecer as dimensões da área a ser manejada ou inventariada, classificando as árvores quanto a sua espessura, e sua importância econômica e ambiental para a utilização mais sustentável dos recursos naturais, respeitando biodiversidade da região.

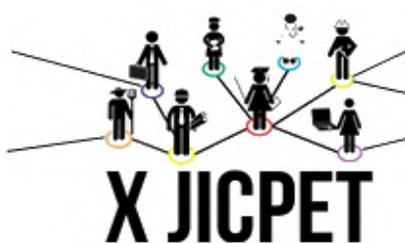
A demarcação de áreas para manejo florestal e atividades agrícolas é uma prática muito importante e necessária para o uso racional dos recursos naturais. Trata-se de uma técnica utilizada por agrônomos e agricultores que envolvem a utilização do triângulo retângulo, ou triângulo pitagórico usado para demarcar quadras ou zonas (espaços em forma de quadrado) para um melhor monitoramento/ aproveitamento dos mesmos para fins de aumento e diversificação de sua produção (figura 02).



Figura 02: Aula Prática. Foto: Pablo Leal Rodrigues.

Para tanto se utilizou como materiais, piquetes para demarcar pontos estratégicos e uma trena que foi estendida até a medida de doze metros para que fosse obtido um triângulo retângulo. Em cada vértice do triângulo ficou posicionada um piquete, que separa as seguintes sequências: três metros para o lado menor (cateto oposto), quatro para o lado médio (cateto adjacente) e cinco para o lado maior (hipotenusa). O ângulo formado pelos lados com três e





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

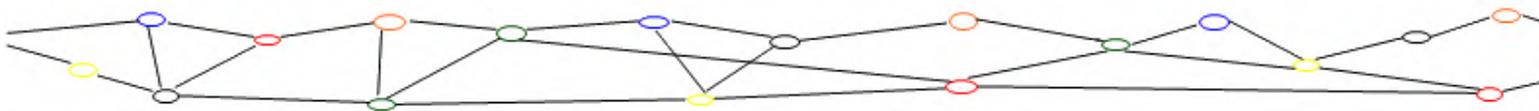
INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

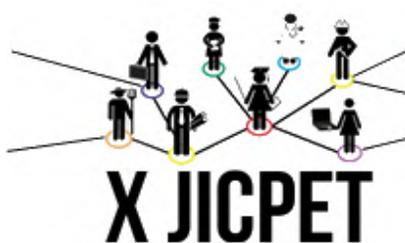
quatro metros vale 90° (noventa graus). Para darmos início a formação da quadra, foram marcados seguimentos a partir dos lados que formam o ângulo de 90° (noventa graus) (BARROS,2005). No processo de manejo, deve-se de preferencia esquadrear um bloco de 40 metros x 25 metros compreendendo uma área de 1.000 m^2 (mil metros quadrados) (QUEIROZ e MOCHIUTTI 2001). Contudo o procedimento pode ter uma pequena variação no final na demarcação final das medidas, devido aos obstáculos naturais comuns nas florestas de várzea do estuário amazônico como declividades no terreno e árvores de grande porte (figura 03).



Figura 03: esquadrejando a área. Foto: Pablo Leal Rodrigues.

Quando já se aproximava a parte final da operação que teve o ambiente como sala de aula para diálogos acerca de problemas e soluções relacionados à produção, foi feito o ultimo momento de conversação com os participantes, onde o espaço foi aberto para que os mesmos relatassem suas críticas e expectativas dentro de nosso contexto para próximas e eventuais intervenções, tendo como resposta a necessidade dos mesmos por mais cursos de capacitação voltados para a produção vegetal relacionado a agricultura , fruticultura tropical dando ênfase ao bacuri, pupunha e cupuaçu vendo nestes uma saída para o período de entressafra do açaí que se configura como a principal fonte de renda da comunidade, bem como o manejo sustentável de espécies de importância econômica como a andiroba por exemplo, tendo em vista a pouca assistência técnica que os mesmos tem acesso, sendo esta uma realidade comum em muitas localidades ribeirinhas do arquipélago amazônico. Após esse momento deu-se por encerrada a intervenção socializando-se com os participantes do evento (Figura 04).





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL



Figura 04: socialização com a comunidade no final do curso. Foto: acervo pessoal.

RESULTADOS

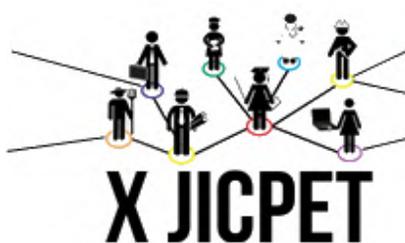
O processo de intervenção por meio do aprendizado matemático voltado ao manejo florestal foi avaliado como positivo e de fundamental importância tanto pelos moradores da comunidade, que perceberam a necessidade de se ter o domínio real de sua área de trabalho, quanto do corpo técnico do curso. Muito embora o pouco ou nenhum acesso à assistência técnica em comunidades rurais da Amazônia brasileira se configure como um entrave ao desenvolvimento social e econômico da região. A solução de muitos problemas relacionados à produção no meio rural se encontra em processos simples de serem realizados deixando o trabalho de homens e mulheres do campo menos oneroso quebrando a visão de que todo trabalho no meio rural tem que ser pesado e sofrido, a solução para isso se encontra em transpassar os muros das universidades e levar a capacitação tecnológica a quem mais necessita principalmente os trabalhadores das unidades de produção familiar que são responsáveis pela maior parte dos alimentos produzidos em nosso país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, O.S. **Experiências tradicionais da agricultura familiar Como recursos à compreensão de conceitos**. Belém, PA, 2005.

QUEIROZ, J.A. L; MOCHIUTTI, S. org. **Guia prático para manejo de açaizais para produção de frutos**. Macapá; Embrapa Amapá, 2001. 24. Documentos, 26.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

ORGANIZAÇÃO ANATÔMICA DOS ÓRGÃOS VEGETATIVOS DE PARICÁ (*Schizolobium amazonicum*)

Elson Junior Souza da SILVA¹; Jéssy Anni Vilhena SENADO²; Wendel Valter da
Silveira PEREIRA²; Camila Huádylla Freitas MORAES²; Luanny Rythyelly Jesus dos
SANTOS²; Andréa Laize Pureza SILVA²

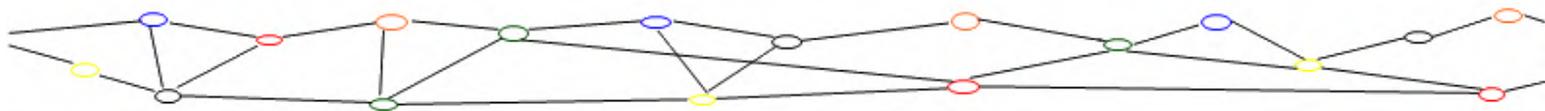
(¹) Acadêmico de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia; Belém, Pará; e.jr.14@hotmail.com; (²) Acadêmicos de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia.

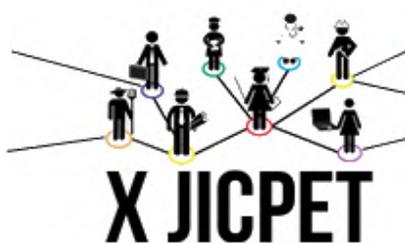
RESUMO: O Paricá (*Schizolobium amazonicum*) é uma planta que pertence à família Caesalpiniaceae. O trabalho teve como objetivo verificar as estruturas que compõem a anatomia interna da folha (epiderme foliar, pulvino e pecíolo), do caule e da raiz. Por meio de microscopia fotônica e de uma câmera fotográfica, foram capturadas as imagens. Visualizou-se que, na superfície adaxial da folha, havia a presença de estômatos paracíticos, classificando as folhas como epiestomáticas; ainda na superfície adaxial, verificou-se a presença de tricomas tectores unisseriados. No mesofilo notou-se o parênquima paliçádico e esponjoso ricos em clorofila. No pecíolo e no pulvino, observou-se a presença de fibras, vasos condutores xilema e floema. E no caule e na raiz, foram verificadas a epiderme uniestratificada, a região cortical com esclereides. O sistemas vascular revelou a presença de um floema protegido por uma calota de fibras e o xilema ocupando maior porção central dos órgãos raiz e caule. O trabalho permitiu a visualização de componentes anatômicos comuns ao gênero *Schizolobium*.

PALAVRAS-CHAVE: Análise; anatomia; vegetal.

INTRODUÇÃO

O Paricá (*Schizolobium amazonicum*) é uma espécie arbórea pertencente à família Caesalpiniaceae, que ocorre com frequência na Amazônia brasileira, com destaque para os estados do Pará, Amazonas, Mato Grosso e Rondônia (ROSA, 2006). De acordo com Marques (1990), o Paricá tem sido muito cobiçado por empresas brasileiras, pois apresenta aspectos promissores para a realização do cultivo, como o seu rápido desenvolvimento, e sua facilidade de crescimento, tanto em formações homogêneas quanto em consórcio. Apresenta madeira mole e leve, mas que possui baixa durabilidade natural, o que a torna suscetível ao ataque de insetos e outros indivíduos fitopatogênicos. É recomendável para a fabricação de





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

palitos de fósforo, brinquedos, embalagens leves, saltos de calçados, canoas, forros, compensados, papel, celulose, entre outros.

O estudo das estruturas internas das plantas auxilia com o entendimento dos seus processos fisiológicos, bem como as suas relações filogenéticas com os demais vegetais, e também suas adaptações para um melhor desenvolvimento em diferentes situações. Tendo em vista esses aspectos, o objetivo do trabalho foi verificar e analisar as estruturas anatômicas internas que se encontram presentes na plântula de Paricá.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo anatômico da espécie *Schizolobium amazonicum*, em crescimento primário, foram coletados pequenas fragmentos da estrutura da raiz, do caule e da folha. Para essa análise foi utilizado um Paricá de aproximadamente 41 cm de altura fornecida pelo Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural da Amazônia.

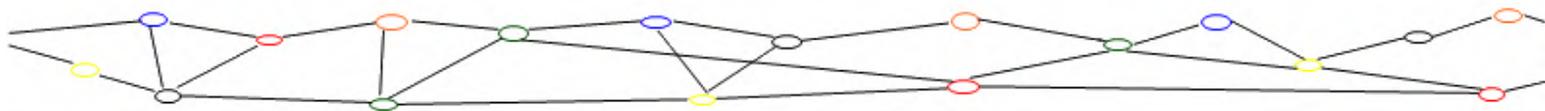
Na observação da morfologia interna desses fragmentos foi utilizado um microscópio eletrônico e material vegetal coletado a fresco. Esse material foi preparado conforme os seguintes procedimentos:

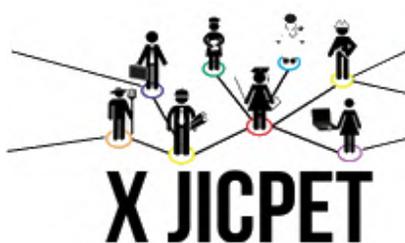
Na folha, foram coletadas amostras da parte adaxial e abaxial a partir de cortes à mão livre. O mesofilo, pecíolo, pulvino, caule e raiz foram obtidos a partir de cortes transversais. Em seguida, as amostras foram colocadas em uma placa de petri contendo água e hipoclorito de sódio, para que elas fossem clarificadas. Após aproximadamente dois minutos as estruturas foram retiradas, com auxílio de um pincel nº0, lavadas e depositadas em uma lâmina. Foi utilizado o corante safrablau e glicerina a 30%. Os resultados obtidos foram registrados a partir do sistema de captura de imagens com uma máquina fotográfica digital.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Folha

Na epiderme foliar (Figura 01 A) foi constatada a presença de estômatos reniformes apenas na parte adaxial, fazendo com as folhas fossem classificadas como epistomáticas. Devido ao formato das suas células subsidiárias, os estômatos são classificados, de acordo com Metcalfe e Chalk (1950), como paracíticos, pois o eixo longitudinal das células fica





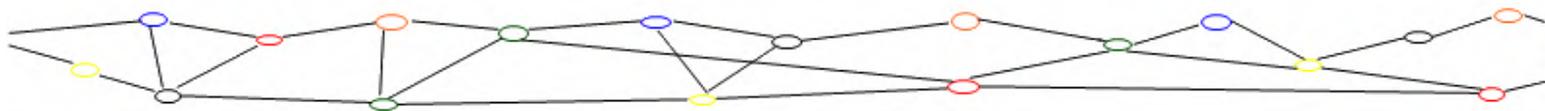
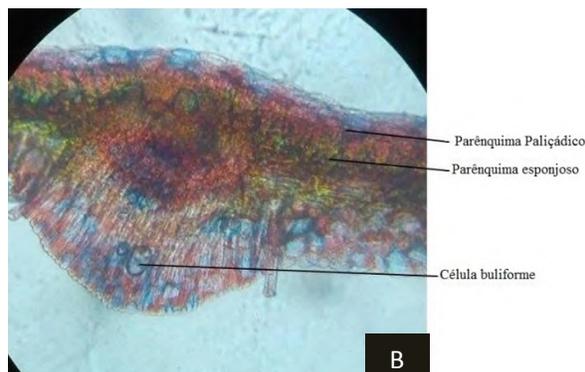
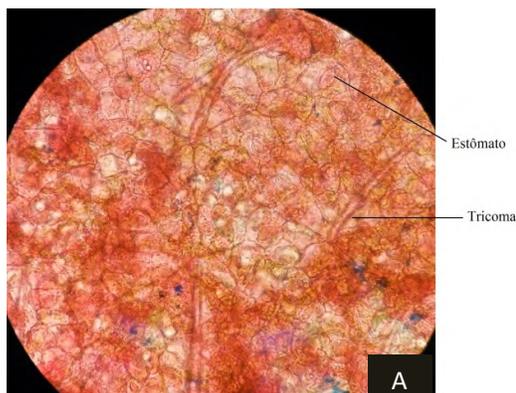
X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

paralelo à fenda estomática. Além disso, na parte adaxial, foi verificada a presença de tricomas unisseriados.

Na nervura central (Figura 01 B), nota-se na parte superior o parênquima paliçádico, com espaços intercelulares do tipo esquizógeno (POMPELLI, 2011), e mais ao centro o parênquima esponjoso, que é um parênquima do tipo clorofiliano. Ainda na região mediana da folha há a presença de célula buliforme, que se destaca pela grande dimensão, e formato de uma bolha, cuja função é auxiliar o desenrolamento das folhas. (POMPELLI, 2011).

Em corte transversal, no pecíolo (Figura 01 C) e no pulvino (Figura 01 D), é possível observar a presença de fibras, vasos condutores xilema e floema, em que as fibras são caracterizadas por células alongadas, esbeltas, enfileiradas e com extremidades afiladas. Tem como função a sustentação do vegetal (BURGER, 1991). Nota-se também na parte mais mediana da estrutura a presença dos elementos de vasos xilema e floema, onde o xilema está situado na parte mais interna e o floema na área mais externa, a função destes vasos está relacionada com a condução de líquidos na árvore (NABORS, 2012). Abaixo da epiderme na parte mais periférica do pecíolo, observa-se a presença de células parenquimáticas do tipo esquizógenos, que segundo Pompelli (2011), são os mais comuns nos órgãos vegetativos de gimnospermas.



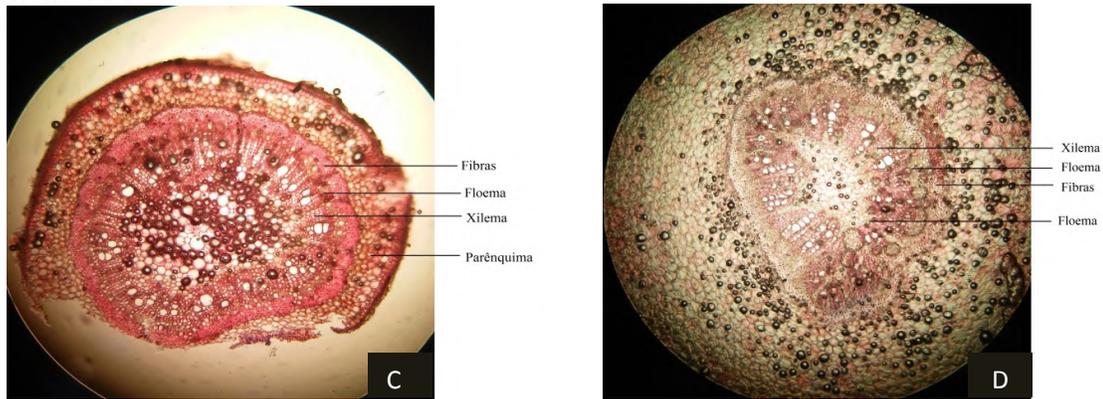


Figura 01 - A. Epiderme foliar; B. Nervura central; C. Pecíolo; D. Pulvino.

Caule

O caule, em se tratando da estrutura de crescimento primário, quando analisado através do corte transversal, apresenta as seguintes camadas: epiderme, córtex e sistema vascular. Na figura 02, pode-se observar na parte mais exterior a epiderme, que geralmente é formada apenas por uma única camada celular (CASTRO, 2007), e apresenta-se revestida por uma cutícula. Logo abaixo da epiderme, encontra-se o córtex, onde pode ser observado o colênquima e as fibras. Na região central é encontrado o sistema vascular da planta, que é composto pelos vasos do xilema primário (metaxilema e protoxilema) e floema, que são tecidos condutores responsáveis pelo transporte e distribuição de substâncias ao longo do vegetal, estes estão dispostos na forma de feixes, de modo que o floema ocupa sempre a posição mais externa em relação ao xilema, além disso, foi verificada a presença do parênquima fundamental ou de preenchimento também na região medular.

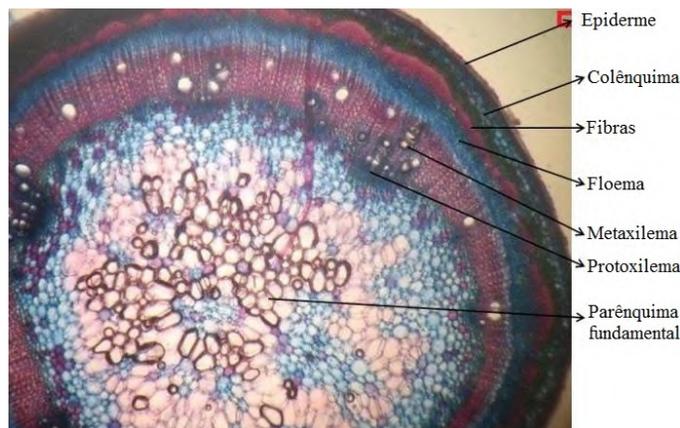
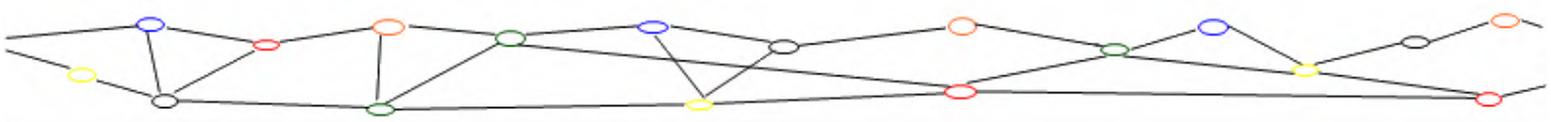


Figura 02 - Corte transversal do caule de *Schizolobium amazonicum*.



Raiz

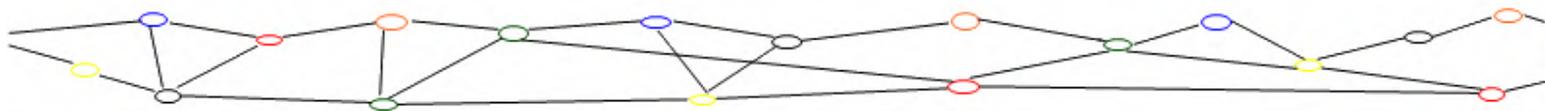
No corte transversal da raiz (Figura 03) também foram encontrados a epiderme (epd), córtex e sistemas vasculares. De acordo com Rosa & Reis (2003), a zona cortical ou córtex, que é constituída(o) geralmente por células de parênquima, apresenta na sua parte mais interna uma camada designada endoderme (end), formada por células cuja parede contém algumas zonas suberificadas, e em sua parte externa, a exoderme (exs), podendo apresentar várias camadas de células compactadas, como mostrado na figura. Já na parte central é encontrado o sistema vascular, que apresenta uma camada exterior de células em geral parenquimatosas, formando o periciclo (per) e os tecidos vasculares (xilema e floema).

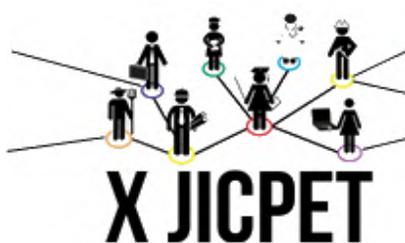


Figura 03 - Corte transversal da raiz de *Schizolobium amazonicum*.

CONCLUSÕES

O *Schizolobium amazonicum* vem ganhando muita importância econômica e grande destaque na indústria; estudos anatômicos de espécies florestais são carentes, e em se tratando da planta abordada neste trabalho, essa carência se faz ainda mais notável. Desta forma, é necessária a realização de pesquisas que abordem a compreensão de como tecidos e órgãos dessa espécie se organizam para seu melhor desenvolvimento. O trabalho possibilitou visualizar as estruturas internas da folha (epiderme, pulvino e pecíolo) caule e também raiz da plântula de Paricá, através do uso de microscópio eletrônico.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

REFERÊNCIAS

CASTRO, N. M. **Caule**. Anatomia vegetal. Instituto de biologia. Universidade Federal de Uberlândia. Minas Gerais. 2007.

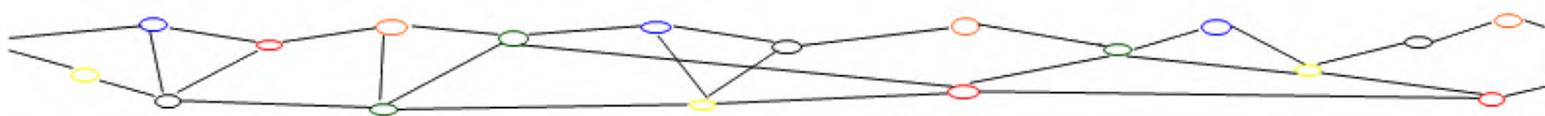
ESAU, K. **Anatomia das Plantas com Semente**. Ed. Edgard Blucher Ltda. São Paulo. 1974

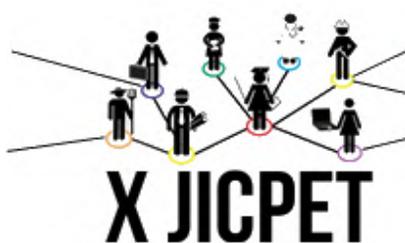
METCALFE, C.R. & CHALK L. **Anatomy of the dicotyledons leaves, stem and wood in relation to taxonomy with notes on economy uses**. Oxford, Clarendon press. 1950.

NABORS, M. W. **Introdução à Botânica**. Editora ROCA Ltda. São Paulo. 2012

POMPELLI, M. F. **Nota de aula: Parênquima, colênquima e esclerênquima**. Universidade Federal de Pernambuco. PE. 2011

ROSA, M. L.; REIS, C. M. G. **Anatomia vegetal**. Laboratório de biologia vegetal. Escola Superior Agrária de Castelo Branco. Portugal. 2003.





PARÂMETROS AGRONÔMICOS DE HÍBRIDOS DE SORGO EM RAZÃO DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA E DO MANEJO DO SOLO

Jardel Diego Barbosa Rodrigues¹; Jessivaldo Rodrigues Galvão²; Antonio Rodrigues Fernandes³; Nilvan Carvalho Melo⁴; Patrícia Ribeiro Maia⁵.

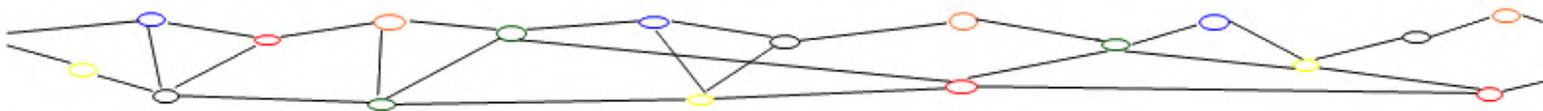
(¹) Graduando em Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA; Belém, Pará; jardeldiego@hotmail.com; (²) Professor/Dr.; Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA; (³) Professor/Dr.; Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA. (⁴) Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA; (⁵) Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA

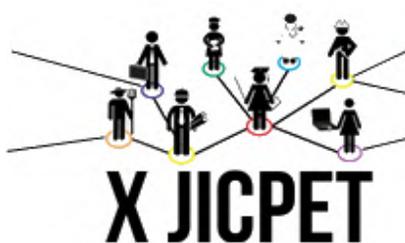
RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar a produção de três híbridos de sorgo, em função de sistema de manejo do solo e das doses de K aplicadas. O experimento foi instalado em Belém/PA, no campus da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 4x3x2, com quatro repetições. Os fatores foram quatro doses de potássio (50, 100, 200 e 300 kg ha⁻¹) na forma de KCl, três híbridos de sorgo (Volumax, Qualimax e AG 2005-E) e dois sistemas de manejo: plantio direto e plantio convencional. Variáveis como MS das frações colmo, folha e panícula diferiram entre os híbridos. O híbrido Volumax apresentou melhor desempenho para essas variáveis. As doses de potássio aplicadas exerceram influências significativas na produção de MS de panícula do híbrido Volumax que obteve maior produção quando comparado aos híbridos Qualimax e AG 2005-E.

PALAVRAS-CHAVE: adubação potássica; sistema de plantio; *Sorghum bicolor* L. Moench;

INTRODUÇÃO

A variabilidade genética desta espécie permitiu o desenvolvimento de trabalhos de melhoramento que proporcionaram a obtenção de um grande número de híbridos. Cada um destes materiais apresenta características agronômicas e valor nutritivo diferentes, com consequentes variações quanto à produtividade. Segundo Silva et al. (2005), o Volumax é um híbrido comercial forrageiro de ciclo médio ($n > 120$ dias), com grande quantidade de proteína nas folhas e panículas, sendo um excelente produtor de pólen. O híbrido AG 2005E é de duplo propósito (forrageiro e granífero), ciclo normal ($110 \text{ dias} \leq n \leq 120 \text{ dias}$). O híbrido Qualimax é granífero com grãos sem tanino, apresenta ciclo médio ($n > 120$ dias).





A implantação de sistemas de manejo conservacionistas, que têm como objetivo principal a manutenção de cobertura vegetal, vem se destacando como uma das estratégias eficazes para aumentar a sustentabilidade dos sistemas agrícolas (CAIRES et al., 2006). Já o sistema de preparo convencional é mais utilizado por questões tecnológicas; no entanto, devido a perda da capacidade produtiva dos solos provocada pela erosão, bem como a redução da matéria orgânica, tem sido estimulado à adoção de sistemas conservacionistas.

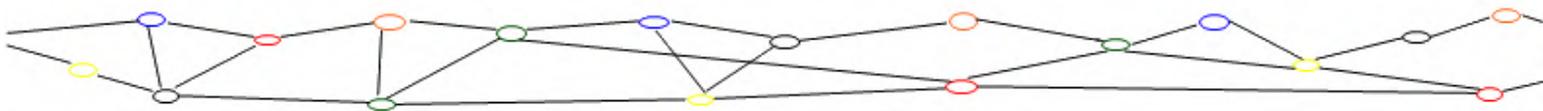
Para que possa expressar todo seu potencial produtivo, a cultura do sorgo requer que suas exigências nutricionais sejam plenamente supridas (RABELO et al., 2012). Dentre os nutrientes que mais tem limitado a produção da cultura, pela baixa disponibilidade no solo, encontra-se o potássio, pois o mesmo é extraído e exportado em grande quantidade. Portanto, o conhecimento das exigências nutricionais do sorgo em relação ao potássio, é indispensável a um manejo adequado da fertilidade do solo. O objetivo do trabalho foi verificar as respostas dos híbridos de sorgo submetidos a dois sistemas de manejo do solo e a diferentes dosagens de potássio em relação a biomassa produzida.

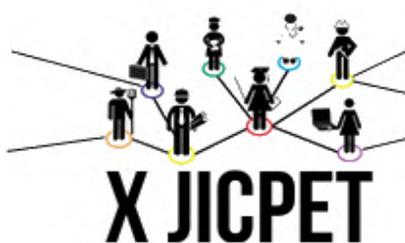
MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido, na área do Instituto de Ciências Agrárias - ICA da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, em Belém-PA, apresentando como coordenadas geográficas 01°27'9" S e 48°26'28" W. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Amarelo distrófico, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (Embrapa, 2006).

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, em arranjo fatorial 4x3x2, com quatro repetições. Os fatores foram quatro doses de K_2O (50, 100, 200 e 300 $kg \cdot ha^{-1}$ de K_2O , na forma de KCl), três híbridos de sorgo [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] (Volumax, AG 2005-E e Qualimax) e dois sistemas de manejo do solo (preparo convencional e plantio direto), constituindo 24 tratamentos e 96 unidades experimentais.

Nas áreas de plantio convencional (PC) e plantio direto (PD) a vegetação foi roçada, sendo que na área do PC foi realizada gradagem para incorporação dos resíduos vegetais. A calagem foi realizada 30 dias antes do plantio em cobertura na área de plantio direto, sobre o resíduo vegetal remanescente, e por incorporação na área de manejo convencional, visando





elevar a saturação por bases a 60%. A quantidade de calcário dolomítico aplicada foi $2,5 \text{ t ha}^{-1}$, cujo PRNT era de 75%.

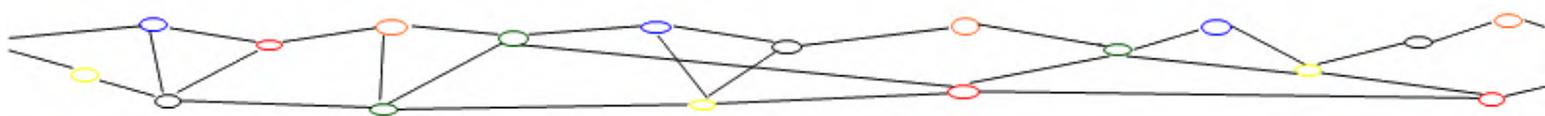
A adubação potássica foi parcelada em duas aplicações: 50% foi feita na linha por ocasião do plantio e 50% trinta dias depois da primeira em cobertura quando o sorgo apresentou a quarta folha totalmente expandida. Para as avaliações foram consideradas as duas linhas centrais como área útil, excluindo-se as plantas das extremidades de cada linha servindo apenas como bordadura.

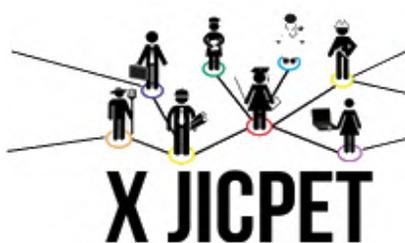
Dez dias antes do corte, no florescimento pleno, cinco plantas foram escolhidas ao acaso na área útil da parcela, para separação das folhas, colmo e panículas. As partes aéreas das plantas foram secas em estufas de circulação forçada de ar à 60°C até peso constante determinando-se assim o peso de cada uma das partes na planta inteira em matéria seca.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, aplicando-se o teste F ao nível de 5% de probabilidade e estudo de regressão. Quando significativo e pertinente, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e as equações ajustadas para expressar adequadamente o comportamento dos resultados. Utilizou-se o aplicativo computacional Sisvar 5.1 ® (Ferreira, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As maiores proporções de MS das frações colmo, folha e panícula foram encontradas no sistema de PD (Tabela 1). Esse maior acúmulo provavelmente está relacionado com a maior capacidade do solo de acumular nutrientes em sua superfície. Entre os híbridos a produção também variou, sendo que no PD o híbrido Volumax apresentou maior produção de MS de colmo, folha e panícula ($48,9$; $23,3$ e $170,8 \text{ g planta}^{-1}$, respectivamente) que os híbridos AG 2005E ($35,7$; $18,2$ e $108,5 \text{ g planta}^{-1}$, respectivamente) e Qualimax ($47,1$; $22,7$ e $137,8 \text{ g planta}^{-1}$, respectivamente). Os resultados encontrados para MS neste trabalho aproximam-se dos resultados encontrados por Von Pinho et al. (2007) pesquisando sobre a produtividade e qualidade de sorgo e milho, encontraram produtividade superior para o híbrido forrageiro (Volumax), quando comparado ao híbrido de duplo propósito (AG 2005-E).





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Tabela 1– Produção de matéria seca de folhas, colmo e panícula de três híbridos de Sorgo em dois Sistemas de Manejo na Amazônia Oriental.

Características	Volumax	AG 2005-E	Qualimax
Plantio Direto			
MS da Folha	23,3 a	18,2 b	22,7 a
MS do Colmo	48,9 a	35,7 b	47,1 a
MS da Panícula	170,8 a	108,5 c	137,5 b
Relação folha/colmo	0,4 b	0,5 a	0,4 b
Plantio Convencional			
MS da Folha	13,3 a	12,3 b	12,7 ab
MS do Colmo	30,3 a	24,3 b	25,6 b
MS da Panícula	121,8 a	98,4 b	130,8 a
Relação folha/colmo	0,4 b	0,5 a	0,4 b

Letras minúsculas comparam os híbridos, quando distintas indicam diferença significativa pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

A maior relação de massa folha/colmo (0,5) foi observada no híbrido AG 2005-E nos dois sistemas de manejo (Tabela 1). Os resultados obtidos neste trabalho concordam com os encontrados por Mondadori et al. (2000), que ao avaliarem diversos híbridos de sorgo verificaram que a composição física do híbrido AG 2005-E apresentou os seguintes valores: 16,8; 37,2; e 46,0%, para os componentes folhas, colmo e panícula, respectivamente, o que corresponde a uma relação folha e colmo de 0,5.

Foi observado diferença significativa na produção de MS de panícula nos sistemas de manejo do solo quando se aumentou as doses aplicadas de potássio. O PD quando comparado ao PC proporcionou maiores produções de MS de panícula (Figura 1). Este fator deve-se ao fato do plantio direto proporcionar maior teor de M.O. O que corrobora para uma maior disponibilidade do fósforo e conseqüentemente para maior produção de MS de panícula. Segundo Rheinheimer (2000), a presença constante de cobertura no solo altera a dinâmica do fósforo, provocando aumento do teor desse nutriente na camada mais superficial do solo, inclusive na forma orgânica, havendo diminuição no processo de adsorção.



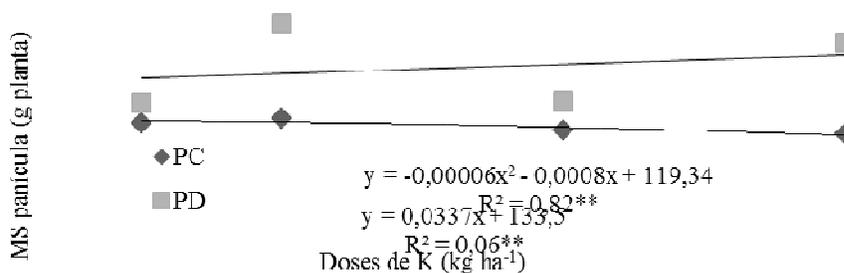


Figura 1 – Massa seca de panícula dos híbridos em função dos sistemas de manejo do solo e das doses de Potássio aplicadas.

Entre os híbridos as doses de potássio aplicadas exerceram influências significativas na produção de MS da panícula dos híbridos Volumax e Qualimax que obtiveram maior produção quando comparado ao híbrido AG 2005-E. Para o híbrido Volumax o melhor ajuste se deu de forma linear com crescimento da produção de MS de panícula à medida que se aumentou as dose de potássio, já a produção de MS de panícula do híbrido Qualimax obteve um decréscimo quando se aumentou as doses de potássio (Figura 2). Segundo Leite et al. (1991), a ausência de adubação potássica resultou em produções de MS muito baixa, cujos valores foram menores que os observados neste estudo.

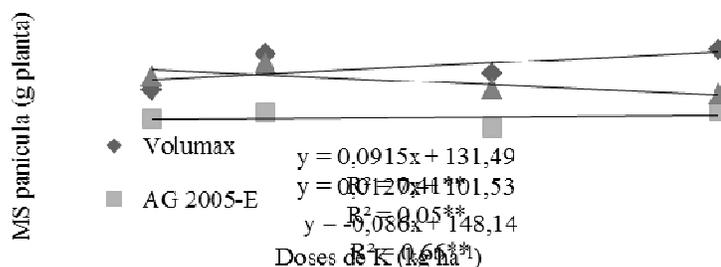
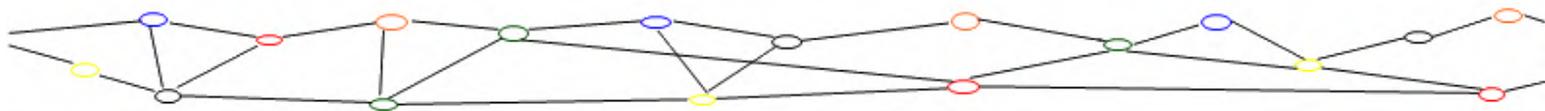
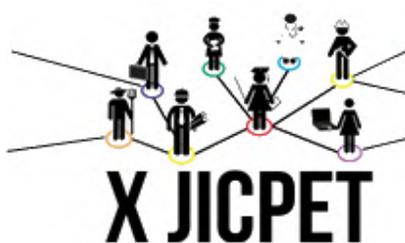


Figura 2 – Massa seca da panícula dos híbridos de sorgo em função das doses de Potássio aplicadas.

CONCLUSÕES

De acordo com os dados apresentados, pode-se deduzir que os híbridos de sorgo Volumax e Qualimax destacaram-se por apresentar maior produção de MS de folha, colmo e panícula da planta, independente do sistema de manejo. A maior produção de MS de panícula foi obtida no sistema de plantio direto pelo híbrido Volumax, por influência significativa das aplicações das doses de K.





REFERÊNCIAS

CAIRES, E.F.; GARBUIO, F.J.; ALLEONI, F. & CAMBRI, M.A. Calagem superficial e cobertura de aveia-preta antecedendo os cultivos de milho e soja em sistema de plantio direto. **R. Bras. Ci. Solo**, 30:87-98, 2006.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

FERREIRA, D.F. **SISVAR**: sistema de análise de variância. Versão 5.0. Lavras: UFLA/DEX, 2007.

LEITE, P.B. Níveis críticos de fósforo para milho e eucalipto, em função da sua localização no solo, em vasos. 1991. 107f. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas)- Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1991.

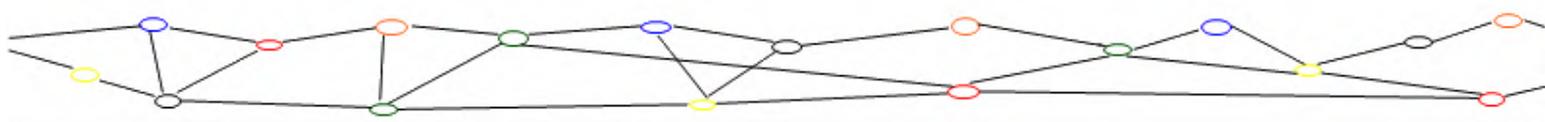
MONDADORI, R.G.; FRIZZO, A.; ROCHA, M.G. Comparação entre híbridos de sorgo para produção de silagem. In: REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DO SORGO, 28.; REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DO MILHO, 45., 2000, Pelotas. **Anais...** Pelotas: EMBRAPA – Clima Temperado, 2000. p.344-349.

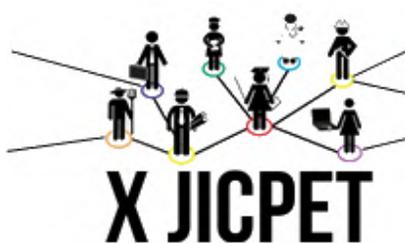
RABELO, F.H.S.; RABELO, C.H.S.; DUPAS, E.; NOGUEIRA, D.A.; REZENDE, A.V. Parâmetros agronômicos do sorgo em razão de estratégias de semeadura e adubação. *Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia* v.5, n.1 jan/abr. 2012.

RHEINHEIMER, D.S. **Dinâmica do fósforo em sistemas de manejo de solos**. Porto Alegre, 2000. 210f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SILVA, A.G.; BARROS, A.S.; TEIXEIRA, I.R. Avaliação Agronômica De Cultivares De Sorgo Forrageiro No Sudoeste Do Estado De Goiás Em 2005. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.6, n.1, p.116-127, 2007.

VON PINHO, R.G.; VASCONCELOS, R.C.; BORGES, I.D. et al. Produtividade e qualidade da silagem de milho e sorgo em função da época de semeadura. **Bragantia**, Campinas, v.66, n.2, p.235-245, 2007.





PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA FLORESTAL DA UFRA SOBRE A QUALIDADE DO CURSO, BELÉM, PARÁ, BRASIL.

Mário Moraes Oliveira Neto¹; Jéssica Anastácia Medeiros dos Reis¹; Samya Uchôa
Bordallo¹; Iêda Alana Leite de Sousa¹; Waldenir Oliveira Silva Júnior¹.

⁽¹⁾ Estudante; Universidade Federal Rural da Amazônia; Belém, Pará; neto18oliveira@hotmail.com.

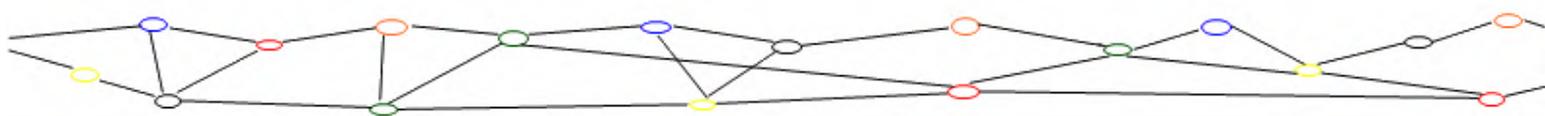
RESUMO: O presente estudo teve como objetivo conhecer a percepção dos estudantes de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia, sobre a qualidade de ensino do curso. Ocorreu na Universidade Federal Rural da Amazônia. Buscou-se conhecer a situação do curso de Engenharia Florestal dentro da universidade através de uma pesquisa de opinião com os alunos inseridos no mesmo, onde podemos verificar os pontos de vista e preferências que as pessoas têm a respeito de docentes, processos de avaliação, condições físicas da instituição e atividade oferecidas pela coordenação do curso. No processo de recolha de informação optou-se pela aplicação de um questionário estruturado. A análise e tabulação dos dados foram feitas pelo Microsoft Excel 2010. Os alunos do curso de engenharia florestal da UFRA estão satisfeitos em relação aos docentes, as atividades extracurriculares e ao plano pedagógico do curso, no entanto sentem dificuldades com a disponibilidade de material de apoio bibliográfico e a falta de aplicação prática dos conhecimentos teóricos.

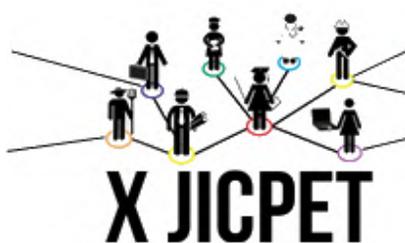
PALAVRAS-CHAVE: Pesquisa; Opinião; Qualificação.

INTRODUÇÃO

O curso de Engenharia Florestal foi introduzido na Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA no dia 9 de novembro de 1971, sua primeira turma foi em 1972, com o oferecimento de 30 vagas. A necessidade pessoal técnico habilitado no manejo de floresta tropical da Região Amazônica justificou a criação do curso, primeiro da Amazônia, região com alto potencial florestal (UFRA, 2011).

Sendo assim, o curso tem como objetivo formar profissionais para a gestão dos recursos florestais, levando em consideração a necessidade da utilização sustentável, o profissional deve ter sólida formação para o entendimento e operacionalização das funções sociais, tecnológicas, econômicas e ambientais das florestas. Para isso deverá ter conhecimento não apenas das ciências exatas, mas também das ciências biológicas, humanas,





econômicas e administrativas e consciência ética (UFRA, 2011).

Mas para saber se o objetivo do curso atualmente está sendo alcançado, é necessário conhecer a opinião dos alunos deste curso de graduação, pois é a melhor forma de se avaliar a qualidade, os desafios e necessidades de um curso. A auto-avaliação deve ser contínua e de autocrítica estimulando a reflexão sobre sua identidade institucional e sobre as possibilidades de aperfeiçoamento de suas ações pedagógicas, administrativas e de pesquisa, (GIMENES, 2007).

A avaliação pelo estudante, por meio de questionários, é uma forma de levantar indicadores sobre a organização didático-pedagógico do ensino superior. Ninguém melhor do que o próprio aluno para explicar o seu entusiasmo ou suas dificuldades, visto que estes são as únicas testemunhas diretas do processo de ensino, o que lhes permite realizar comparações construtivas (DIAS et al. 2006).

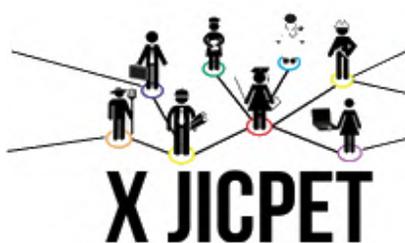
Portanto, o presente estudo teve como objetivo conhecer a percepção dos estudantes de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia, sobre a qualidade de ensino do curso.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo ocorreu na Universidade Federal Rural da Amazônia, localizada na cidade de Belém, no estado do Pará. Onde foi realizada uma pesquisa descritiva, a qual registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos sem manipulá-los. Buscou-se conhecer a situação do curso de Engenharia Florestal dentro da universidade através de uma pesquisa de opinião com os alunos inseridos no mesmo, onde podemos verificar os pontos de vista e preferências que as pessoas têm a respeito de docentes, processos de avaliação, condições físicas da instituição e atividade oferecidas pela coordenação do curso.

Foram utilizados métodos de pesquisa quantitativa para medir opiniões de um público-alvo através de uma amostra que o represente de forma estatisticamente comprovada, utilizando-se também de indicadores qualitativos. O tipo de amostragem classificou-se como probabilística, pois a população é finita e totalmente acessível.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

No processo de recolha de informação optou-se pela aplicação de um questionário estruturado. O instrumento aplicado foi elaborado a partir de modificações feitas do questionário utilizado em Cid (2010). O questionário é composto de 19 questões objetivas, as variáveis consideradas pela equipe de investigação foram: (1) Desempenho dos docentes do curso (quatro questionamentos), (2) Materiais pedagógicos (um questionamento), (3) Metodologias de avaliação (quatro questionamentos), (4) Adequação das infraestruturas e recursos da Instituição de Ensino Superior – (cinco questionamentos), (5) Aulas Práticas (um questionamento), (6) Atividades extracurriculares - palestras e cursos práticos (dois questionamentos), (7) Disponibilidade e Coerência de eventos científicos - conferências, encontros, congresso (um questionamento) e (8) Objetivos do Curso de Engenharia Florestal (dois questionamentos). Cada questão teve cinco alternativas, Discordo completamente, discordo, concordo, concordo completamente e não sei/ não se aplica.

Participaram como população-alvo os estudantes que frequentavam o curso de engenharia florestal da UFRA (Universidade Federal Rural da Amazônia) dos seguintes semestres: segundo, quarto, sexto, oitavo e décimo do ano de 2014. A obtenção das informações ocorreu entre os dias quinze e dezessete de setembro, sendo aplicado diretamente pela equipe de investigação em sala de aula, no turno da manhã e tarde.

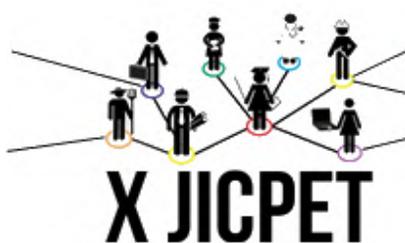
A análise e tabulação dos dados foram feitas pelo Microsoft Excel 2010, para o cálculo da média usaram-se as seguintes siglas: DC - Discordo completamente, D – Discordo; C – Concordo, CC - Concordo completamente e NS - “não sei/não se aplica/estou indeciso”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram respondidos 172 questionários por estudantes do curso de engenharia florestal da UFRA, onde 51,2% são do sexo feminino e 48,8% são do sexo masculino, com média de idade de 22 anos para ambos os sexos; 48,3% realizam atividades de pesquisa em diferentes áreas e instituições; 99,4% comparecem a todas as aulas; 93,0% assistem às aulas do início ao fim; 65,7% cumprem à pontualidade no horário da aula; e 80,8% buscam informações sobre o curso.

Verifica-se na Figura 1 a opinião dos alunos sobre questões relacionadas ao curso de Engenharia Florestal divididas em oito categorias.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Na categoria 1, relacionada ao desempenho dos docentes do curso, 60,8% dos alunos concordam que os docentes empenham-se em ministrar suas aulas, incentivam a participação dos alunos e estão disponíveis para o esclarecimento de dúvidas, de uma forma geral, a relação entre professores e alunos são adequadas.

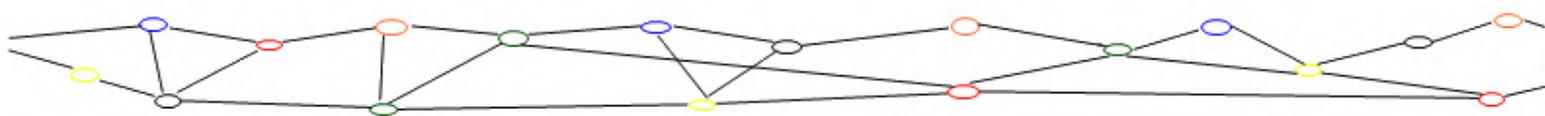
A categoria 2 refere-se aos materiais pedagógicos e 45,9% dos alunos discordam que o material de apoio disponibilizado pelo docentes como sumários, bibliografias e outros textos de apoio, é suficiente para se atingirem os objetivos de aprendizagem.

Na categoria 3 referente à metodologia de avaliação, 48,0% dos alunos concordam que as modalidades de avaliação estão articuladas com as metodologias de ensino e são adequadas aos objetivos de aprendizagem, as quais são realizadas de forma justa.

Na categoria 4, a qual está relacionada com a infraestrutura e recursos da instituição, 37,5% dos alunos discordam que o apoio bibliográfico disponível na instituição de Ensino Superior é adequado à aprendizagem e que de um modo geral, as condições físicas das salas de aula, laboratórios e apoio informático são favoráveis as atividades. Entretanto, 35,6% concordam que estão adequados.

Em relação às aulas práticas, categoria 5, 72,1% dos estudantes discordam ou discordam completamente que as aulas práticas de campo são adequadas às necessidades do curso. E em relação às atividades extracurriculares, 46,2% concordam que são oferecidas atividades extracurriculares relevantes para a formação dos estudantes.

A categoria 7 refere-se a disponibilidade e coerência de eventos científicos, onde 59,9% concordam que são realizados na instituição eventos relevantes para a formação dos estudantes. Já na categoria 8 referente aos objetivos do curso de Engenharia Florestal, 45,1% dos discentes sentem-se satisfeitos com o plano curricular do curso e acreditam que os objetivos gerais do curso estão de acordo com as necessidades do mercado de trabalho.



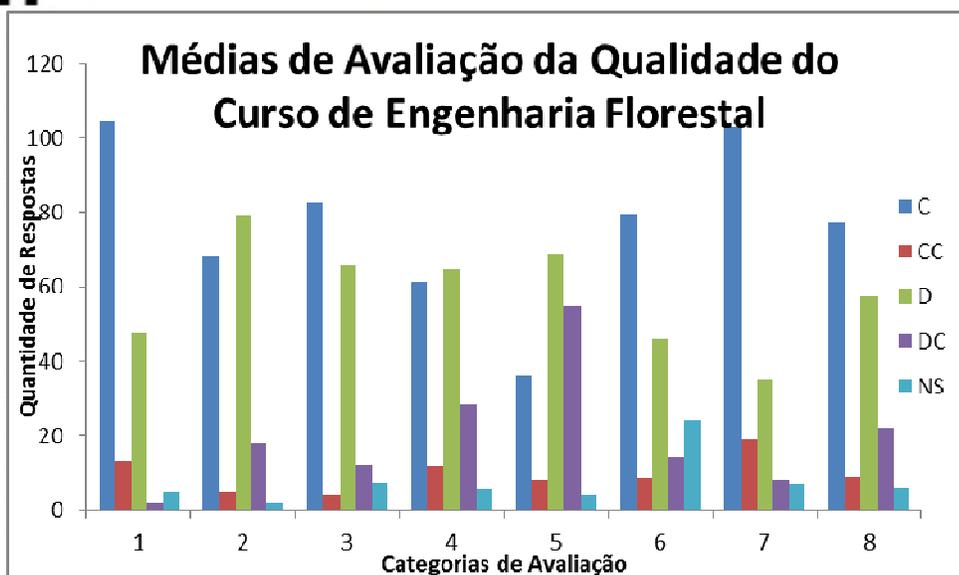


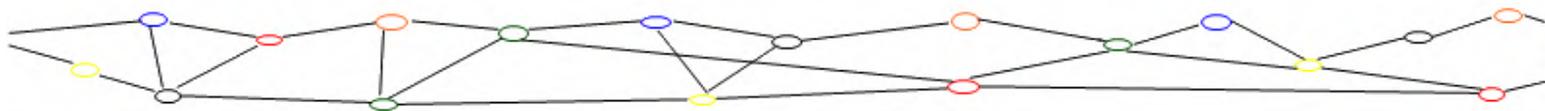
Figura 1. (1) Desempenho dos docentes do curso, (2) Materiais pedagógicos, (3) Metodologias de avaliação, (4) Adequação das infraestruturas e recursos da Instituição de Ensino Superior, (5) Aulas Práticas, (6) Atividades extracurriculares, (7) Disponibilidade e Coerência de eventos científicos, (8) Objetivos do Curso de Engenharia Florestal. Concordo (C), concordo completamente (CC), discordo (D), discordo completamente (DC) e não sei/não se aplica (NS).

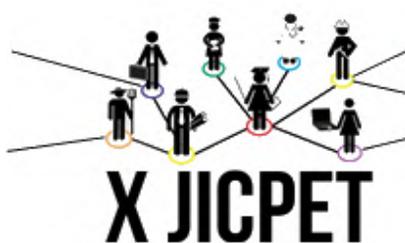
De acordo com a pesquisa, os alunos do curso de engenharia florestal da UFRA, estão satisfeitos em relação aos docentes, as atividades extracurriculares e ao plano pedagógico do curso, no entanto sentem dificuldades com a disponibilidade de material de apoio bibliográfico e a falta de aplicação prática dos conhecimentos teóricos.

Sobre a infraestrutura, a opinião encontra-se dividida, onde a metade dos alunos veem a necessidade da melhoria das condições físicas da universidade, incluindo laboratórios, salas de aula e biblioteca.

CONCLUSÕES

Concluimos que os alunos percebem o curso com qualidade, por possuir professores qualificados e com forma de avaliação adequada, porém problemas com a infraestrutura e poucas práticas em campo dificultam o desenvolvimento do mesmo. Dessa forma, melhorias na infraestrutura e aumento do número de aulas práticas contribuiriam para o aumento da qualidade do curso.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

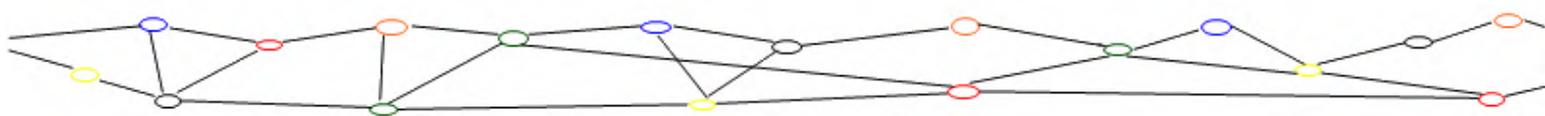
REFERÊNCIAS

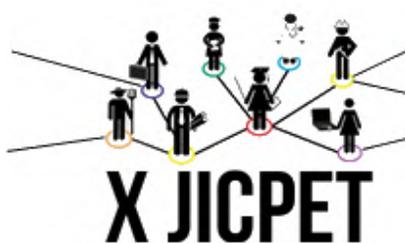
CID, M., SARAIVA, M., PEREIRA, D., SAMPAIO, A., BONITO, J. (2010). Percepção Estudantil da Qualidade do Ensino Superior Público no Alentejo (Portugal). *Millenium*, 39: 19-53.

GIMENES, NELSON A. S. Estudo Metavaliativo do processo de auto-avaliação em uma instituição de educação superior no Brasil. *Estudo em Avaliação Educacional*. Fundação Carlos Chagas. V. 18, n. 37. p. 217-240 maio/ago. 2007.

DIAS, CARMEN LÚCIA; HORIGUELA, MARIA DE LURDES MORALES; MARCHELLI, PAULO SERGIO. Políticas para avaliação da qualidade do ensino Superior: um balanço crítico. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 32, n. 3, p. 435-464. set/dez. 2006.

UFRA, Coordenadoria do Curso de Engenharia Florestal. Projeto Pedagógico Do Curso De Engenharia Florestal , 2011.





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

PRODUÇÃO DE MUDAS DA ESPÉCIE *Hymenaea courbaril* L. NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS-PA

Waldenir Oliveira da Silva Junior¹, Elizabeth Gomes da Silva¹, William Kelvin
Aguiar de Oliveira¹ Tâmara Thaiz Santana Lima².

⁽¹⁾ Estudante; Universidade Federal Rural da Amazônia; Belém, Pará; waldenir.jr@live.com; ⁽²⁾ Professora; Universidade Federal Rural da Amazônia.

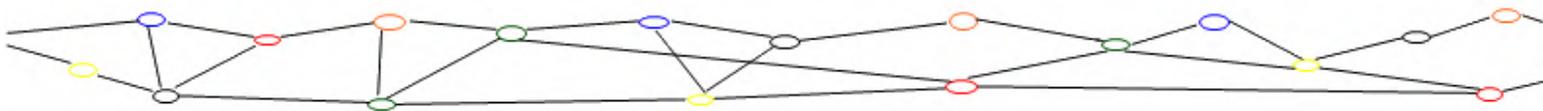
RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar o crescimento inicial de *H. courbaril* L. Espera-se que os resultados obtidos forneçam subsídios para futuros plantios e produção de mudas para recuperação de áreas degradadas, enriquecimento de florestas e tratos silviculturais. O estudo foi efetuado em um viveiro coberto da Universidade Federal Rural da Amazônia Campus Paragominas, as margens da PA-256, utilizando-se um total de 100 sementes, as quais tiveram dormência quebrada mecanicamente com o auxílio de uma lixa, o substrato utilizado foi terra preta e serragem com proporção 3:2, respectivamente. A emergência das sementes do Jatobá iniciou 18 dias após o plantio. A germinação começou 26 dias após a semeadura. A espécie apresenta crescimento aéreo demorado, porém crescimento radicular rápido e cotilédones persistentes.

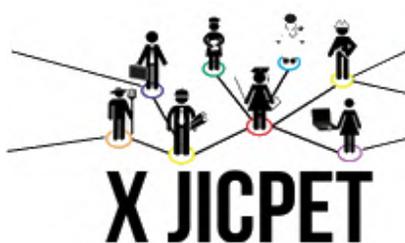
PALAVRAS-CHAVE: Crescimento inicial; Germinação; Jatobá.

INTRODUÇÃO

A produção de mudas inicia-se geralmente na mesma época do preparo do solo no campo, procurando correlacionar tanto o tempo de germinação da semente, quanto o grau de emergência da plântula de cada espécie envolvida com a data que se pretende plantar. A qualidade de mudas pode ser definida como os atributos necessários para que ocorra maior sobrevivência e bom desenvolvimento após o plantio no campo (FONSECA et al. 2002).

O afloramento dos problemas ambientais e a necessidade de recuperação de áreas degradadas têm aumentado o interesse sobre o conhecimento das espécies nativas brasileiras. Um dos grandes problemas na recomposição de florestas nativas é a produção de mudas de





espécies que possam suprir programas de reflorestamento (MORAES, 1998). *Hymenaea courbari* L. pode ser classificada como espécie tolerante à sombra ou climática.

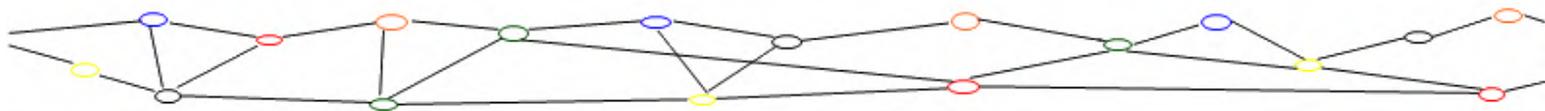
Segundo Albuquerque (1993) o Jatobá possui germinação epígea e fanerocotiledonar, com o aparecimento da radícula após os seis dias de semeadura. O hipocótilo traz para fora da terra os cotilédones (BOTELHO et al., 2000). O Jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) é uma espécie arbórea, clímax, pertencente à família Leguminosae (Fabaceae), subfamília Caesalpinioideae. É uma planta semidecídua, pouco exigente em fertilidade, que atinge altura de 15-20 m, com tronco de até um metro de diâmetro. Árvore de fácil multiplicação, não podendo faltar na composição de reflorestamentos heterogêneos. *Hymenaea courbari* L. pode ser classificada como espécie tolerante à sombra ou climática.

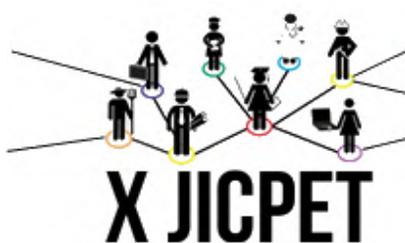
Os frutos contêm uma polpa que origina uma farinha muito nutritiva, consumida tanto pelo homem como pelos animais silvestres (LORENZI, 1998), além de produzir sementes com abundância e regularidade sendo espécie com possibilidade de uso comercial (CAMPOS & UCHIDA, 2002). O presente estudo teve como objetivo avaliar o crescimento inicial de *H. courbaril* L. em que se espera que os resultados obtidos forneçam subsídios para futuros plantios e produção de mudas para recuperação de áreas degradadas, enriquecimento de florestas e tratos silviculturais.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado em um viveiro coberto pertencente à Universidade Federal Rural da Amazônia, km 6, no município de Paragominas - PA. A espécie utilizada no experimento foi o Jatobá (*Hymenaea courbaril* L.). As sementes foram doadas pelo estagiário do Programa de Educação Tutorial (PET) do curso de engenharia Florestal da UFRA.

Foram utilizadas 100 sementes de jatobá, as quais foram escarificadas mecanicamente com a utilização de lixa nº 220 para a quebra de dormência. As mudas foram produzidas, em sacos plásticos de polietileno com dimensões de 15x20 cm preenchidos com terra preta e serragem de madeira na proporção de 3:2, respectivamente e irrigadas duas vezes por dia. Foram realizadas observações diárias durante 26 dias a partir da semeadura, sendo anotado o número de emergência, número de par de folhas. Foram feitas medidas da altura do hipocótilo, uma vez por semana durante 3 semanas, a partir do momento em que ocorreu a





emergência, tais medições tiveram auxílio de fitas centimétricas e mensuradas uma vez por semana.

Neste trabalho o conceito de germinação utilizado foi o de Kramer e Kozlowski, (1972), onde o processo de germinação inicia com a retomada do crescimento pelo embrião das sementes, desenvolvendo-se até o ponto em que forma uma nova planta com condições de nutrir-se por si só, tornando-se independente. Os indivíduos foram classificados como normais (indivíduos com todas as suas estruturas formadas, e crescimento reto) e não normais (indivíduos com má formação, e tortuosidade) considerando todos os indivíduos, tanto as germinadas quanto as não germinadas. As amostras foram irrigadas duas vezes ao dia em horários em que a temperatura ambiente era mais baixa, ou seja, ao amanhecer e ao entardecer.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Oito dias após a semeadura as amostras de Jatobá foram removidas de um local que com maior incidência do sol durante a tarde toda para um local com menor incidência solar. A mudança de local foi necessária devido à espécie pertencer ao grupo das climácicas e não ter sido observado até o momento o aparecimento da radícula, tendo sido possível verificar que a partir da mudança de local a espécie apresentou melhor desenvolvimento, fato este que pode ter atrasado seu desenvolvimento.

A espécie *Hymenaea courbari* L. possui emergência epígea fanerocotiledonar, curvada que se deu início aos 18 dias depois da semeadura, a demora na emergência pode ser devido a dormência física de sua semente e pela localização anterior dos sacos. O Jatobá possui desenvolvimento aéreo demorado e sistema radicular pivotante bem desenvolvido, apresentando várias raízes secundárias (Figura 1).

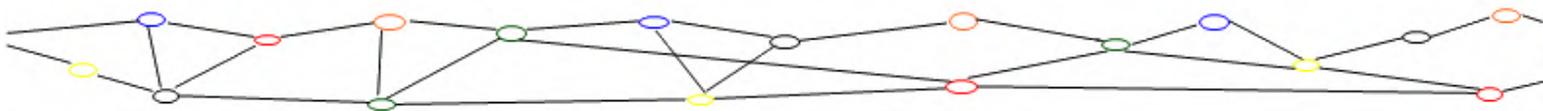
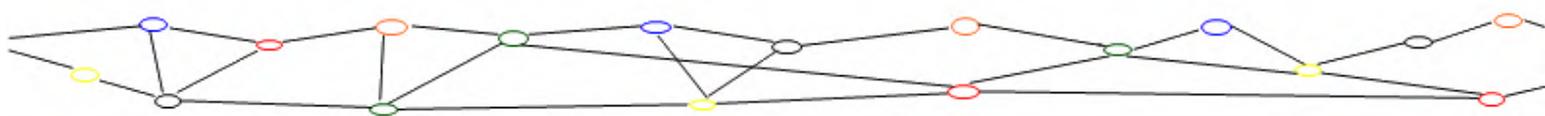


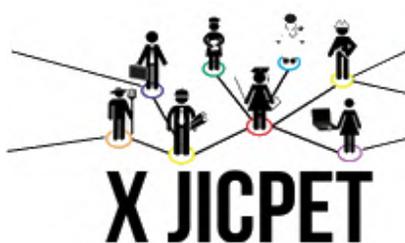


Figura 1. *Hymenaea courbari L.* em diferentes fases de crescimento (Foto: SILVA 2013).

Utilizando-se do conceito de germinação de Kramer e Kozlowski, (1972), a germinação começou 26 dias após o semeio. Das 100 sementes de *Hymenaea courbari L.* houve 27% de germinação o que representa 27 indivíduos, e os outros 73% dos indivíduos emergiram, porém ainda estavam em fase de desenvolvimento o que representou 73 indivíduos, valor este considerado baixo se comparado com outros trabalhos com o de CARVALHO FILHO *et al*, que observou uma emergência de 47% de emergência com a produção de mudas a pleno sol e no mesmo trabalho utilizando sombrite a 50%, a média de emergência foi de 26%.

Os indivíduos de Jatobá foram classificados em normais e não normais onde apresentaram um percentual de 16% de indivíduos não normais (indivíduos com má formação, e tortuosidade) e 84% de indivíduos normais (indivíduos germinados e não germinados os quais estavam em boas condições) (Figura 2).





X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

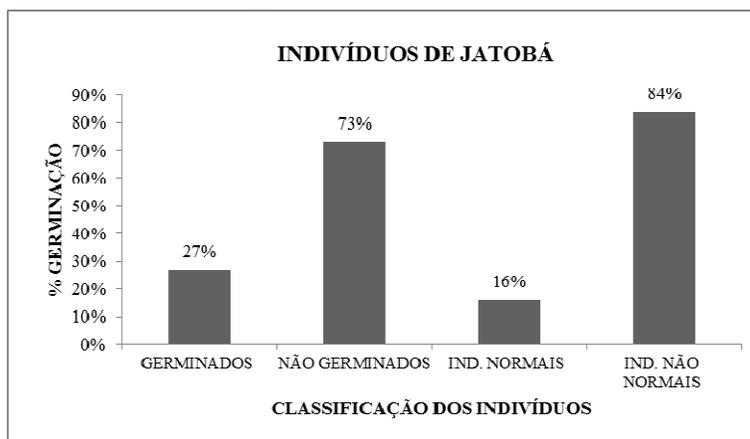


Figura 2. Porcentagem de germinação de 100 indivíduos de Jatobá (*Hymenaea courbari L.*) em 26 dias após a semeadura..

A espécie possui crescimento rápido após a emergência, onde se observou um crescimento médio de 5,32cm e posteriormente na terceira semana possuía uma altura média de 19,8 cm. (Figura 3).

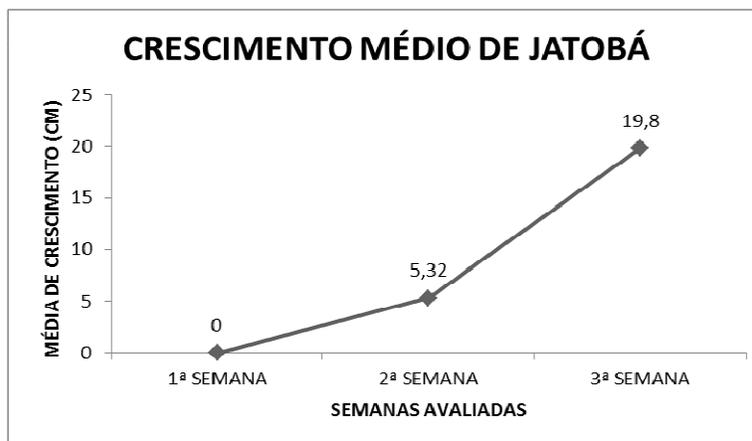
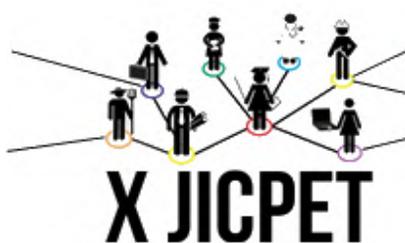


Figura 3. Altura média (cm) dos indivíduos de Jatobá (*Hymenaeacourbari L.*) em três semanas.

CONCLUSÕES

O Jatobá apresentou crescimento aéreo demorado, tendo grande expressividade no crescimento do tamanho da radícula. A espécie apresentou intolerância à radiação solar excessiva atrasado o seu desenvolvimento inicial. Portanto sugere-se que a produção de mudas de Jatobá seja feita em condições de sombra, pois seu desenvolvimento torna-se mais favorável.





REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, José Maria de. Identificação germinação de sementes amazônicas. Belém FCAP. Serviço de Documentação e Informação 1993. Pag. 90

BOTELHO, S. A.; FERREIRA, R. A.; MALAVASI, M. M.; DAVIDE, A. C. Aspectos morfológicos de frutos, sementes, plântulas e mudas de jatobá-do-cerrado (*Hymenaeastigonocarpa* Mart.exHayne) - Fabaceae. Revista brasileira de sementes, Lavras – MG, v. 22, n. 1, p. 144-152, 2000.

CAMPOS, M.A.A: UCHIDA, T. Influência do sombreamento no crescimento de mudas de três espécies amazônicas. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.37, n.3, p.281-288, 2002.

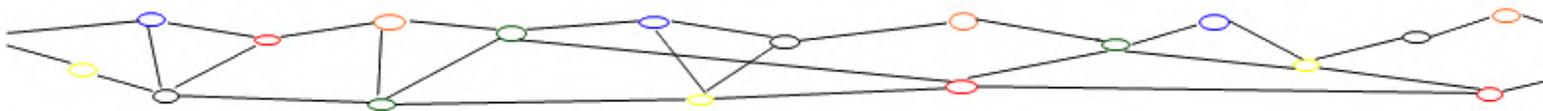
CARVALHO FILHO, J.L.S. de et al, Produção de mudas de jatobá (*hymenaea courbaril* L.) em diferentes ambientes, recipientes e composições de substratos. CERNE, V.9, N.1, p.109-118, 2003

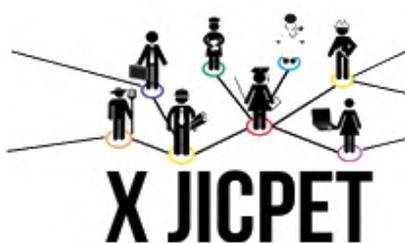
FONSECA, E. P.; VALÉRI, S. V.; MIGLIORANZA, E.; FONSECA N. A. N.; COUTO, L. Padrão de qualidade de mudas de *Trema micrantha*(L) Blume, produzidas sob diferentes períodos de sombreamento. Viçosa, MG: Revista Árvore, 2002. v.26, n.4, p.515-523.

KRAMER, Paul J. e KOZLOWSKI, T. Fisiologia das árvores. Lisboa: Fundação 540 Calouste Gulbenkian, 1972. 745 p.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. V. 2. Nova Odessa: Plantarum, 1998. 381p.

MORAES, D. A. A. de. Princípios básicos para a formação e recuperação de florestas nativas. Brasília: MA/ADR/PNFC, 1998. 55 p.





PRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE RIZOMAS E RAÍZES DE PRIPRIOCA (*Cyperus articulatus* L.), EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA

Pedro Paulo da C. A. Filho ⁽¹⁾, Leonardo B. Neves ⁽²⁾, Igor dos R. Costa ⁽²⁾, Pablo Leal Rodrigues ⁽²⁾, Jardel Diego Barbosa Rodrigues ⁽²⁾ & Jessivaldo R. Galvão ⁽³⁾

⁽¹⁾ Discente do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia.

pp.alvesfilho@yahoo.com.br

⁽²⁾ Discentes do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia.

⁽³⁾ Eng. Agrônomo Dr. da Universidade Federal Rural da Amazônia.

RESUMO: A diversidade de espécies de importância econômica para as indústrias cosméticas e medicinais. Dessas espécies, podemos citar a *Cyperus articulatus* L. vulgarmente conhecida como priprioca, de onde se extrai óleo essencial com grande potencial econômico devido a sua importância para a farmacopeia local. Objetivou-se avaliar a produção de rizomas e raízes de “priprioca” *Cyperus articulatus* L., sob diferentes tipos de adubação orgânica. O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizado, com quatro repetições, em esquema fatorial 3x4, sendo os fatores cama aviária, torta de mamona e esterco bovino (EB) e três dosagens. Oito meses após o plantio foi avaliadas a produção de massa seca de rizoma e de raiz. A cama de aviário apresentou-se com melhor rendimento nas concentrações testadas. As melhores produções foram observadas com a cama aviária quando aplicadas 440g da adubação por vaso.

PALAVRAS CHAVE: óleo essencial, rizoma, fitomassa

Mass production of rhizome and root priprioca (*Cyperus articulatus* L.), as a function of organic manure

ABSTRACT: The diversity of species of economic importance for medicinal and cosmetic industries. One such species is *Cyperus articulatus* L., commonly known as priprioca, from which is extracted essential oil with great economic potential due to its importance to the pharmacopoeia site. The objective is to determine and evaluate the work phytomass underground "priprioca" *articulatus* *Cyperus* L. under different types and levels of organic fertilizers, using four doses of each of the fertilizers used in greenhouse. The experimental design was a randomized complete block with four replications in a factorial 3x4, totaling 48 experimental units. At six months after planting, the following variables were evaluated: dry mass of rhizome and root. The litter is presented as the best source of organic fertilizer compared to castor bean and cattle manure at the concentrations tested. The productions of both variables is given in dose 3 (440g) chicken litter compost.

KEYWORDS: Priprioca, essential oil, rhizome, biomass.



A indústria farmacêutica e de cosméticos, composta por inúmeras espécies amazônica com óleos aromáticos, medicinais e cosméticos, é uma alternativa à pequenos produtores, de modo a solucionar seus problemas de exclusão social chamados de pequenos à margem da produtividade global. Para Biasi et al. (2009) o mercado Internacional de óleos essenciais movimentam anualmente cerca de 1,8 bilhão de dólares, no entanto, a participação brasileira neste mercado ainda é pequena, de apenas 0,1 %. A espécie *Cyperus articulatus* L. popularmente conhecida como “priprioica”, possui óleo essencial extraído de suas raízes, com grande potencial de exploração principalmente devido a sua importância na farmacopéia local, sendo usada como contraceptivo, analgésico e no tratamento de diarreia. No Estado do Pará vem despertando grande e crescente interesse científico e econômico devido ao agradável aroma do óleo essencial obtido dos seus rizomas. O óleo essencial dessa espécie é constituído principalmente por sesquiterpenos pertencentes às classes do cipereno, cariofilano, eudesmano, patchoulano e rotundano (POTIGUARA et al. 2008). Quanto à nutrição mineral da priprioica, pouco se conhece, haja vista, que muitas das espécies medicinais e aromáticas ainda são consideradas semi-silvestres e conseqüentemente, não passaram por manipulação genética logo, faz-se necessário, entender melhor os mecanismos de absorção e metabolização dos elementos minerais de forma eficiente (SILVA, 2005).

O trabalho teve como objetivo avaliar a produção de fitomassa subterrânea de “priprioica” *Cyperus articulatus* L., sob diferentes tipos e níveis de adubos orgânicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas amostras da camada 0-20 cm de um solo classificado como Latossolo Amarelo distrófico textura média (EMBRAPA, 1997), na comunidade de Campo Limpo (48°10'22,95”S e 01°02'53,64” N), distante 18 km da sede do município de Santo Antônio do Tauá. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 12 tratamentos, em um arranjo fatorial 3x4, com três fontes de adubo orgânico (torta de mamona, esterco bovino e cama de aviário), em quatro dosagens distribuídas em quatro repetições, perfazendo um total de 48 unidades experimentais. As características químicas das fontes orgânicas encontram-se na Tabela 2. As doses do esterco bovino (0, 280, 420 e

520 g/vaso) e da cama aviária (0, 220, 330 e 440 g/vaso), foram diferenciadas para manter o mesmo conteúdo de N existente nas doses aplicadas com mamona (0, 100, 150 e 200 g/vaso), baseado na recomendação para a cultura da pimenta-do-reino, na região, que é de 2 kg de torta por cova de 40x40x40 cm (CRAVO, et al.2007).

Foi implementada a calagem utilizando-se calcário dolomítico na base de 2,5 t/ha (6,5 g por vaso), calculada em função dos resultados da análise de solo, Tabela 2 .(EMBRAPA, 1997).

Para a caracterização química do solo foram feitas as seguintes determinações: pH em água (relação solo: água 1:2,5) , pH em solução KCl 1 mol L⁻¹; fósforo disponível (P); usando o extrator Mehlich 1;a determinação do carbono orgânico foi feita de acordo com Walkley- Black (1934); Cálcio, Magnésio e Alumínio trocáveis foram extraídos com solução de KCl 1 mol L⁻¹; Potássio trocável extraído com Mehlich1 e quantificado por fotometria de chama; H⁺ Al foram extraídos com solução de Acetato de Cálcio 0,5 mol L⁻¹ tamponada a pH 7,0 e determinados por titulometria de neutralização conforme Embrapa (1997). De posse dos valores dos atributos químicos, procedeu-se os cálculos de SB E CTC a pH 7,0

Tabela 1. Caracterização Química das Amostras de Solo utilizadas no experimento, na profundidade 0-20 cm.

pH (H ₂ O)	pH (KCl)	M.O	P	K ⁺	Ca ⁺²	Mg ⁺²	H ⁺ Al	SB	Al ⁺³	CTCpH 7
		$\frac{g.Kg^{-1}}{1}$	$\frac{mg.d^{-1}}{3}$	$Cmol.c.dm^{-3}$						
5,3	4,16	8,9	3,0	0,08	0,9	0,4	2,45	1,41	0,3	3,86

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os diferentes adubos aplicados, a melhor resposta para produção de massa de rizoma foi a dosagem 3 com cama de aviária. A dose 3 de torta de mamona foi a que apresentou menor produção. Ocorreu efeito significativo entre as adubações orgânicas e as doses aplicadas na produção de massa seca de raízes de priprioca (Tabela 3).

TABELA 3: produção de massa seca de raízes de priprioca, em g/vaso, em função da adubação orgânica

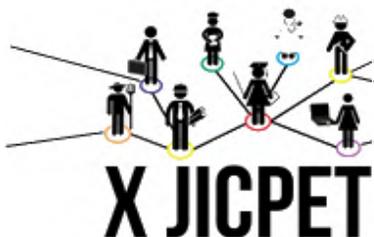
MO	DOSES			
	0	1	2	3
TM	0,91 ab C	2,31 b A	1,88 cb C	0,81 c C
EB	0,81 ab C	2,36 bb B	2,59 bb A	2,77 bb A
CA	0,66 b D	3,05 ab C	3,46 a B	3,79 ab A

A aplicação da torta de mamona propiciou uma redução na produção de raízes com o aumento da dosagem. Com a utilização de esterco bovino, houve aumento da produção de raízes conforme o aumento da dosagem, mas não ocorreu diferenças estatísticas significativas entre as dosagens. As doses e (420 e 560g) foram as mais produtivas.

Entre os diferentes adubos aplicados, a melhor resposta para produção de massa de raiz foi a dosagem 3do adubo cama de aviária. A dose 3 de torta de mamona foi o adubo que apresentou menor produção de raízes.

Segundo Kiehl (1985), o esterco de galinha é mais rico em nutrientes que os de outros animais, por diversos motivos: são mais secos, apresentam de 5 a 15% de água em comparação a 65 á 85% de outros animais. Isto pode justificar os resultados que foram obtidos.

A aplicação da torta de mamona propiciou uma redução na produção de rizoma conforme o aumento das dosagens do adubo, quando comparada à testemunha. Para as doses de esterco bovino houve aumento da produção conforme o aumento da dosagem, mas não



ocorreu diferenças significativas entre as dosagens. As doses 2 e 3 (420 e 560g) foram as mais produtivas.

A aplicação dos adubos esterco bovino e cama de aviário apresentou semelhança no comportamento. Conforme ocorreu aumento nas doses se obteve melhor resposta para crescimento do rizoma, porém com diferenças estatísticas significativas entre si.

Ocorreu efeito significativo entre as adubações orgânicas e as doses aplicadas na produção de massa seca de rizoma de priprioica (Tabela 4).

TABELA 4: Produção de massa de rizoma de priprioica em função da adubação orgânica.

MO	DOSES			
	0	1	2	3
TM	13,68 aD	49,54 bA	41,52 cB	18,45 cC
EB	12,08 aC	52,48 bB	60,40 bA	64,49 bA
CA	15,41a D	69,17 aC	78,12 aB	85,70 aA

CONCLUSÕES

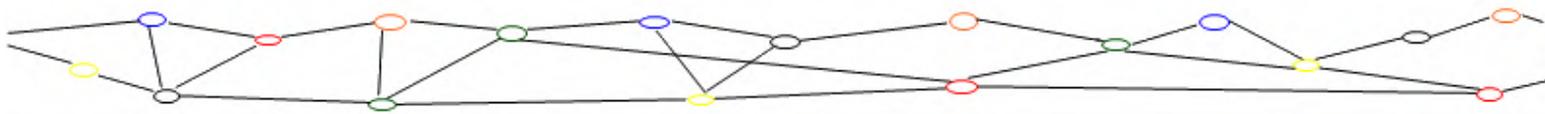
A produção de massa seca da raiz e de rizoma foram maiores quando se utilizou a maior dosagem (440g) do adubo orgânico esterco de galinha.

LITERATURA CITADA

BIASI, L. A. **Plantas aromáticas do cultivo à produção de óleo essencial**. 1º Ed. Curitiba. 2009.

CRAVO, M. da Silva.; VIÉGAS, I. de J. M.; BRASIL, E. C. **Recomendação de Adubação e Calagem para o Estado do Pará**. Belém. 262 p. 2007.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Solo (Rio de Janeiro RJ). **Manual de métodos de Análise do solo**. 2º ed Rio de Janeiro, 1997. 212p (Embrapa documento).



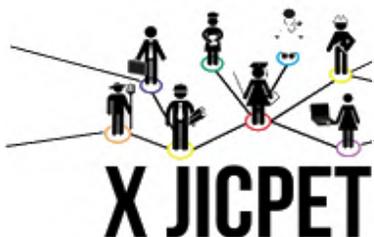
X JICPET

FALESI, I. C.; BAENA, ; DUTRA, S. **Conseqüência da exploração agropecuária sobre as condições físicas e químicas dos solos das micro-regiões do Nordeste Paraense.** EMBRAPA-CPATU, 1980. 49p (Boletim de pesquisa nº 14).

KIEHL, E.J. Fertilizantes de edafologia: relação solo – planta. Piracicaba: Agronomia Ceres, 1985. 492p.

POTIGUARA, R. C. de V.; ZOGHBI, M. das G. B. (Org.). **Prioprioca: um recurso aromático do Pará.** Belém: MPEG; UEPA, 204 p, 2008.

SILVA, A. B. da. Estudo Integrado da Prioprioca (*Cyperus* sp.) no Estado do Pará. Belém. **Dissertação.** (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA. 2005.



RESPOSTA DO MILHO (*Zea mays* L.) SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE P_2O_5

Andresa Damaris de Souza Pinheiro¹; Jamille Santana dos Anjos¹; Rafaela de Sousa Pereira¹; Talita Nascimento da Silva¹; Suzane Mendes Cardoso¹; Izabelle Pereira Andrade²

(¹) Estudante; Universidade Federal Rural da Amazônia; Paragominas, Pará; petpgm@hotmail.com; (²) Professora; Universidade Federal Rural da Amazônia e Tutora do PET- Conexões de Saberes ; Paragominas, Pará.

RESUMO: O milho é o cereal mais produzido no mundo, sendo cultivado em quase todos os países. Pertence à classe Liliopsida, família Poaceae, gênero *Zea*, sendo classificado cientificamente por *Zea mays* L.). A cultura tem um alto potencial produtivo e é bastante responsiva à tecnologias, a produtividade média mundial está em torno de 5.122kg ha⁻¹. Diante o exposto, este trabalho teve por objetivo avaliar diferentes doses de superfosfato simples para se ter uma elevada produção de espiga na cultura do milho. A área utilizada de 30 por 60 metros, foi dividida em parcelas de 3 por 6 metros, caracterizada por Neossolo quartzarênico de textura média, predominantemente arenoso. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, definido em um arranjo em campo de 6 blocos e 6 repetições, sendo 36 parcelas, receberam as seguintes doses: Tratamento 1=0 (T1); Tratamento 2=30 (T2); Tratamento 3=60 (T3); Tratamento 4=90 (T4); Tratamento 5=120 (T5) e Tratamento 5=150(T6) g ha⁻¹. As adubações fosfatadas não influenciaram o número total de espigas produzidas, nestas condições de experimento.

PALAVRAS-CHAVE: Espigas; Produção; Fertilização do solo.

INTRODUÇÃO

O milho é o cereal mais produzido no mundo, sendo cultivado em quase todos os países. Pertence à classe Liliopsida, família Poaceae, gênero *Zea*, sendo classificado cientificamente por *Zea mays* L.). É uma planta C4, sendo extremamente eficiente na conversão de CO₂, apresentando altas taxas de fotossíntese líquida, mesmo em elevados níveis de luz (ALVES, 2010).

A cultura tem um alto potencial produtivo, além de ser bastante responsiva à tecnologias, sendo também a espécie vegetal mais utilizada em pesquisas genéticas, além de ser destaque na balança comercial brasileira (CONAB, 2013).



A produtividade média mundial está em torno de 5.122kg ha^{-1} . Apesar de ser o terceiro produtor mundial de milho, a produtividade brasileira, no ano de 2009, girou em torno de 3.715 kg/ha , ficando em 63ª posição em relação à produtividade mundial (ALVES; AMARAL, 2011).

A busca por soluções para o aumento da produção de alimentos é assunto recorrente no agronegócio brasileiro e mundial (BORGHI, 2014). Uma das formas para aumentar a produtividade de grãos de milho é adequar a sua nutrição mineral (LANA; RAMPIM; VARGAS, 2014).

O fósforo (P) é um dos elementos mais importantes para metabolismo das plantas, desempenhando um papel primordial na transferência de energia da célula, na respiração e na fotossíntese, translocação e muitos outros processos metabólicos de relevância (SÁ et al., 2009). Constitui os fosfolípidios e ácido nucléico, e a sua redução implica principalmente na queda do crescimento, da produção de grãos e conseqüentemente a deficiência no valor alimentício (CASTRO; MELGAR, 2005).

Diante o exposto, este trabalho teve por objetivo avaliar diferentes doses de superfosfato simples para se ter uma elevada produção de espiga na cultura do milho.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no sítio Boa Esperança, localizado no assentamento Luiz Inácio, às proximidades da vila da Paragonorte I. Situada à 150 km da cidade de Paragominas na região do nordeste paraense, distante cerca de 300 km da capital, e a 150 Km da rodovia BR-010 Belém -Brasília, com latitude $02^{\circ} 59' 42''$ S e longitude $47^{\circ} 21' 10''$ O, precipitação anual entre 2.250 mm e 2.500 mm, temperatura média anual de $26,3^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa do ar em torno de 85% (INMET, 2011).

O experimento foi disposto em uma área cuja as dimensões eram de trinta por sessenta metros (30 x 60), no qual, cada parcela era constituída nas dimensões de três por seis metros (3x6). O solo da área foi classificado segundo a metodologia da Embrapa (1999) como Neossolo quartzarênico de textura média.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, definido em um arranjo em campo de 6 tratamentos e 6 repetições, totalizando 36 parcelas. Os tratamentos utilizados

consistiram na aplicação de diferentes doses de P_2O_5 de acordo com o recomendado pela Embrapa (2010), sendo que os mesmos receberam as seguintes doses: Testemunha (T1); Tratamento 2=30 (T2); Tratamento 3=60 (T3); Tratamento 4=90 (T4); Tratamento 5=120(T5) e Tratamento 6 =150 (T6) $Kg\ ha^{-1}$. Foi utilizada uma variedade BR 5102. Sendo avaliada a produção de espigas de milho de acordo com as dosagens de P_2O , tendo como base o fertilizante fosfatado super simples (SSP).

Foram realizadas duas estimativas da produtividade das espigas do milho, em 24 de maio e 26 de junho do ano de 2012, respectivamente. Os resultados foram submetidos à análise de variância e às médias comparadas pelo teste T ao nível de 5% de probabilidade, sendo as análises estatísticas realizadas usando o programa ASSISTAT versão 7.7.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta os dados da quantidade de espigas do milho em função dos diferentes teores de P_2O_5 . Após aplicação de análise de variância, as variáveis diferiram a nível de 5% ($p < 0,05$) pelo teste de T. O tratamento T6, sob à aplicação de $150\ kg\ ha^{-1}$ de P_2O_5 , a cultura do milho obteve a menor resposta e diferiu estatisticamente em relação aos demais tratamentos analisados na primeira coleta. Já os tratamentos T2, T3 e T5 conseguiram valores intermediários, ou seja, com a aplicação de 30, 60 e 120 $kg\ ha^{-1}$ de P_2O_5 não houve significância na produtividade entre essas dosagens. O melhor resultado alcançado ocorreu com os tratamentos T1 e T4, com dose de 0 ou 90 $kg\ ha^{-1}$ de P_2O_5 respectivamente. De forma geral, conforme foi aumentando a dosagem de P_2O_5 , a cultura apresentou menor desempenho em relação a produção de espiga (Figura 1).

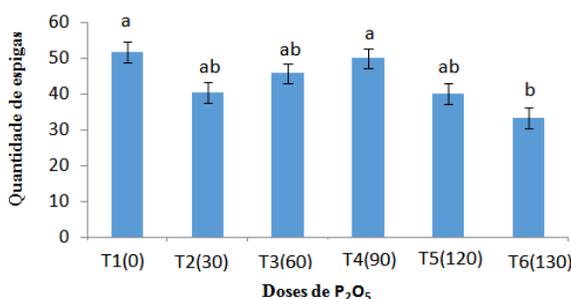


Figura 1 – Distribuição do número de espigas de milho pelas diferentes dosagens de P_2O_5 .



Já na segunda coleta, não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos (0, 30, 60, 90, 120 e 150 kg ha⁻¹) (Figura 2). Além da fonte de P, diversos outros fatores podem influenciar na efetividade da adubação fosfatada. Como as variações da natureza dos solos que são normalmente esperadas em áreas de grande declividade podendo ocorrer lixiviações. A forma de aplicação, afeta de maneira distinta, o desempenho dos diferentes tipos de fosfatos.

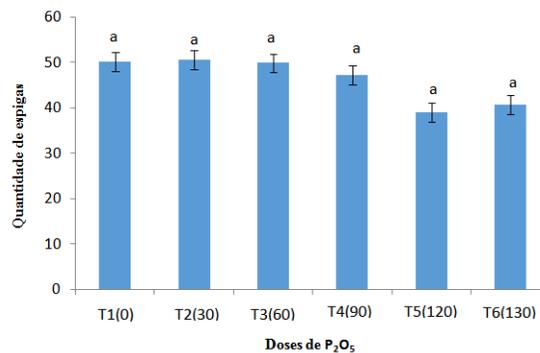


Figura 2 – Distribuição do número de espigas de milho pelas diferentes dosagens de P₂O₅.

As condições climáticas afetam intensamente o potencial produtivo das culturas e condicionam as respostas aos tratamentos de P. Interferências ocorrem também em função do tempo decorrido da aplicação dos fosfatos, o método de preparo do solo, da sequência de culturas e do histórico da área (RESENDE, 2004)

Doses normalmente recomendadas são altas, em função da baixa eficiência (20 a 30%) de aproveitamento desse nutriente pela cultura, decorrente da alta capacidade de fixação do fósforo adicionado ao solo através de mecanismos de adsorção e precipitação, reduzindo sua disponibilidade às plantas (COELHO; FRANÇA, 2002).

Pode-se afirmar que as adubações fosfatadas não influenciaram o número total de espigas produzidas, esses resultados corroboram com aqueles obtidos por Costa Paiva et al. (2012), que estudando o efeito de doses fosfatadas aplicadas na produtividade de espigas verdes e em componentes da sua produção, também não verificaram aumento no número total de espigas produzidas em função do aumento das doses aplicadas.

Tiritan et al. (2010) afirmam que a cultura do milho responde com altas produtividades à aplicação de fósforo. Entretanto, no experimento em questão a produção de espiga decaiu conforme o aumento da aplicação de fósforo.

Conclui-se que nestas condições de experimento, a produção de espigas na cultura do milho não sofreu influência da adubação fosfatada.

LITERATURA CITADA

ALVES, H. C. R.; AMARAL, R. F. **Produção, área colhida e produtividade do milho no nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2011. (Informe Rural Etene, 16).

ALVES, G. C. **Efeito da inoculação de bactérias Diazotróficas dos gêneros Herbaspirillum e Bulkhorderia em genótipos de milho**. 2010. 65f. Dissertação de mestrado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ. 2010.

BORGHI, Emerson, et al. **"Desafios das Novas Fronteiras Agrícolas de Produção de Milho e Sorgo no Brasil–Desafios da Região do MATOPIBA**. Embrapa Pesca e Aquicultura - Capítulo em livro técnico-científico, 2014.

CASTRO, L. N.; MELGAR, R. J. **Rocas Fosfáticas**. In: NIELSO, H.; SARUDIANSKY. In: Jornada internacionales del fertilizantes y enmiendas del origen mineral. n 2, P. 01-237, 2005, Buenos Aires. Proyecto Cyted n. 13. Buenos Aires: Fertilizantes y Enmiendas, 2005.

COELHO, A. M.; FRANÇA, G. E. de. Seja o doutor do seu milho. **Informações Agronômicas**, n. 02, p. 1-25, 2002.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos 2013/2014 - Segundo levantamento**. Brasília, DF. nov. 2013. 66 p.

COSTA PAIVA, M. R. de F. et al. Doses de nitrogênio e de fósforo recomendadas para produção econômica de milho-verde na chapada do apodi-rn1. **Revista Caatinga**, v. 25, n. 4, p. 1-10, 2012.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, DF: Embrapa Produção da Informação; Rio de Janeiro: Embrapa solos, 1999. 412 p.

EMBRAPA. **Recomendações de adubação e calagem para o estado do Pará**. 1. ed. Belém, PA. Embrapa Amazônia Oriental. 2010. 262p.

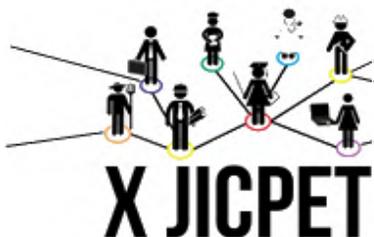
INMET, 2011. Disponível em: < <http://www.inmet.gov.com.br> >. Acesso em: 10 set. 2014.

LANA, M. do C.; RAMPIM, L.; VARGAS, G. Adubação fosfatada no milho com fertilizante organomineral em latossolo vermelho eutroférico. **Global Science and Technology**, v. 7, n. 1, 2014.

RESENDE, A. V. **Fontes e modos de aplicação de fosforo para milho em solo cultivado na região do serrado**. 2004. 187f. Tese (Doutorado em Áreas de concentração de solos e nutrição de plantas) – Universidade Federal de Lavras - UFLA. Lavras – MG. 2004.

SÁ, J. C. M. et al. Modos de aplicação de nitrogênio e fósforo na cultura de milho em plantio direto. **Synergismus scyentifica UTFPR**, v. 1, n. 4, p. 1-3, 2009.

TIRITAN, Carlos Sérgio et al. Produção de matéria seca de milho em função da adubação fosfatada mineral e organomineral. In: **Colloquium Agrariae**. p. 01-07, 2011.



VARIAÇÕES NO CRESIMENTO RELATIVO DE CARAPEBAS

(*Diapterus auratus*) CAPTURADOS EM UM ESTUÁRIO AMAZÔNICO.

Jeanne Duarte Paula¹, Antonio Marcos Jaques Ramos², Gean Duarte Paula³, Jéssica
Cristina Souza Silva⁴; Marileide Alves Moraes⁵, Bianca Bentes⁶.

¹) Estudante, Universidade Federal do Pará, Bragança, Pará ; Email: jeannepd@gmail.com, ²) Estudante; Universidade Federal do Pará. ³) Estudante, Universidade Federal do Pará, Bragança, Pará; ⁴) Estudante, Universidade Federal do Pará, Bragança, Pará; ⁵) Professora, Universidade Federal do Pará- Instituto de estudos Costeiros-IECOS, Campus Bragança; ⁶) Professora, Universidade Federal do Pará- Instituto de estudos Costeiros-IECOS, Campus Bragança.

RESUMO

A família Gerreidae é constituída por peixe que habitam ambientes marinhos, em alguns casos em águas salobras e raramente em ocorrem em água doce. Habitam regiões de águas rasas de áreas costeiras tropicais e subtropicais, e águas claras ao redores de ilhas. O presente estudo visa analisar as variações morfométricas e biométricas a partir de métodos quantitativos de *Diapterus auratus* capturados em dois canais de marés da Furo Grande e Furo do Taici , no estuário do Rio Caeté, nordeste paraense. Foram capturados 401 indivíduos de *Diapterus auratus*, com maior comprimento total de 22,4 cm e o menor foi de 4,3 cm. Nas análises morfométricas, as correlações foram relativamente fracas com $R^2 0,36 \pm 0,30$. As correlações de CT foram alométricamente positivas. As relações biométricas entre Peso x CP e Peso X ALT, ambos apresentaram alometria positivas, isso demonstra que o peso de *Diapterus auratus* cresce em maior proporção que o comprimento padrão e a altura corporal. *Diapterus auratus* apresentou variação no comprimento relacionado a alometria de CT e CP x CC positiva e as de ALT negativas. No período chuvoso os indivíduos foram maiores e mais pesados.

Palavras-chave: Estuário do rio Caeté; Gerreidae; morfometria, correlações.

INTRODUÇÃO

A família Gerreidae é constituída por peixe que habitam ambientes marinhos, em alguns casos em águas salobras e raramente em ocorrem em água doce. São peixes de





pequeno e médio porte e possui como característica a presença de um o focinho pontudo com a boca prostrátil (Nelson, 1994). Habitam regiões de águas rasas de áreas costeiras tropicais e subtropicais, e águas claras ao redores de ilhas. Ocorrem em regiões com fundos lodosos e arenosos, em estuários, lagoas hipersalinas e água fresca água (Cervigon *et al.*, 1993).

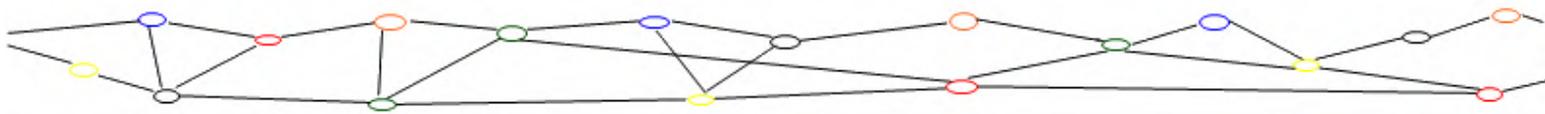
A família Gerreidae é taxonomicamente constituída de cinco gêneros: Eucinostomus (Baird & Girard 1855), Eugerres (Jordan & Evermann, 1927), Diapterus (Ranzani 1842), Gerres (Quoy & Gaimard 1824), e Ulaema (Jordan & Evermann 1895), com cerca de 13 no atlântico ocidental (Eschmeyer, 1998).

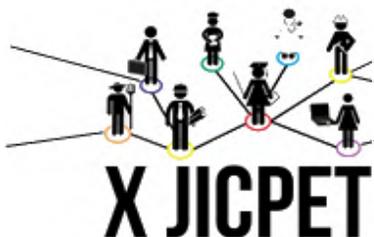
Diapterus auratus conhecido popularmente como “carapebas” habitam regiões demersais, em águas rasas de substrato lodosos e no interior de lagunas hipersalinas, juntamente à vegetação de mangue (Cervigon *et al.*, 1993). A pesca ocorre de forma artesanal com tarrafas, e por meio de capturas acidentais em arrastos de camarões com redes de emalhar (Espírito santo, 2005). Sua forma de consumo é de forma fresca e apresentando importância como fonte de proteína animal para a população ribeirinha e pouca importância pesqueira, por seu reduzido tamanho médio (Cervigon, *et al.* 1993 ; espírito santo, 2005).

A morfometria é um dos instrumentos para a compreensão, a partir da quantificação das diferenças morfológicas, que refletem as adaptações ecológicas das espécies (Blackith, 1971). Devido a poucos estudos sobre a morfometria de *Diapterus auratus* o presente estudo visa analisar as variações morfométricas a partir de métodos quantitativos, dos exemplares capturados em dois canais de marés da Furo Grande e Furo do Taici , no estuário do Rio Caeté, nordeste paraense.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas são realizadas mensalmente nos Furos Grande e do Taici, localizado no estuário do rio Caeté em Bragança Pará, sempre na maré de sizígia, em um período de 12 horas. As redes são armadas sempre na primeira maré baixa, levantada na maré alta, e retirada na segunda maré baixa do dia. Paralelamente às coletas de peixe são averiguadas a profundidade do local (usando ecobatímetro), temperatura, salinidade, pH, condutividade, turbidez e oxigênio dissolvido utilizando sonda multi-parâmetro (Horiba). Amostras de água são utilizadas também para averiguar as concentrações de NO₂, PO₄-P, NH₄ e CL-A. Todos os peixes coletados são armazenados em caixas térmicas para identificação e análise no





Laboratório de Bioecologia Pesqueira onde foi averiguadas seguinte medida: comprimento total (CT), comprimento padrão (CP), comprimento da cabeça (CC), comprimento da altura (CA), o peso da massa e o peso do estômago.

Nas relações morfométricas foram utilizados modelos de equações de regressões lineares ($Y = a + bx$) e biométricas do tipo potencia ($Y = aX^b$), considerando as relações morfométricas (CTxCP, CTxCC, CTxALT) e biométricas (CT x massa). Posteriormente foi determinado o tipo de alometria para cada caso (referencia de 1 para equações lineares e de 3 para equações geométricas) para definir o comportamento alométrico ou não dos modelos (Fonteles, Filho 2011).

Os dados foram digitalizados em planilhas eletrônicas de Microsoft Excel e analisados no programa StatSoft 7.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram capturados 401 indivíduos de *Diapterus auratus*, com maior comprimento total de 22,4 cm e o menor foi de 4,3 cm. A maior peso da espécie analisada foi aproximadamente de 107 g e o menor peso foi de 1,6 g.

Nas análises morfométricas, as correlações foram relativamente fracas com $R^2 0,36 \pm 0,30$. As correlações de CT foram alométricamente positivas. Esse crescimento demonstra que há um incremento no crescimento relativamente maior no comprimento padrão com as demais estruturas corporais; As correlações de CP x CC e CP x ALT alométricamente positivas e negativas respectivamente, isso confirma que o comprimento padrão cresce mais em relação a comprimento da cabeça e a altura do peixe. Por outrora, as correção de CC foram alométricamente negativa, demonstrando que o comprimento da cabeça cresce em menor proporção em relação a altura do corporal (Tabela1).



Tabela 1: Análise crescimento morfométrico de *Diapterus auratus* capturados em dois canais de marés (CT: Comprimento total, CP: comprimento padrão, CC: comprimento da cabeça, ALT : altura do corpo.)

Correlação	R ²	Equação	Alometria
CT x CP	0,6699	$y = 1,536x - 1,3235$	positivo
CT x CC	0,5531	$y = 3,4017x + 2,3287$	positivo
CT x ALT	0,68	$y = 2,4136x + 2,6125$	positivo
CP x CC	0,1198	$y = 0,4938x + 5,771$	positivo
CP x ALT	0,1292	$y = 0,0924x + 6,6273$	negativo
CC x ALT	0,008	$y = 0,0157x + 2,3278$	negativo

As relações biométricas entre Peso x CP e Peso X ALT, ambos apresentaram alometria positivas, isso demonstra que o peso de *Diapterus auratus* cresce em maior proporção que o comprimento padrão e a altura corporal. Por outrora as relações biométricas Peso x CT e Peso CC apresentaram alometria negativas, isso sugere que a espécie estudada cresce mais em relação ao comprimento total e ao comprimento da cabeça do que o ganho de peso (Tabela 2).

Tabela 2: Análise crescimento biométrico de *Diapterus auratus* capturados em dois canais de marés (CT: Comprimento total, CP: comprimento padrão, CC: comprimento da cabeça, ALT : altura do corpo.)

Correlação	R ²	Equação	Alometria
Peso x CT	0,7987	$y = 0,0113x^{2,9547}$	negativo
Peso x CP	0,7654	$y = 0,018x^{3,1545}$	positivo
Peso x CC	0,2636	$y = 2,9052x^{1,19}$	negativo
Peso x ALT	0,3673	$y = 3,0368x^{0,8376}$	positivo

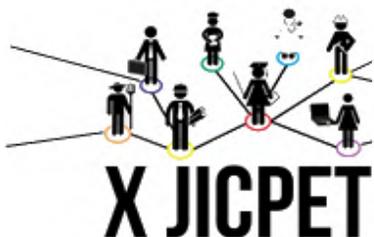
Foi observado variação significativa em relação do comprimento total e peso dos indivíduos de *Diapterus auratus* em relação ao período chuvoso (F= 22,78, p = 0,00 e F= 31,64 e p = 0,00 respectivamente), (tabela 3).Durante o período de chuva a quantidade de nutrientes na água aumenta devido à intensificação da precipitação e dos ventos , que provocam turbulência na coluna d’água e a ressuspensão da matéria orgânica que está sedimentada. (Esteves, 2011), favorecendo o consumo alimentar tendo como consequência o crescimento e o aumento de peso do peixe.

Tabela 3 : Análise de Anova em relação de *Diapterus auratus* (CT: Comprimento Total, CH: Chuvoso, TCS : transição chuvoso seco, TSC : transição chuvoso seco).

Correlação	F	p	Interpretação gráfica
CT x ESTAÇÃO	22,78	0,00	CH>TCS>SECO> TSC
PESO X ESTAÇÃO	31,64	0,00	CH>TCS>SECO>TSC

CONCLUSÃO

Diapterus auratus apresentou variação no comprimento relacionado a alometria de CT e CP x CC positiva e as de ALT negativas. No período chuvoso os indivíduos foram maiores e mais pesados.



REFERÊNCIAS

ESCHMEYER, W. N. 1998. **Catalog of fishes**, 2nd ed., California Academy of Science, San Francisco, 2905 pp.

ESTEVES, F.A. **Fundamentos de Limnologia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Interciência 2011. 826p.

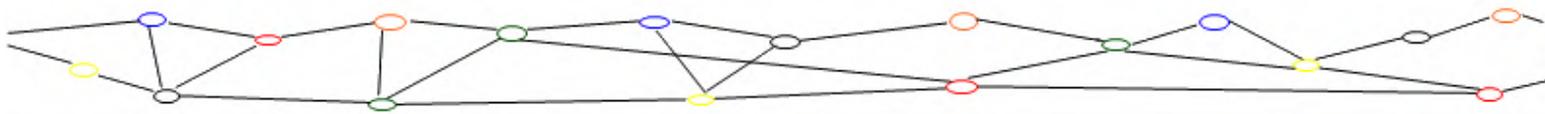
NELSON, J. S. 1994. **Fishes of the World**, 3rd. ed., J. Wiley & Sons, Inc, New York, 600 pp.

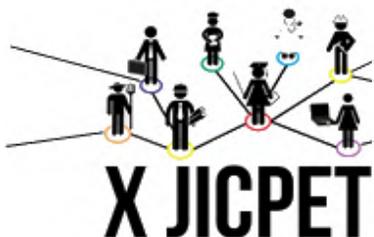
CERVIGON, F., *et al.* 1993. **Guía de Campo de las Especies Comerciales Marinas y de Aguas Salobres de la Costa Septentrional de Sur America**, FAO, Rome, 513 pp.

ESPÍRITO SANTO, R. V., Isaac, V. J., Silva, L. M. A., Martinelli, J. M., Higuchi, H. & Saint-Paul, U. 2005. **Peixes e camarões do litoral bragantino**, Pará, Brasil. MADAM, Belém, 268 p.

BLACKITH, R.E.; R.A. REYMENT. **Multivariate morphometrics**. London, Academic Press, 410p.1971.

FONTELES FILHO, A. A. **Oceanografia, Biologia e Dinâmica Populacional de Recursos Pesqueiros**. Expressãp Gráfica e Editora. 464p.





VIVÊNCIA DE ALUNOS DE ENGENHARIA EM COMUNIDADES: PROJETO ORGANOLATE

Elizane Alves Arraes Araújo¹; Andreza Pereira de Almeida²; Mateus Mamede Mousinho³.

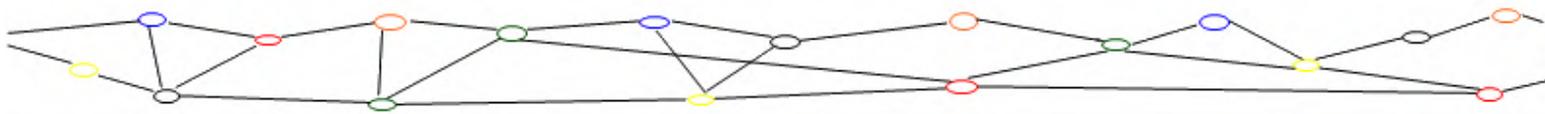
¹ Acadêmica de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia; Belém, Pará. (lizarraes@hotmail.com); ² Acadêmica de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia; Belém, Pará (andrezaa.almeida@hotmail.com); ³ Acadêmico de Engenharia de Produção do Centro Universitário do Estado do Pará; Belém, Pará. (mateus.mousinho@hotmail.com)

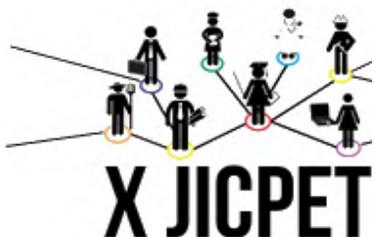
RESUMO: O mercado de trabalho busca cada vez mais profissionais capazes de lidar com pessoas, independente de classes, daí a importância de o meio acadêmico investir cada vez mais em projetos de extensão que possibilitem o contato dos estudantes com a sociedade que o rodeia. O Projeto Organolate é um exemplo da importância do intercâmbio entre universitário e comunitário tradicional da Amazônia. O projeto se desenvolve em três ilhas (Bom Jardim, Tracuateua e Arauaia) nos municípios de Barcarena e Mojú no estado do Pará, e têm o objetivo de empoderar economicamente as mulheres dessas comunidades ribeirinhas, através da produção de um achocolatado em pó totalmente orgânico, livre de lactose na composição (receita passada entre gerações da comunidade). O presente estudo vem para destacar a importância desse convívio para a formação profissional, pautando-se em revisões da literatura a respeito do assunto.

PALAVRAS-CHAVE: Convívio; Acadêmico de Engenharia; Comunidades Ribeirinhas e Extensão.

INTRODUÇÃO

O contato de diferentes realidades dentro da mesma sociedade proporciona o conhecimento de novas culturas, costumes, tradições e religiões, além das diversas formas de pensar, da moral sugerida por um povo que possui uma forma de viver diferente de quem o observa. O contato feito entre comunidades e estudantes universitários por meio de projetos sociais, para ambas as partes compartilha e adicionam conhecimentos empíricos de uma validade inigualável, conhecimentos práticos, tais que complementam a teoria absorvida em sala de aula pelos estudantes, além da convivência com costumes e tradições diferentes. Uma simples conversa de um estudante universitário com alguma pessoa inserida numa diferente realidade é de uma riqueza muito grande de troca de informações, tal que instiga as partes a





conhecerem e descobrirem mais desta realidade e desta pessoa com quem se relaciona. O convívio promove um contato mais íntimo e afetuoso entre os extremos, e este contato todos deveriam se permitir. No presente trabalho temos como estudo de caso o contato dos alunos de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e dos Alunos de Engenharia de Produção do Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA) e com comunidades ribeirinhas através do projeto Organolate. O projeto surgiu com o estímulo do prêmio Walmart Women's Economic Empowerment e visa a produção de um achocolatado em pó orgânico por mulheres ribeirinhas das ilhas de Bom Jardim, Tracuateua e Arauaia, municípios de Barcarena e Moju no estado do Pará. O Objetivo do projeto é que as mulheres dessa comunidade sejam empoderadas e tenham condições de administrarem a empresa que produzirá o achocolatado, para que haja a concretização dessa ideia alunos trabalham em parceria com a comunidade, utilizando o intercâmbio de suas vivências para o progresso do projeto.

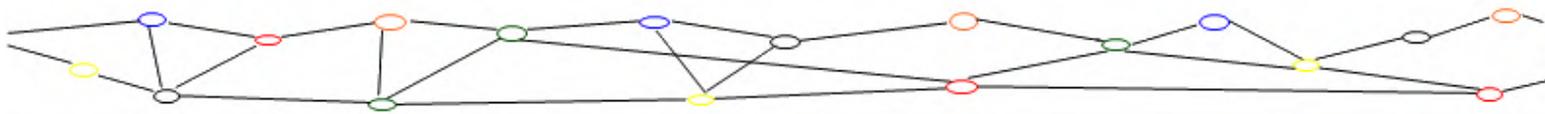
MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho se concretiza com o Projeto Organolate, atuante nas ilhas de Bom Jardim, Tracuateua e Arauaia, pertencentes aos municípios de Moju e Barcarena- PA e executado por estudantes Universitários, juntamente com as mulheres das ilhas atendidas, além de dois engenheiros responsáveis.

O presente estudo é uma discussão através de revisões de literatura a cerca da importância dos projetos sociais no meio acadêmico, e de que modo esses interferem na formação do engenheiro. O Projeto Organolate proporciona aos alunos de engenharia principalmente, uma maior visão a respeito dos recursos naturais da região, a convivência com a comunidade mostra a esses a importância de executar seu trabalho pensando no impacto que isso trará aos saberes culturais das pessoas envolvidas em suas áreas. Com toda essa vivência os acadêmicos que participam do projeto conseguem aplicar a experiência adquirida na vivência profissional.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Estival (2013), fala em um de seus estudos sobre a sustentabilidade social e econômica da cadeia global de valor do cacau, que as mulheres agricultoras possuem menos participação



X JICPET

que os homens no desenvolvimento dos conhecimentos sobre a produção agrícola e no crescimento do retorno financeiro pelo seu trabalho. As mulheres não mostravam a força de trabalho feminina da região, pois eram apenas dedicadas a atividades domésticas e sem a participação ativa na geração de renda de suas famílias. Nesse contexto o projeto, surgiu como objetivo de empoderamento econômico das mulheres das ilhas de Bom Jardim, Tracuateua e Arauaia no município de Barcarena, a partir da comercialização de um achocolatado em pó, uma receita passada entre as gerações das ilhas, produzido anteriormente de forma artesanal para consumo próprio.

O projeto foi desenvolvido pelo Núcleo Integrado de Empreendedores Juniores (NIEJ) do Centro Universitário do Pará (CESUPA) e trouxe a propostas de soluções tecnicamente planejadas, a partir de ferramentas da qualidade para identificar e analisar as oportunidades de melhoria na produção do chocolate em pó orgânico, produzido pelas mulheres das comunidades beneficiadas. Este traz o conhecimento adquirido pelos alunos dentro das salas de aula e se conecta com a experiência de vida das ribeirinhas que na maioria dos casos aplicam a parte técnica das atividades, sem o conhecimento da tecnologia que já dominam. Essa troca de pensamentos tem por consequência a melhora no processamento desde o plantio e colheita, até a produção do chocolate dando a este condição de entrar no mercado. O Organolate fez a aproximação dos alunos com a prática de seus cursos, uma vez que eles atuam como responsáveis por executar e repassar os conhecimentos adquiridos em sala de aula para a comunidade através do desenvolvimento de suas metas.

Os estudantes de Engenharia Florestal compõem a equipe de inventário florestal e são responsáveis por fazer a contabilização e marcação das árvores, com o objetivo de fazer o levantamento qualitativo e quantitativo da capacidade produtiva do projeto, para a construção da fabriqueta onde o achocolatado será produzido em larga escala. Essa equipe também está responsável por propor e acompanhar a padronização do processo de plantio e colheita, contribuindo com conhecimentos de manejo do solo, da cultura e dos resíduos. Mas é de fundamental importância citar que estes estudantes criam uma convivência constante com a comunidade, o que mostra a eles a importância do olhar do engenheiro florestal para as famílias tradicionais da Amazônia e para a flora regional. Tornando-os profissionais mais conscientes da importância da preservação das florestas, que ainda são lar de muitos.

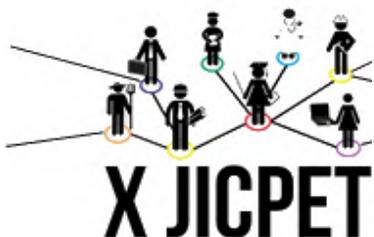
Os acadêmicos de engenharia de produção responsáveis por programar e projetar a linha de produção do achocolatado, ou seja, planeja todos os processos de fabricação do produto que maximizam a eficiência e minimizam os custos. Estes atuam no preparo e especificações, técnicas de execução, desenhos e verifica os recursos necessários para possibilitar a construção, funcionamento, manutenção das linhas de produção do projeto Organolate. Durante as fases do projeto, os acadêmicos têm como objetivo de implantar e administrar os processos de produção, estabelecendo padrões de qualidade e fiscalizam sua realização, além de gerenciar a logística, como distribuição e armazenagem do produto. Além disso, ocorre a análise, e decide por orientação de professores conselheiros sobre a estrutura de uma empresa, de acordo com o mercado. Todas essas atividades de responsabilidade das equipes de Produção devem ser executadas e repassadas as pessoas da comunidade de modo que eles entendam a importância de toda essa organização e processos.

O projeto proporcionou mudança no papel da mulher na comunidade e no âmbito familiar criando a oportunidade de comercializar o achocolatado em forma de subproduto a exemplo de doces, em geral, inserindo a mulher na renda familiar. O Organolate encontra-se na fase de conclusão do inventário florestal e planejamento da cozinha industrial, que foi possível a partir da doação pela Prefeitura de Barcarena de um terreno.

Mas além da troca de conhecimentos entre alunos e comunidades o mais válido na participação do projeto é o intercâmbio de valores e cultura, uma vez que o convívio de todos os participantes torna-se constante. Participar de projetos sociais como o citado abrem os olhos do futuro profissional para a importância de manter a cultura local, a valorização do espaço trabalhado, valorização da mulher na execução de atividades fora do lar, visualização do problema e a busca de soluções evitando desperdícios.

CONCLUSÕES

Os saberes tradicionais dos ribeirinhos misturados com o conhecimento moderno dos estudantes proporcionam um desenvolvimento equilibrado das atividades dentro dos projetos ou trabalhos feitos em conjunto. O projeto Organolate é um exemplo do sucesso do compartilhamento desses saberes, uma vez que este está se encaminhando para a concretização da empresa Organolate.



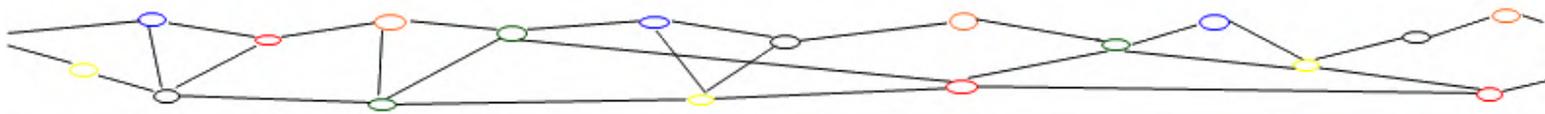
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

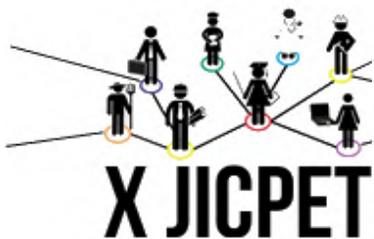
ESTIVAL, K. G. S. **Construção social do mercado de qualidade do cacau no Brasil**. Tese. (Doutorado em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade). Instituto de Ciências Humanas e Sociais. Centro de Pós-graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2013.

LEAL, H.C.B. **Extensão Rural, Um serviço essencial**. ASBRAER. Brasília (DF), Julho de 2012.

PEIXOTO, M. **Extensão Rural no Brasil – Uma abordagem histórica da legislação**. Consultoria Legislativa do Senado Federal – centro de estudos. Brasília, outubro / 2008

RIOS, A.L. de V. A; FERNANDES, J. A. **Proposição de melhorias ao processo produtivo do achocolatado orgânico do projeto organolate por meio de ferramentas qualitativas de qualidade**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Centro Universitário do Pará, Curso de Engenharia da Produção, Belém, 2013.

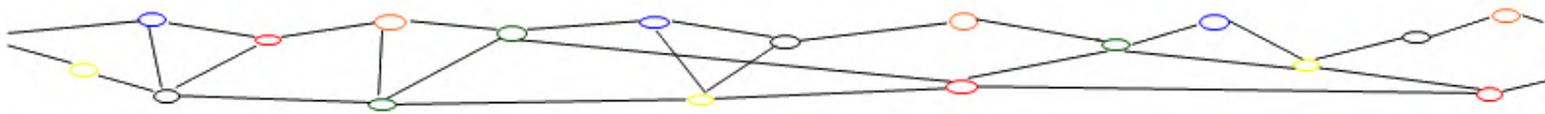


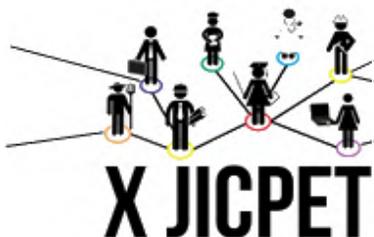


X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA





MODELO DE HEISENBERG COM INTERAÇÃO DZIALOSHINSKII-MORIYA EM SISTEMA FE/W(110)

Izaak Soares Nery Junior¹; Marcelo Fernandes²

⁽¹⁾ Izaak Soares Nery Junior (Graduando em física); Universidade Federal do Pará; Belém, Pa; izaacsoaresjr@gmail.com; ⁽²⁾ Marcelo Fernandes (Pós-doutor em física, Faculdade de física); Universidade Federal do Pará; Belém, Pa; marcelof@ufpa.br; *ciência exatas e da terra*.

RESUMO: Neste trabalho apresentamos um estudo sobre propriedade magnética em escalas nanométricas de materiais magnéticos. Tais (Estes) materiais atualmente têm sido largamente estudados pelas diferentes propriedades e aplicações tecnológicas que os mesmos possuem. Dentre várias propriedades destacamos as interações de trocas magnéticas entre os elétrons dos átomos que formam a nanoestrutura. Para isto, simulamos um sistema de Fe em W(110) para análise do comportamento magnético, onde as interações podem resultar (em variedades ordenamentos magnéticos?). Para este estudo, utilizamos o método teórico de primeiros princípios RS-LMTO-ASA (*Real Space - Linear Muffin Tin Orbitals - Atomic Sphere Approximation*).

PALAVRAS-CHAVE: magnetismo; RS-LMTO-ASA

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem aumentado drasticamente o interesse nas propriedades magnéticas de nanoestruturas. O elevado número de avanço nesta área tem proporcionado descoberta de novos materiais magnéticos, junto com o desenvolvimento de novos dispositivo eletrônico. Destaque a importância nas ultimas décadas da gravação magnética, sendo que sua larga possibilidade de aplicações tecnológicas, vão desde gravadores de som, de vídeo, na tecnologia de fabricação de microprocessadores e no armazenanto de disco rígido. Essas possibilidades tecnológicas foram obtidas através dos estudos das propriedades magnéticas. Neste trabalho investigamos os tipos de interações magnéticas em sistema de Fe/W(110), através do método ab initio Real Space Linear Muffin Tin Orbital (RS-LMTO-ASA)[1]. Onde dependendo da intensidade e do sinal da interação de troca o material pode ser ferromagnético (FM), antiferromagnético (AFM) ou ter uma estrutura complexa (magnetismo não colinear) [2]. Para tanto, iremos explorar primeiramente alguns conceitos para, posteriormente, adentrar nos resultados do trabalho.



As propriedades magnéticas das substâncias se devem aos átomos, mais especificamente a propriedade intrínseca dos elétrons, seu spin. Onde este é uma propriedade quântica dos elétrons. O spin está associado a um momento magnético, que podem ter seu comportamento magnético analisado através da interação de troca magnética, onde pode resultar em uma variedade de ordenamentos magnéticos.

1. TIPOS DE ORDENAMENTO MAGNÉTICO

Os momentos magnéticos dos átomos tendem a ser alinhar ao longo de um eixo global de magnetização. Quando estes momentos se alinham paralelamente, temos o caso de Ferromagnetismo (FM) (Fig. 1-a), se o alinhamento é antiparalelo tem-se o material antiferromagnético (AM) (Fig. 1-b). Existe o caso do Ferrimagnético, onde os momentos magnéticos são antiparalelos, porém com intensidade diferente. Esses tipos de ordenamentos magnéticos são denominados magnetismo colinear. Existem situações em que os momentos magnéticos não estão alinhados ao longo de um único eixo de magnetização, temos assim o que chamamos de magnetismo não-colinear (Fig. 1-c).

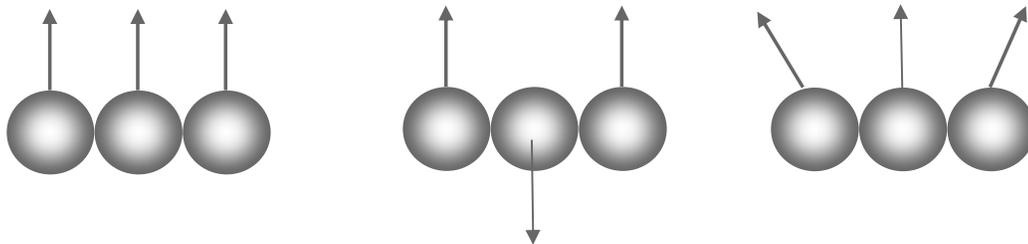
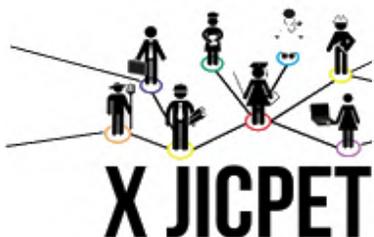


Figura 1 – Exemplos de ordenamento magnético: a) ferromagnético b) antiferromagnético c) magnetismo não-colinear.



1.1 INTERAÇÃO DE TROCA MAGNÉTICA

Os ordenamentos magnéticos em um material ocorrem devido às interações entre os momentos magnéticos. As interações entre spins vizinhos \hat{S}_i e \hat{S}_j podem ser descritas pelo modelo de Heisenberg, utilizando o hamiltoniano

$$H = - \sum J_{ij} \hat{S}_i \hat{S}_j \quad (1)$$

O termo J_{ij} é a integral de troca direta e descreve a natureza da interação entre os momentos localizados \hat{S}_i e \hat{S}_j . Se J_{ij} for positivo, os spins vizinhos favorecem um alinhamento paralelo e a interação será *ferromagnética* (FM). Se pelo contrário, o J_{ij} for negativo se favorecerá um alinhamento antiparalelo entre os spins próximos e as interações serão *antiferromagnéticas* (AFM).

1.2 INTERAÇÃO DE DZYALOSHINSKII-MORIYA

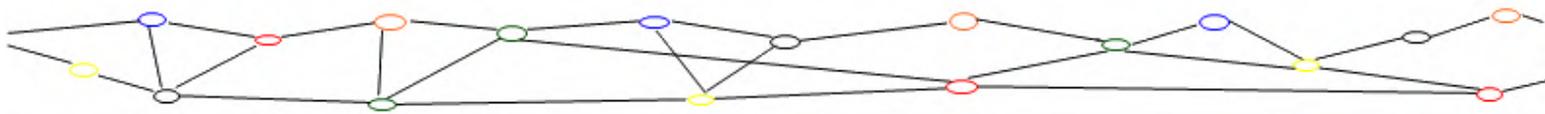
Nesta seção, comentaremos um pouco sobre a interação Dzyalozinski-Moriya. A Hamiltoniana que descreve esta interação e dada por:

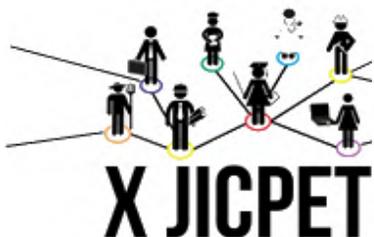
$$E_{DM} = - \sum D_{ij} (\hat{S}_i \times \hat{S}_j) \quad (2)$$

Esta interação é consequência do acoplamento spin-orbita e está ligada a quebra de simetria. Onde D_{ij} é o vetor(ou tensor?) de Dzyaloshinskii que depende da simetria do material. Esta quebra de simetria tem varias consequências para a configuração magnética do sistema. Estas configurações magnéticas não colineares irão apresentar uma quiralidade especifica, definida como $C_i = \hat{S}_i \times \hat{S}_j$, para a direita, se $C > 0$ ou para esquerda, se $C < 0$.

1.3 CÁLCULO DA INTERAÇÃO DE TROCA COM O RS-LMTO-ASA

A interação de troca pode ser obtida através da equação de Liechtenstein [3]. No do método RS-LMTO-ASA, o cálculo da interação de troca magnética segue uma abordagem bem similar [4], onde a interação magnética é calculada como:





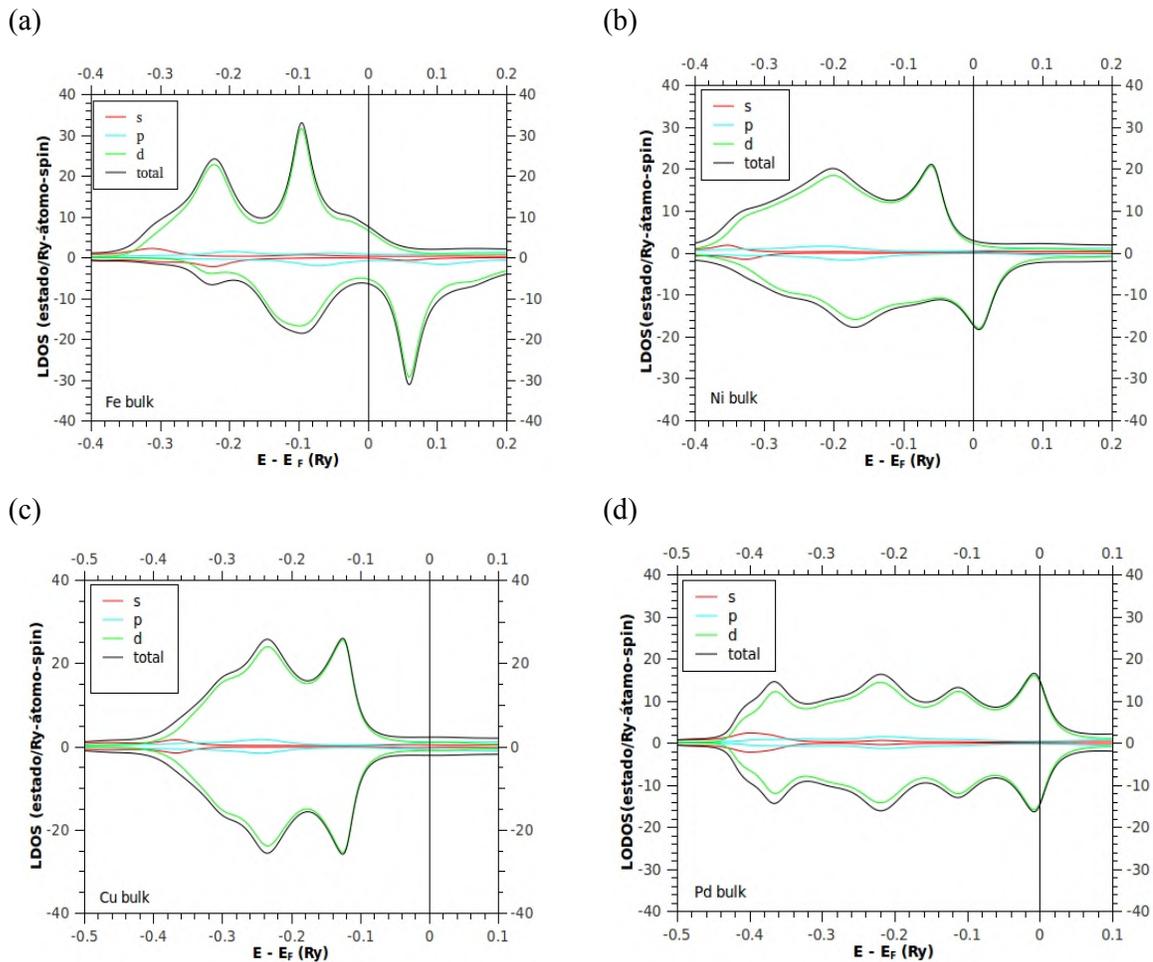
$$J_{ij} = \frac{ImTr}{4\pi} \int_{-\infty}^{E_F} dE \left[\delta_i(E) G_{ij}^{\uparrow\uparrow}(E) \delta_j(E) G_{ij}^{\downarrow\downarrow}(E) \right],$$

RESULTADOS

Nos cálculos realizados foram considerados *bulk* com cerca de 7.400 átomos. Usamos os parâmetros de rede experimental do paládio (Pd) $a = 3,89 \text{ \AA}$, cobre (Cu) $a = 3,61 \text{ \AA}$, ferro (Fe) $a = 2,87 \text{ \AA}$ e níquel (Ni) $a = 3,52 \text{ \AA}$. Após a autoconsistência(?) obtivemos as LDOS, representadas na Figura 2 com a energia em relação a energia de Fermi. O momento magnético de spin é dado pela diferença entre as ocupações das bandas majoritárias (spin up) e minoritárias (spin down) até o nível de Fermi. Já momento magnético orbital m_o é proporcional a diferença das ocupações no nível de Fermi. No caso dos materiais Fe *bulk* (Figura 2-a) e Ni *bulk* (Figura 2-b) o momento magnético de spin m_s é diferente de zero, isso porque cada sub-banda eletrônica, up e down, estão preenchidas de maneira desigual, resultando em $m_s = 2,16$ para o Fe e $m_s = 0,68$ para o Ni. Estes são chamados de materiais ferromagnéticos. No caso do Cu *bulk* (Figura 2-c) e Pd *bulk* (Figura 2-d), o preenchimento de cada sub-banda eletrônica é igual, resultando no m_s nulo, logo são não magnéticos em sua estrutura *bulk*. No entanto, o Pd tem alta densidade de estados no nível de Fermi, o que indica elevada susceptibilidade magnética, segundo o critério de Stoner (KÜBLER, 2000). Por isso é observado um momento magnético gigante no caso de impurezas de Fe no Pd *bulk*, devido a indução de magnetismo nos átomos de Pd (NIEUWENHUYS, 1975) (PETERS, 1984).



FIGURA 2 – DENSIDADE LOCAL DE ESTADOS DO FE, NI, CU E PD. O NÍVEL DE FERMÍ ESTÁ EM $E - E_F = 0$.



CONCLUSÕES

Neste trabalho calculamos as propriedades magnéticas de metais de transição, usando o método teórico rs-lmto-asa. verificamos que fe e ni na estrutura *bulk* são magnéticos, além de possuir momento magnético orbital não nulo. no entanto, para cu e pd na estrutura *bulk* o momento magnético de spin é nulo, isto é consequência da ocupação das bandas majoritária e minoritária serem iguais.



REFERÊNCIAS

BUSCHOW, K. H. J. **Physics of magnetism and magnetic materials**. New York: Kluwer Academic Publishers, 2004.

KNOBEL, M. Aplicações do magnetismo. **Ciência Hoje**, v. 36, n. 215, p. 18-26, mai. 2005.

KITTEL, C. **Introduction to Solid State Physics**. 7a ed. New York, N. Y.: John Wiley, 1996.

BAIBICH, M. N. *et al.* Giant magnetoresistance of (001)Fe/(001)Cr magnetic superlattices. **Physical Review Letters**, v. 61 (21), p. 2472–2475, 1988.

HOHENBERG, P; KOHN, W. Inhomogeneous Electron Gas. **Physical Review**, v. 136, p. B864 – B871, 1964.

KOHN, W; SHAM, L. Self-consistent equations including exchange and correlation effects. **Physical Review**, v. 140, p. A1133 – A1138, 1965.

VON BARTH, U; HEDIN, L. A local exchange-correlation potential for the spin polarized case: I. **Journal of Physics C: Solid State Physics**, v. 5, p. 1629 – 1642 , 1972.

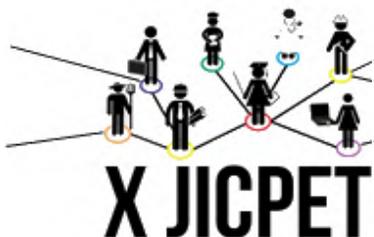
PEDUTO, P. R.; FROTA-PESSÔA, S.; METHFESSEL, M. S. First-principles linear muffin-tin orbital atomic-sphere approximation calculations in real space. **Physical Review B**, v. 44, p. 13283 – 13290, 1991.

FROTA-PESSÔA, S. First-principles real-space linear-muffin-tin-orbital calculations of 3d impurities in Cu. **Physical Review B**, v. 46, p. 14570 - 14577, 1992.

KÜBLER, J. **Theory of Itinerant Electron Magnetism.**, New York: Oxford University Press, 2000.

PETERS, R. P. *et al.*, Palladium-Iron: A Giant-Moment spin-glass at ultralow Temperatures. **Physical Review Letters**, v. 53, p. 1108 – 1111, 1984.

NIEUWENHUYNS, G. J. Magnetic behavior of cobalt, iron and manganese dissolved in palladium. **Advances in Physics**, v. 24, p. 515, 1975.



UTILIZAÇÃO DE PERFILAGEM GEOFÍSICA NA IDENTIFICAÇÃO DE AQUÍFEROS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM

Vitor Vieira Centeno¹; Francisco de Assis Matos de Abreu².

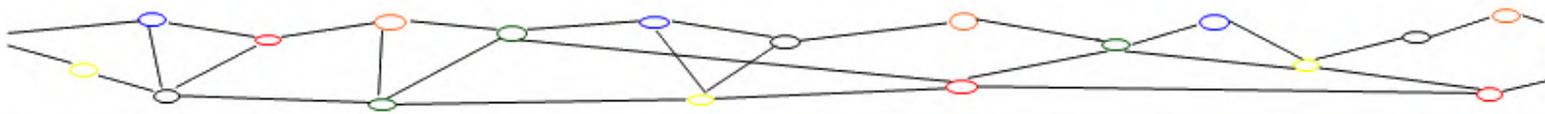
⁽¹⁾ Graduando em Geologia na Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Faculdade de Geologia; Belém, Pará; E-mail: vitorvieirac@hotmail.com; ⁽²⁾ Professor Doutor Associado da Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências; Belém, Pará; E-mail: famatos@ufpa.br.

RESUMO: O aumento populacional e a expansão industrial na Região Metropolitana de Belém (RMB) vêm sobrecarregando o atual sistema de abastecimento de água nesta região, o qual consiste essencialmente na captação das águas do rio Guamá, o que gerou um aumento na demanda pela construção de poços profundos para a captação das águas armazenadas em subsuperfície. O objetivo deste trabalho consiste na utilização de perfisagens geofísicas para identificar aquíferos na RMB. Foram analisados perfis geofísicos de quatro poços perfurados na região, os quais mostraram a existência de um grande volume de água armazenado em subsuperfície, incluindo presença de um aquífero com pelo menos 32 metros de espessura, localizado a partir de 190 metros abaixo da superfície.

PALAVRAS-CHAVE: Água subterrânea; Poços; Sistema de Abastecimento de Água.

INTRODUÇÃO

A água é o recurso natural mais importante para o homem. Ela é um elemento imprescindível à manutenção da vida humana, compondo $\frac{3}{4}$ do nosso organismo, onde atua em diversos processos fisiológicos como digestão e manutenção da temperatura corporal. Na Região Metropolitana de Belém (RMB), a distribuição de água é feita principalmente pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA) e pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Belém (SAAEB), sendo utilizado majoritariamente a captação de águas superficiais a partir dos lagos Bolonha e Água Preta, alimentados pelo rio Guamá, os quais fazem parte da Bacia Hidrográfica do Utinga. Entretanto, nos últimos anos vem ocorrendo uma tendência de se explorar cada vez mais as águas subterrâneas para o abastecimento da população, pois estas apresentam melhores qualidades físico-químicas, dispensam longas redes de distribuição e permitem investimentos gradativos com a demanda (Matta, 2002). Com base nisso, torna-se importante identificar potenciais aquíferos na RMB que permitam a extração e exploração de suas águas. O objetivo deste trabalho está na identificação destes aquíferos utilizando perfisagens geofísicas, as quais, quando bem executadas, fornecem informações importantes sobre as posições e características das camadas geológicas com maiores potenciais para serem reservatórios de água.



MATERIAL E MÉTODOS

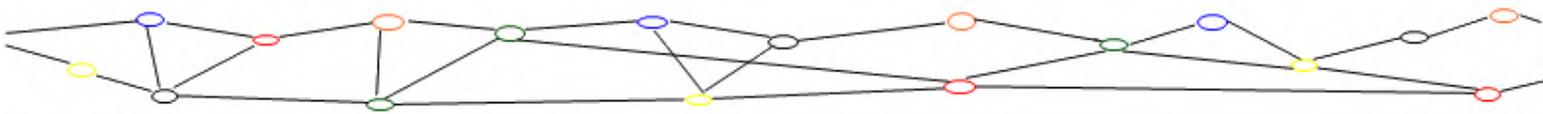
Este trabalho consistiu na análise de perfisagens geofísicas de quatro poços perfurados na RMB (Figura 1), os quais estão listados abaixo:

- Poço 1 (P1): localizado na Travessa Souza Franco, nº 1229, Distrito de Icoaraci, Município de Belém – PA, cujas coordenadas geográficas são: 01°18'14.2" S, 48°28'42.2" W. Sua profundidade atinge 255 metros abaixo do nível do mar.
- Poço 2 (P2): localizado no Conjunto Cordeiro de Farias, Alameda Seis, s/nº, Belém – PA, cujas coordenadas geográficas são: 01°21'0.7" S, 48°27'51.9" W. Sua profundidade atinge 256 metros abaixo do nível do mar.
- Poço 3 (P3): localizado na Av. Almirante Barroso, nº 4614, Bairro Souza, Município de Belém - PA, cujas coordenadas geográficas são: 01°24'46.2" S, 48°26'33.3" W. Sua profundidade atinge 241 metros abaixo do nível do mar.
- Poço 4 (P4): localizado na Estação de Tratamento de Água do Centro Tecnológico da Universidade Federal do Pará, Bairro Guamá, Município de Belém - PA, cujas coordenadas são: 01°22'38.3" S, 48°26'13.7" W. Sua profundidade atinge 241 metros abaixo do nível do mar.



Figura 1 - Localização dos poços na RMB de onde se obtiveram os perfis geofísicos em questão.

Inicialmente foram realizadas as perfurações de sondagem com diâmetro de 12^{1/4}” (0,30625 metros) até a profundidade final do poço. Em seguida foram realizadas as perfilagens pelo geofísico Alberto Leandro de Melo, do Laboratório de Prospecção Geofísica da Universidade Federal do Pará, o qual utilizou o perfilador WIN LOGGER RG – Eletric Sonder ELXG, onde foram registrados:



- Perfil de Raio Gama Naturais (RG): registra a emissão de pulsos de radiação natural de raios gama de elementos radioativos (Nery, 1997).
- Perfil de Potencial Espontâneo (PE): é um potencial elétrico que ocorre como resultado de correntes eletroquímicas que surgem devido à passagem de íons existentes nas águas das camadas permeáveis para as camadas impermeáveis (Oliveira et al., 2000).
- Perfil de Resistência Elétrica (RE), Perfil de Resistividade Normal Longa (RNL) e Resistividade Normal Curta (RNC): medem a resistência que um material tem à passagem de corrente elétrica.

Posteriormente, estes perfis foram utilizados para determinar as posições das camadas que representam potenciais aquíferos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tomando-se como exemplo os perfis obtidos na perfilagem do P3 (Figura 2), observa-se que:

- Nos intervalos de -10 a -41 metros, -52 a -67 metros, -82 a -103 metros, -113 a -118 metros, -126 a -131 metros, -138 a -178 metros e -190 a -241 metros, os valores de RG são baixos, o que é típico de litologias formadas por sedimentos mais grossos com baixa argilosidade, como arenitos e conglomerados. Estas rochas apresentam baixas concentrações de potássio K^{40} , urânio U^{238} e tório Th^{232} , que são os isótopos radioativos mais comumente encontrados no ambiente geológico e que se apresentam enriquecidos em rochas mais argilosas (Oliveira et al., 2000). Também se observam altos valores de RE, RNC e RNL, o que representam indícios da ocorrência de água doce, visto que esta é uma má condutora de corrente elétrica por apresentar poucos íons dissolvidos. Em termos relativos, rochas arenosas possuem maior transmissividade do que rochas argilosas. Isto significa que em litologias mais arenosas a água flui com maior facilidade que em litologias mais argilosas. Portanto, estas características sugerem que estes intervalos em questão constituem aquíferos.
- Nos demais intervalos, os valores de RG são altos e os valores de RE, RNC e RNL são baixos, o que, de acordo com o que foi discutido anteriormente, indica que esses intervalos são constituídos por rochas mais argilosas, as quais apresentam baixa transmissividade, o que as impossibilita de serem aquíferos.

A análise acima mostra a presença de um espesso aquífero de pelo menos 51 metros, com seu topo localizado à -190 metros. Também mostra que neste pacote rochoso, com 249 metros, aproximadamente 168 metros, ou 70% dele, é constituído por aquíferos. Análises similares foram feitas nos três demais poços onde se observou que, em profundidades similares a P3, ocorre também um aquífero espesso, com no mínimo 32 metros de espessura (figura 3), e que dos pacotes litológico analisados, aproximadamente 73% dos mesmos são rochas que constituem aquíferos.

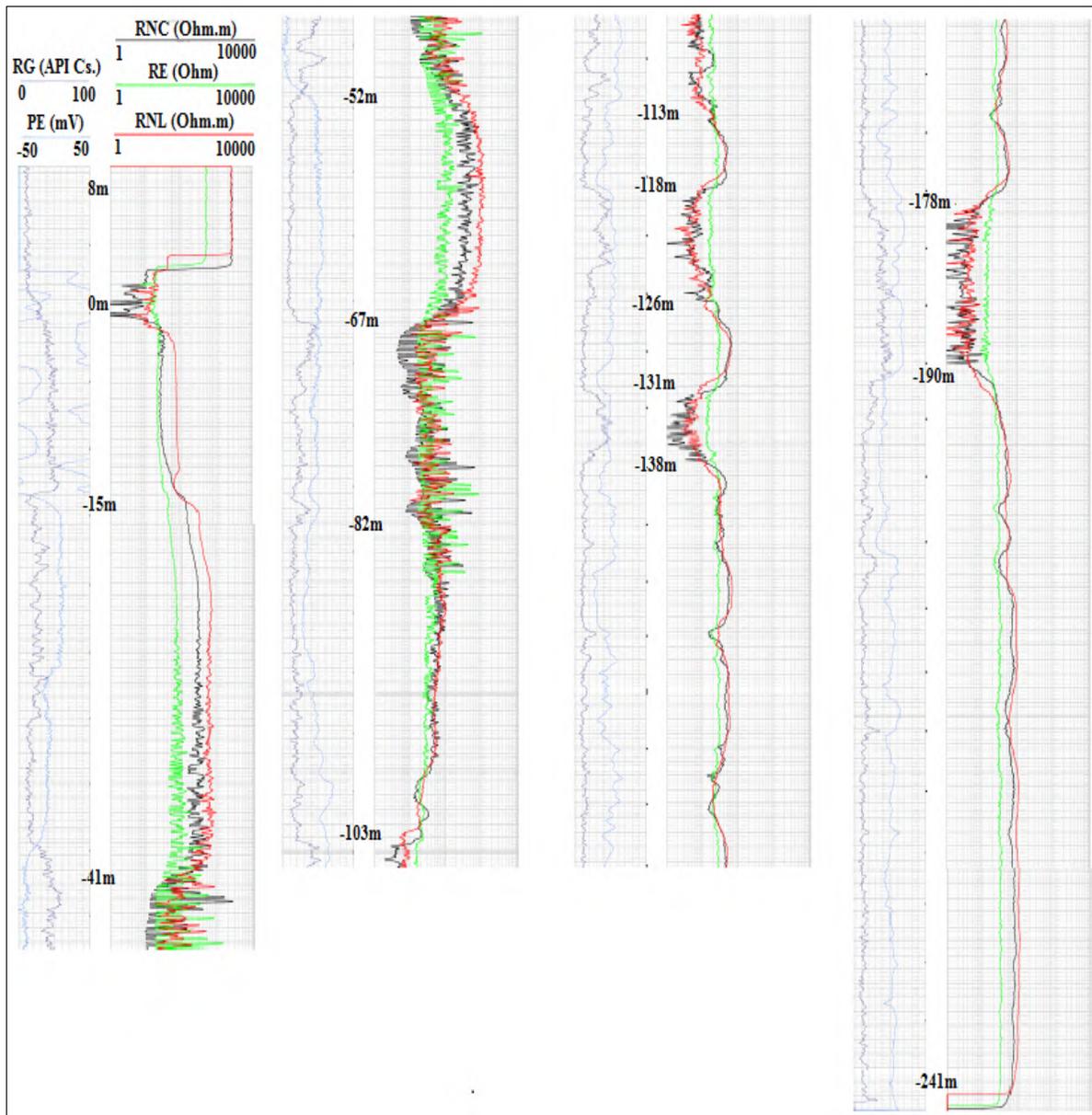


Figura 2 – Perfilagem do Poço 3 mostrando os intervalos em que se localizam os aquíferos.

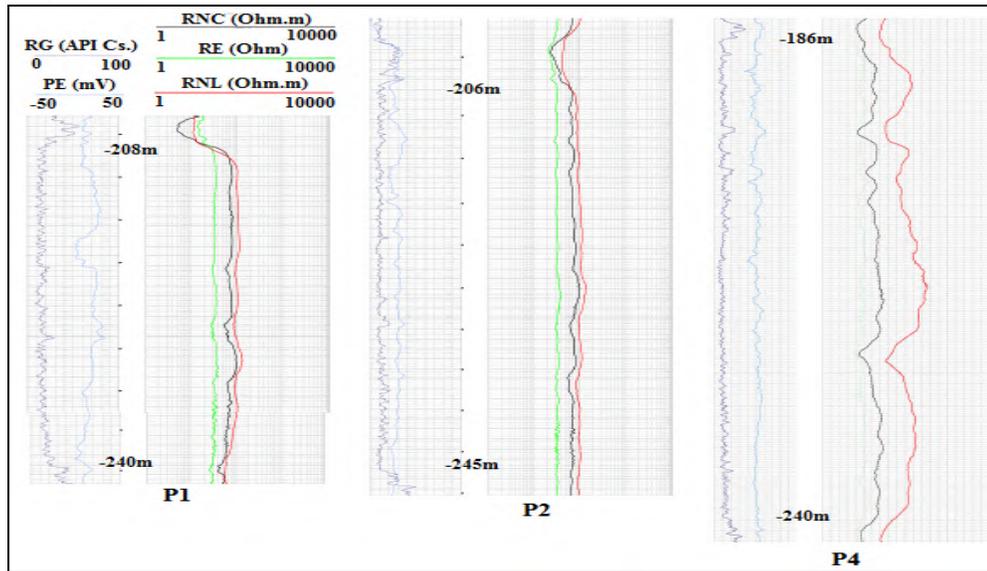


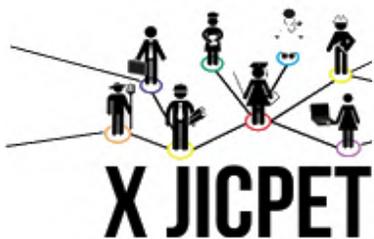
Figura 3 – Parte dos perfis geofísicos de P1, P2 e P4 mostrando a presença de um aquífero espesso em profundidades similares a P3.

CONCLUSÕES

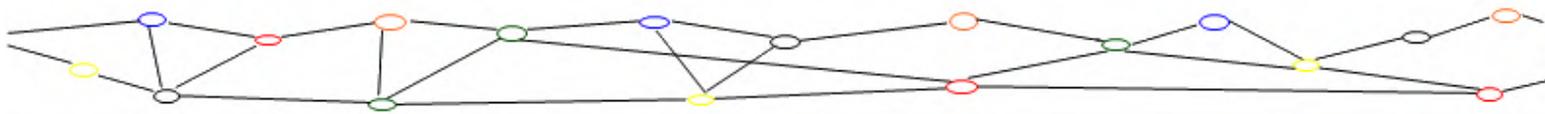
Os resultados deste estudo indicam que a RMB apresenta sistemas aquíferos importantes, os quais podem encerrar grandes volumes de água doce, mostrando o enorme potencial hidrogeológico da região. Deste modo, a construção de poços para a extração de água é uma medida que deve ser encorajada, pois serviria como um método alternativo para abastecer a população da região e diminuiria a sobrecarga no atual sistema de abastecimento de água.

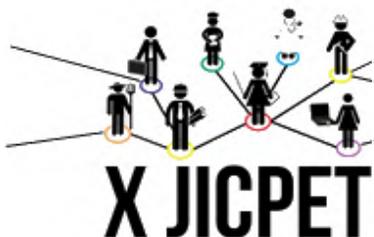
REFERÊNCIAS

- MATTA, M. A. da S. **Fundamentos Hidrogeológicos para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos da Região de Belém/Ananindeua – Pará, Brasil**. 2002. 292 f. Tese (Doutorado em Geologia) – Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém.
- NERY, G. G. Perfilagem Geofísica Aplicada à Água Subterrânea. In: Feitosa, F. A. C.; Filho, J. M. (Coord.). **Hidrogeologia: conceitos e aplicações**. Fortaleza: Serviço Geológico do Brasil, 1997. cap. 10, p.203-241.
- OLIVEIRA, J. R.; CENTENO JUNIOR, F. M.; PONTES, M. X.; IMBIRA JUNIOR, M.; BOTELHO, J. B. da S. Construção de Poços Tubulares Profundos na Região Metropolitana de Belém. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 11. 2000, Olinda. **Anais...** São Paulo: ABAS, 2000. p. 21.



MODALIDADE ORAL





ASSISTÊNCIA TÉCNICA E MODOS DE PRODUÇÃO NA CULTURA DE MANDIOCA EM CASTANHAL E BELÉM

Eduardo Augusto Carlos Conceição¹; Josiane Ferreira Corrêa; Jéssyca Maria Miranda Cabral; Edilcina Monteiro Ferreira; João Francisco Costa Carneiro Junior²; Carlos Augusto Cordeiro Costa³.

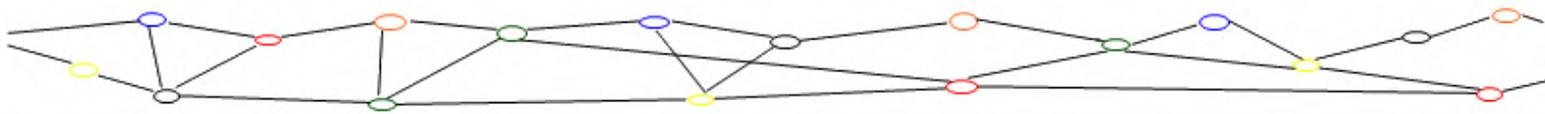
⁽¹⁾ Acadêmico do curso de Agronomia e Bolsista do Grupo PET Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia; Belém, Pará; eduardoaugusto-2010@hotmail.com ; ⁽²⁾ Acadêmicos do Curso de Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia; ⁽³⁾ Tutor do Grupo PET Agronomia – UFRA.

RESUMO Tendo em vista as diferentes realidades dos produtores de mandioca na região do Estado do Pará, foi realizado um trabalho com o objetivo de comparar as famílias que recebem ou não assistência técnica observando os meios, as formas, o acesso e a produção desta cultura. Para isso a equipe visitou quatro localidades dando ênfase ao dinamismo da produção, colhendo informações através de fotos, anotações e questionários. Depois da Análise das realidades entre as famílias, foram evidentes as seguintes situações: os produtores que possuíam assistência técnica tanto no início quanto no decorrer da sua produção obtiveram colheitas favoráveis e lucrativas, e as que não obtiveram tal assistência gerou perdas na sua produção. Entende-se, então, que seja qual for à produção é necessário um conhecimento prévio de cada produtor, sendo de responsabilidade do profissional agrário saber reunir o seu conhecimento com o saber empírico daquele. Por fim foi elaborado um modelo ideal para o plantio da Cultura.

PALAVRAS-CHAVE: Ideal; Mandioca; Cultivo; Tecnificação e Produtor.

CONTEXTO

O principal motivo para a realização desse trabalho foi abordar a diferença entre os produtores que possuem e os que não possuem assistência técnica, relacionando os modos produtivos utilizados. O profissional de ciências agrárias é o maior responsável em amenizar as diversas situações encontradas no campo, utilizando de seus conhecimentos teóricos e práticos, procurando a forma de manejo mais adequada condizente com cada realidade, apropriando-se das melhores técnicas para não deterioração do meio ambiente, visando às melhores alternativas sustentáveis com ética e visão futuras, contribuindo assim para uma boa produção. Foi feita a escolha da Cultura de Mandioca pela sua importância na economia, na culinária e na cultura paraense. A Mandioca (*Manihot esculenta*) é um tubérculo com alto valor energético, possui sais minerais (cálcio, ferro e fósforo) e vitaminas do Complexo B.



Tem sua safra no período de Janeiro a Julho, existem dois tipos de Mandioca: A “mansa” e a “brava”, a primeira pode ser utilizada no consumo humano sem a preocupação com a toxina HCN, pode ser chamada pelos nomes: Aipim, mandioca-doce ou macaxeira. Por outro lado, a segunda tem que ser tratada em processos que amenizem sua toxidez, ela recebe o nome de Mandioca-amarga. Existem mais de 1600 variedades de mandioca, porém as mais comumente utilizadas são: Vassourinha que é pequena e fina, com a parte interna bem branca e cozinha rápido; Amarela ou gema que tem casca carnosa e o interior amarelado, que fica mais escuro quando cozida. Também de rápido cozimento; Cuvelinha, que é a mais fácil de ser cultivada, e é uma das variedades mais apreciadas; Manteiga que é um tipo de mandioca pequena e bastante tenra e tem o seu sabor muito agradável.

Dentre os maiores produtores de mandioca do mundo, o Brasil ocupa a segunda posição, colaborando com 10,4% do total desta produção. A cultura tem ainda papel importante na geração de emprego e de renda, notadamente nas áreas pobres da Região Nordeste. O Estado do Pará contribui em escala nacional com 4.616.038t o que equivale a 17,92%.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Para a coleta dos dados deste trabalho, foram visitados 09 produtores em duas cidades do Pará: Belém – Distrito de Mosqueiro – Assentamento Mártires de Abril e Castanhal, na Comunidade de Iracema, Colônia 03 de Outubro na comunidade Moraré e comunidade São Joaquim. Dos produtores visitados, um era latifundiário de grande porte, sete eram produtores familiares (sendo três destes com assistência técnica) e um era empresário industrial. Foram comparados todos os agricultores visitados, sendo caracterizados todos os produtores por ordem de visita, evidenciando suas técnicas produtivas, de forma a analisar seus benefícios e malefícios. Quando se referir aos produtores será utilizado nomes fictícios. Para fazer esse apanhamento foram necessários cinco meses de pesquisas, tendo o auxílio de livros, apostilas, cadernetas, internet e técnicos da área.

O senhor MG, foi o primeiro produtor a ser visitado, o mesmo tem o equivalente a sete lotes de terra plantados de macaxeira que chegam a aproximadamente 35 hectares. Além da macaxeira, possui em sua propriedade: mamão, cana de açúcar, pimenta do reino, laranja, limão, coco, dendê, ipê, cedro, andiroba, eucalipto que fazem parte da área reflorestada.

Seu estilo de plantação é em leira, que é uma pequena elevação no solo para evitar um encharcamento do mesmo. Têm ao seu serviço trinta trabalhadores, todos regularizados junto ao Ministério do Trabalho. Utiliza como adubação a formulação de NPK 18-18-18, usa a ureia solteira e NPK 10-28-20.

No começo, sua propriedade teve o auxílio de técnicos, auxiliando-o, porém, aos poucos o mesmo foi deixando a ajuda por conta do conhecimento que lhe foi repassado ao longo do tempo. O senhor MG, não reaproveita quase nenhum dos resíduos deixados pela cultura, como: as folhas, as cascas, e as pontas de raiz. Sendo a única parte reutilizada pelo produtor a maniva, pois o plantio é feito por estaqueamento.

A segunda visita foi ao assentamento Mártires de Abril – Mosqueiro. Na localidade residem aproximadamente 72 famílias produtoras de mandioca, porém apenas 04 puderam nos atender. Os produtores Sr. Francisco, Dona Maria, Sr. José e Sr. Raimundo, relataram toda a situação das famílias no assentamento. Segundo o relato dos mesmos foi elaborado um projeto visando à melhoria do modo de produção, juntamente com uma melhor perspectiva de vida para os moradores daquela localidade. No início havia assistência técnica, no entanto com o passar do tempo o que era uma realização passou a ser um problema, pois os técnicos responsáveis pelo projeto não foram mais assisti-los. Já com o crédito em mãos, sem a devida assistência e com mínimo de conhecimento da cultura os prejuízos foram contínuos, pois os pequenos produtores não tiveram o devido auxílio deixando de utilizar as técnicas necessárias como: o espaçamento, consórcio de culturas apropriadas, plantação em leira e adubo orgânico, para gerar uma considerada produção, tendo assim, resultados negativos como pragas, encharcamento e degradação do solo. Atualmente suas produções são voltadas para subsistência.

Foi realizada a terceira visita com o objetivo de esclarecer outra realidade no sistema de produção familiar junto produtores que possuem assistência técnica na localidade de castanhal, para isso foi necessário auxílio de um técnico da EMATER, Sr. Enéas Fontes, o qual apresentou as semelhanças e diferenças entre os produtores.

Foi observado nos produtores rurais entrevistados algumas semelhanças nos seus sistemas de cultivo da mandioca para que possuam uma produção mais rentável e barata, técnicas como: o preparo da área; identificação e seleção de manivas; destinos dos resíduos; rendimento e resistência a podridão. Quanto ao plantio dos produtores, alguns realizavam o mecanizado

e/ou manual em consócio com o feijão ou milho, apresentavam rotação de cultura que consiste em alternar espécies vegetais, anualmente, em uma mesma área agrícola, com o objetivo de aproveitar os resíduos orgânicos, utilizavam adubação orgânica com o esterco de boi e de galinha, e sistema de irrigação; a capina, geralmente, era manual, porém os que possuíam condições melhores utilizavam a capina mecânica. Quanto às pragas que mais assolavam o plantio dos produtores foram: a saúva e a mandarová considerada uma praga seca e a podridão das raízes, a qual é uma doença que provoca maior dano econômico.

O diferencial de cada produtor está no seu modo de produção com o uso dos equipamentos e utensílios. Foram visitadas quatro propriedades. A primeira na comunidade Moraré, do Sr. Éder, do qual é conhecido na região por possuir a melhor farinha d'água do local, sendo o custo mais elevado na saca da farinha por utilizar ainda técnicas rudimentares, tendo dois fornos à lenha com estrutura de alvenaria e preparo manual.

O Sr. Elias foi o segundo produtor visitado e se encontra na Colônia Três de Outubro, sendo este proprietário de uma agroindústria, seu diferencial é o descascador de mandioca que é um maquinário que substitui em média dezesseis pessoas para o serviço, este produtor utiliza da energia alternativa obtida do caroço do açaí, evitando dessa maneira a devastação ao meio ambiente. O produtor seguinte pertencente a localidade São Joaquim, assim como o anterior possui uma agroindústria, porém sua energia advém da queima de lenha, acarretando a devastação ambiental e a emissão de gases tóxicos. Tendo como diferencial o forno elétrico, que evita exposição do homem a altas temperaturas evitando acidentes, possui também um armazém para a melhor estocagem do produto.

O quarto produtor visitado foi o Sr. Hartur, que também reside na Colônia Três de Outubro, caracterizado como um empresário industrial de média escala, tem tanto propriedade de cultivo de mandioca quanto a fabrica de farinha, com cerca de 80% de mecanização. Seu histórico iniciou a partir do momento em que recebeu assistência técnica advinda da EMATER Pólo Castanhal. No começo era um simples produtor familiar e com os lucros obtidos da sua produção começou a arrendar terras e conseqüentemente aumentar sua produtividade, mecanizando a extração e a plantação, diminuindo dessa forma a mão de obra humana. Atualmente sua produção é praticamente toda mecanizada, precisando de mão de obra apenas para a capina e para o manuseio das maquinas, tem em torno de 20 trabalhadores, todos regulamentados pelo Ministério do Trabalho. Seu principal foco de mercado é a

X JICPET

exportação para outros estados brasileiros, com transporte próprio e vende em torno de 500 sacas de farinha por semana. Na sua plantação usa adubo químico e orgânico, trabalha com sistema convencional de preparo de áreas e planta todos os meses, além de tudo reaproveita os resíduos. Produz a farinha comum e a fécula da qual é feita a farinha de tapioca. Este produtor se diferencia em todos os aspectos dos demais, pois sua dinâmica de trabalho oferece vantagens para uma boa qualidade, utilizando um tempo hábil, com maior produtividade, sem agressão ao meio ambiente e ainda respeitando os direitos do trabalhador.

RESULTADOS

Foi possível constatar diferentes formas de produção da cultura de mandioca. Analisando todos os pontos críticos de cada produtor como o desperdício de resíduos, a falta de organização do plantio, a não utilização de técnicas alternativas. Dentre as falhas dos produtores visitados pôde-se produzir uma suposta produção, de acordo com as instruções do técnico, que foi julgada como ideal. Esta foi feita tentando reunir as mais simples técnicas de manejo que fazem uma diferença enorme na Produção da Cultura.

Deste modo tem a importância de se fazer coleta de solo, verificar-se-ia os nutrientes e nível de pH da área. Logo após se faz o preparo da área e como foi visto o correto do plantio de mandioca, é ser em leira. Faz-se a correção dos nutrientes e pH na mesma para que o custo não seja tão alto. Deve-se escolher a cultivar de acordo com o interesse. O plantio deve ser feito com o espaçamento de no mínimo 1 metro entre plantas e entre linhas. Fazendo adubações extras quando a cultura já está plantada, se tem um aumento no tamanho das raízes. Com um bom acompanhamento diário na lavoura, se tem a alta produção tão desejada por todos os produtores, pois o mesmo pode ficar livre de pragas e doenças. Quando colhida a planta deve ser aproveitada totalmente, tanto a parte aérea quanto o tubérculo. Esta, na produção de farinha e fécula ou na indústria de mesa e as sobras devem ser utilizadas na produção de ração animal. Aquela no preparo de mudas e novo plantio da cultura. Este seria o modelo ideal para o plantio da Cultura da Mandioca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

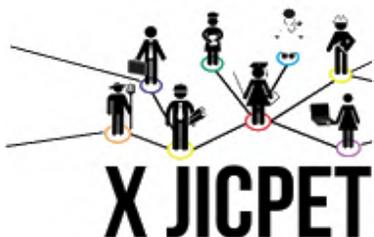
GILHOTO, Joaquim J.H.; AZZONI, Carlos R.; SILVEIRA, Fernando Gaiger; ICHIHARA, Sílvia M. **PIB da Agricultura Familiar Brasil-Estados**. Ed. NEAD Estudos. Brasília: MDA, 2007.

PESQUISADORES DA EMBRAPA. **Aspectos Socioeconômicos e Agronômicos da Mandioca**. Ed. EMBRAPA, 2006.

CÂMARA G.M.S.; GODOY O.P. Desempenho Vegetativo e Produtivo de Cultivares de Mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) a Partir de Manivas com Diferentes Diâmetros. Páginas 1-3 Set./Abr. 1998.

EMBRAPA. Cultivo de mandioca para o Estado do Pará. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_para/index.htm>. Acesso em: 05 out. 2012.

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE HÍBRIDOS DE SORGO
ADUBADOS COM DIFERENTES DOSES DE POTÁSSIO EM DOIS
SISTEMAS DE MANEJO DO SOLO**



Jardel Diego Barbosa Rodrigues¹; Jessivaldo Rodrigues Galvão²; Antonio Rodrigues Fernandes³; Nilvan Carvalho Melo⁴; Patrícia Ribeiro Maia⁵.

⁽¹⁾ Graduando em Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA; Belém, Pará; jardeldiego@hotmail.com; ⁽²⁾ Professor/Dr.; Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA; ⁽³⁾ Professor/Dr.; Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA. ⁽⁴⁾ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA; ⁽⁵⁾ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA.

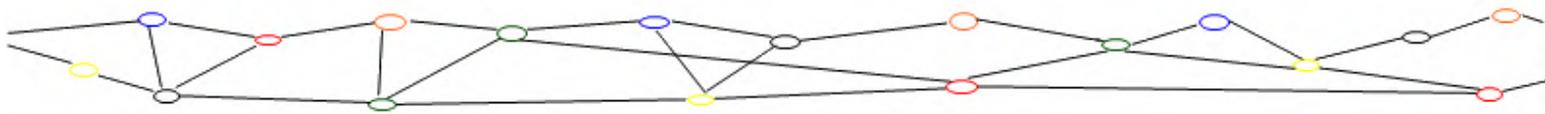
RESUMO: Os híbridos de sorgo vêm sendo altamente utilizados nas regiões tropicais e subtropicais do país por apresentarem características que facilitem o manejo da cultura. O objetivo do trabalho foi avaliar a produção de três híbridos de sorgo, em função de sistema de manejo do solo e das doses de K aplicadas. O experimento foi instalado em Belém/PA, no campus da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 4x3x2, com quatro repetições. Os fatores foram quatro doses de potássio (50, 100, 200 e 300 kg ha⁻¹) na forma de KCl, três híbridos de sorgo (Volumax, Qualimax e AG 2005-E) e dois sistemas de manejo: plantio direto e plantio convencional. Variáveis como altura da planta, diâmetro do colmo e massa seca da parte aérea (MSPA) diferiram entre os híbridos. O híbrido Volumax apresentou melhor desempenho para essas variáveis. As doses de potássio aplicadas exerceram influências significativas na produção de MSPA dos híbridos Volumax e Qualimax que obtiveram maior produção quando comparado ao híbrido AG 2005-E. O rendimento máximo foi obtido pelo híbrido Volumax no sistema de plantio direto pela dose de 300 kg ha⁻¹ de KCl.

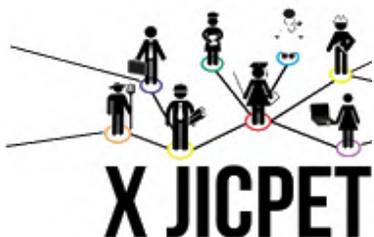
PALAVRAS-CHAVE: adubação potássica; manejo do solo; *Sorghum bicolor* L. Moench; produtividade.

INTRODUÇÃO

Os híbridos de sorgo vêm sendo altamente utilizados nas regiões tropicais e subtropicais por apresentarem características fenotípicas que determinam a facilidade de plantio, manejo e colheita. Segundo Silva et al. (2005), o Volumax é um híbrido comercial forrageiro de ciclo médio ($n > 120$ dias), com grande quantidade de proteína nas folhas e panículas, sendo um excelente produtor de pólen. O híbrido AG 2005E é de duplo propósito (forrageiro e granífero), ciclo normal ($110 \text{ dias} \leq n \leq 120 \text{ dias}$). O híbrido Qualimax é granífero com grãos sem tanino, apresenta ciclo médio ($n > 120$ dias).

A implantação de sistemas de manejo conservacionistas, que têm como objetivo principal a manutenção de cobertura vegetal, vem se destacado como uma das estratégias





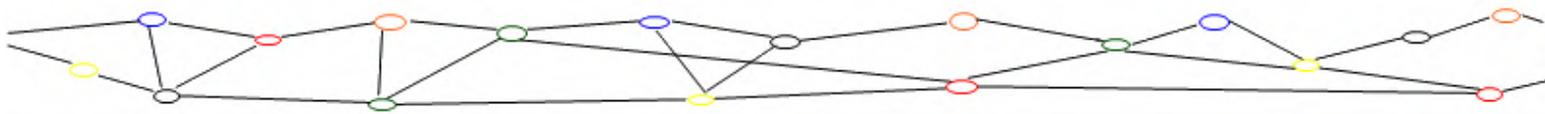
eficazes para aumentar a sustentabilidade dos sistemas agrícolas (CAIRES et al., 2006). Já o sistema de preparo convencional é mais utilizado por questões tecnológicas; no entanto, devido a perda da capacidade produtiva dos solos provocada pela erosão, bem como a redução da matéria orgânica, tem sido estimulado à adoção de sistemas conservacionistas.

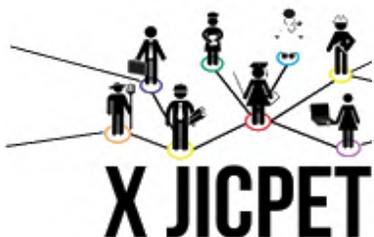
Para o cultivo do sorgo, assim como para qualquer outra cultura, é necessário proporcionar as condições mínimas de solo para que a cultura se desenvolva normalmente (ALVARENGA et al., 2003). Dentre os nutrientes que mais tem limitado a produção da cultura, pela baixa disponibilidade no solo, encontra-se o potássio, pois o mesmo é extraído e exportado em grande quantidade. Portanto, o conhecimento das exigências nutricionais do sorgo em relação ao potássio, é indispensável a um manejo adequado da fertilidade do solo. O objetivo do trabalho foi verificar as respostas dos híbridos de sorgo submetidos a dois sistemas de manejo do solo e a diferentes dosagens de potássio em relação a qualidade e produtividade.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido, na área do Instituto de Ciências Agrárias - ICA da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, em Belém-PA, apresentando como coordenadas geográficas 01°27'9" S e 48°26'28" W. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Amarelo distrófico, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (Embrapa, 2006). Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, em arranjo fatorial 4x3x2, com quatro repetições. Os fatores foram quatro doses de K_2O (50, 100, 200 e 300 $kg \cdot ha^{-1}$ de K_2O , na forma de KCl), três híbridos de sorgo [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] (Volumax, AG 2005-E e Qualimax) e dois sistemas de manejo do solo (preparo convencional e plantio direto), constituindo 24 tratamentos e 96 unidades experimentais.

Nas áreas de plantio convencional (PC) e plantio direto (PD) a vegetação foi roçada, sendo que na área do PC foi realizada gradagem para incorporação dos resíduos vegetais. A calagem foi realizada 30 dias antes do plantio em cobertura na área de plantio direto, sobre o resíduo vegetal remanescente, e por incorporação na área de manejo convencional, visando elevar a saturação por bases a 60%. A quantidade de calcário dolomítico aplicada foi 2,5 $t \cdot ha^{-1}$, cujo PRNT era de 75%.





A adubação potássica foi parcelada em duas aplicações: 50% foi feita na linha por ocasião do plantio e 50% trinta dias depois da primeira em cobertura quando o sorgo apresentou a quarta folha totalmente expandida. Para as avaliações foram consideradas as duas linhas centrais como área útil, excluindo-se as plantas das extremidades de cada linha servindo apenas como bordadura.

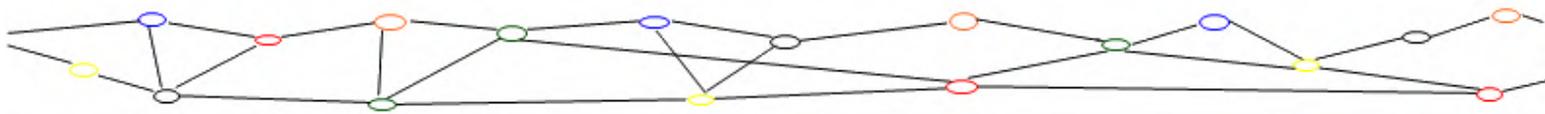
Dez dias antes do corte, no florescimento pleno, cinco plantas foram escolhidas ao acaso na área útil da parcela, para mensurações de diâmetros de colmo com a utilização de paquímetro e das alturas de plantas com utilização de fita métrica. As cinco plantas (parte aérea) de cada parcela foram coletadas e secas em estufa de circulação forçada de ar à 60°C, até peso constante. Após a secagem foram pesadas para determinação da matéria seca.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, aplicando-se o teste F ao nível de 5% de probabilidade e estudo de regressão. Quando significativo e pertinente, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e as equações ajustadas para expressar adequadamente o comportamento dos resultados. Utilizou-se o aplicativo computacional Sisvar 5.1 ® (Ferreira, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados da tabela 1, observa-se que houve influência dos sistemas de manejo do solo e dos híbridos sobre as características agrônômicas do sorgo. O híbrido Volumax apresentou maior altura em relação aos demais híbridos nos dois sistemas de manejo (Tabela 1). Pode-se considerar que nesse caso a variável altura foi influenciada de modo mais acentuado pelas características genéticas dos híbridos, que pelos sistemas de manejo do solo, pois os híbridos Volumax e Qualimax apresentaram alturas superiores ao híbrido AG 2005E, independente do sistema de manejo. Em trabalhos realizados por Gomes et al. (2006), foi constatado que as diferentes alturas em híbridos de sorgo, encontradas, estão relacionadas a sua genética.

O maior diâmetro do colmo foi observado nos híbridos Volumax e Qualimax (Tabela 1), tanto no PD quanto no PC. O que pode estar relacionado a variações fenotípicas. Rezende et al. (2011) estudaram 5 genótipos de sorgo e encontraram valores diversificados de diâmetro, segundo esses autores diferentes materiais genéticos apresentam variações em praticamente todas as qualidades fenotípicas.



A produção de massa seca da parte aérea (MSPA) Entre os híbridos também variou, sendo que no PD o híbrido Volumax apresentou maior produção de MSPA ($10,3 \text{ t ha}^{-1}$) que o híbrido AG 2005E ($9,0 \text{ t ha}^{-1}$), enquanto que o híbrido Qualimax com produção intermediária não diferiu dos demais ($10,0 \text{ t ha}^{-1}$), nesse sistema o rendimento total de MSPA foi de $29,3 \text{ t ha}^{-1}$. Todavia no PC tanto o Volumax quanto o Qualimax obtiveram maior produção de MSPA ($10,2 \text{ t ha}^{-1}$ e $10,1 \text{ t ha}^{-1}$ respectivamente) quando comparado ao híbrido AG 2005-E. Os resultados encontrados para MSPA neste trabalho aproximam-se dos resultados encontrados por Von Pinho et al. (2007) pesquisando sobre a produtividade e qualidade de sorgo e milho, encontraram produtividade superior para o híbrido forrageiro (Volumax), quando comparado ao híbrido de duplo propósito (AG 2005-E).

Tabela 1– Atributos agrônômicos de três híbridos de Sorgo em dois Sistemas de Manejo na Amazônia Oriental.

Características Agrônômicas	Volumax	AG 2005-E	Qualimax
Plantio Direto			
Altura planta (cm)	197 a	168 c	184 b
Diâmetro do colmo	13,4 a	12,0 b	13,1 a
MSPA	10,3 a	9,0 b	10,0 ab
Plantio Convencional			
Altura planta (cm)	198 a	162 c	184 b
Diâmetro do colmo	13,2 a	11,8 b	13,3 a
MSPA	10,2 a	9,0 b	10, 1 a

Letras minúsculas comparam os híbridos, quando distintas indicam diferença significativa pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Foi observado diferença significativa na produção de MSPA dos híbridos nos sistemas de manejo do solo quando se aumentou as doses aplicadas de potássio. O PD quando comparado ao PC proporcionou maiores produções de MSPA, apresentando maiores produções com a dose de 300 kg há^{-1} de kcl (Figura 1). Este fator deve-se ao fato do plantio direto proporcionar maior teor de M.O. O que corrobora para uma maior disponibilidade do fósforo e consequentemente para maior produção de MSPA. Segundo Rheinheimer (2000), a

presença constante de cobertura no solo altera a dinâmica do fósforo, provocando aumento do teor desse nutriente na camada mais superficial do solo, inclusive na forma orgânica, havendo diminuição no processo de adsorção.

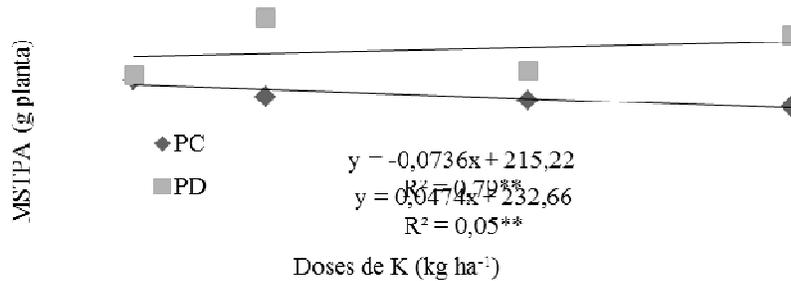


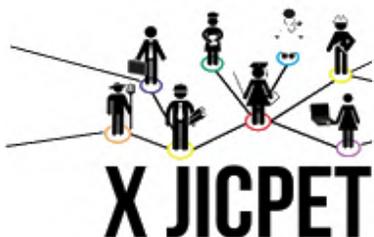
Figura 1 – Massa seca total da parte aérea dos híbridos em função dos sistemas de manejo do solo e das doses de Potássio aplicadas.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos mostraram que os híbridos de sorgo Volumax e Qualimax destacaram-se por apresentar maior altura da planta, independente do sistema de manejo. A maior produção de massa seca da parte aérea foi obtida no sistema de plantio direto pelo híbrido Volumax, por influência significativa das aplicações das doses de K. O rendimento máximo de MSPA foi obtido no sistema de plantio direto pela aplicação da dose de 300 kg ha⁻¹ de kcl, sendo o valor de 29,3 t ha⁻¹.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, R.C.; CRUZ, J.C.; NOVOTNY, E.H. Manejo do solo para o cultivo do sorgo. Embrapa Milho e Sorgo. 2003. 4p. (Comunicado Técnico, 89).
- CAIRES, E.F.; GARBUIO, F.J.; ALLEONI, F. & CAMBRI, M.A. Calagem superficial e cobertura de aveia-preta antecedendo os cultivos de milho e soja em sistema de plantio direto. **R. Bras. Ci. Solo**, 30:87-98, 2006.



EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

FERREIRA, D.F. **SISVAR**: sistema de análise de variância. Versão 5.0. Lavras: UFLA/DEX, 2007.

GOMES, S.O.; PITOMBEIRA.J.B.; NEIVA.J.M.N.; CÂNDIDO,M.J.D. Comportamento agrônomo e composição químico-bromatológico de cultivares de sorgo forrageiro no Estado Do Ceará. **Revista de ciência agrônômica**, v.37, n.2, p.221-227, 2006.

REZENDE, M.G.; PIRES, D.A.S.; BOTELHO, P.R.F.; ROCHA JÚNIOR, V.R.; DE SALES, E.C.J.; JAYME, D.G.; DOS REYS, S.T.; PIMENTES, L.R.; LIMA, L.O.B.; KANEMOTO, E.R.; MOREIRA, P.R. Características Agrônômicas de cinco genótipos de sorgo [*Sorghum bicolor* (L.) MOENCH], Cultivados no Inverno, para Produção de Silagem. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.10, n.2, p. 171-179, 2011.

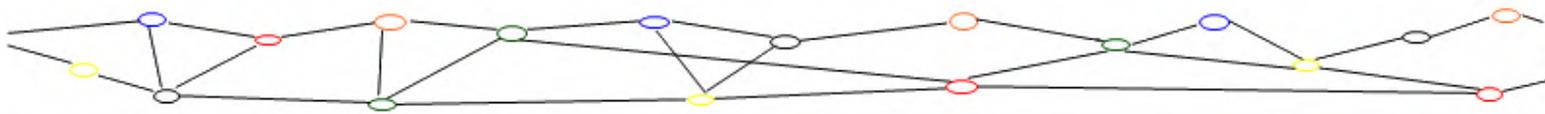
RHEINHEIMER, D.S. **Dinâmica do fósforo em sistemas de manejo de solos**. Porto Alegre, 2000. 210f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

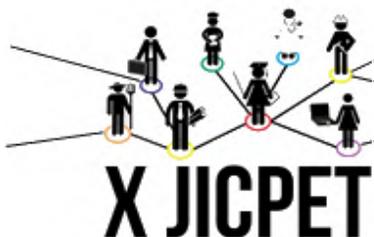
SILVA, A.G.; BARROS, A.S.; TEIXEIRA, I.R. Avaliação Agrônômica De Cultivares De Sorgo Forrageiro No Sudoeste Do Estado De Goiás Em 2005. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.6, n.1, p.116-127, 2007.

VON PINHO, R.G.; VASCONCELOS, R.C.; BORGES, I.D. et al. Produtividade e qualidade da silagem de milho e sorgo em função da época de semeadura. **Bragantia**, Campinas, v.66, n.2, p.235-245, 2007.

TAXA E FREQUÊNCIA ALIMENTAR NA LARVICULTURA DO PEIXE ORNAMENTAL *Betta splendens* REGAN,1909

**Joel Artur Rodrigues Dias⁽¹⁾; Higo Andrade Abe⁽¹⁾; Ryuller Gama Abreu Reis⁽¹⁾;
Fabrício Ramos Menezes⁽²⁾; Carlos Alberto Martins Cordeiro⁽³⁾; Rodrigo Yudi
Fujimoto⁽⁴⁾**





⁽¹⁾ Faculdade de Engenharia de Pesca; Universidade Federal do Pará; Bragança, Pará; joelarturds@hotmail.com; ⁽²⁾ Pós-graduação Doutorado Ciência Animal; Universidade Federal do Pará; ⁽³⁾ Professor Doutor da Faculdade de Engenharia de Pesca; Universidade Federal do Pará; ⁽⁴⁾ Pesquisador Doutor; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; Aracaju, Sergipe.

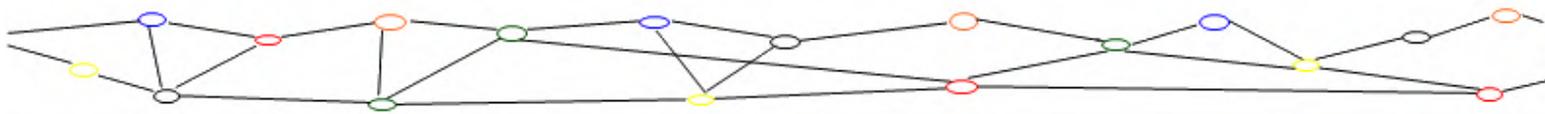
RESUMO: O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho produtivo de larvas de *Betta splendens*, submetidas a diferentes taxas e frequências alimentares, com o intuito de produzir um pacote tecnológico que venha facilitar a produção da espécie para o mercado de peixes ornamentais. Para a análise estatística os resultados foram submetidos ao teste para premissas de normalidade de Shapiro-Wilk, a sobrevivência por não apresentar distribuição normal foi transformada em arc sen raiz quadrada de X. Posteriormente à ANOVA ($p=0,01$) e quando valor de F foi significativo, realizado o teste de TUKEY a 5% de probabilidade para comparação das médias. Os resultados apontaram, que para o melhor manejo alimentar de *B. splendens* a taxa de 200 náuplios de *Artemia* sp. distribuídas em duas refeições diárias, são suficientes para suprirem as exigências nutricionais da espécie e contribuir a cadeia produtiva do ornamental, reduzindo os custos de produção e fornecendo melhor desempenho zootécnico à espécie.

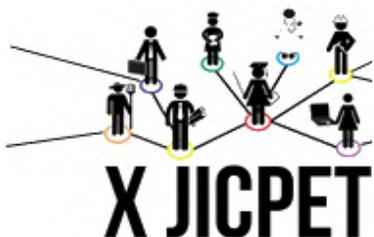
PALAVRAS-CHAVE: Aquicultura; Nutrição; Manejo; Produção.

INTRODUÇÃO

O mercado mundial de peixes ornamentais cresce progressivamente movimentando cerca de 400 milhões de dólares com índices de exportações de aproximadamente 4% ao ano, nas últimas décadas (RIBEIRO, 2008). Destes, 10% são provenientes do extrativismo e 90% originados de pisciculturas ornamentais (ANJOS, 2009). Neste cenário Cingapura lidera no *ranking* das exportações de peixes com este potencial, contribuindo para um capital de mais de 61,4 milhões de dólares anuais, seguido pela Espanha e República Tcheca (CARDOSO, 2009). Atualmente, com a expansão do mercado, o comércio de organismos aquáticos ornamentais tem se consolidado e estudos que visam criar ou aprimorar modos de criação, sendo de extrema importância para o desenvolvimento da atividade piscícola ornamental (LUZ e PORTELLA, 2005; RIBEIRO, 2010).

O *Betta splendens*, se destaca na aquariofilia por apresentar atrativas características morfológicas de nadadeiras e cores, de grande atratividade ao exigente e competitivo mercado ornamental, além de apontar para um peculiar comportamento agressivo (peixe de briga) e rusticidade em seu sistema de produção, perfil que corrobora a sua expressiva demanda mercadológica nacional e internacional. O *B. splendens* esta classificado no *ranking* das cinco





espécies mais importadas pelos países desenvolvidos da América e Europa, contribuindo com expressivos valores monetários de comercialização, de acordo com a sua variabilidade genética (RIBEIRO 2008; ANJOS, 2009; CARDOSO, 2009).

Dessa forma para se conseguir ampliar o mercado das espécies, deve-se desenvolver um pacote tecnológico e um plano de melhoramento genético, nutritivo, manejo e sanidade ideais que atendam a demanda mercadológica com qualidade e viabilidade econômica as espécies ornamentais.

Uma das fases mais críticas na cadeia produtiva aquícola é a larvicultura, sendo nesse cenário a taxa e frequência de alimentação são parâmetros de suma importância, pois influenciam não apenas na sobrevivência dos indivíduos, mas também em seu crescimento e desempenho zootécnico (CAMPAGNOLO e NUÑER 2006; LUZ e SANTOS, 2008).

A frequência alimentar ideal pode pré-determinar horários fixos em que os peixes venham à superfície ou a um determinado lugar a procura de alimento, contribuindo para a redução da quantidade de ração e conseqüente melhora da conversão alimentar, proporcionando a domesticação do animal, incrementando seu ganho de peso e melhorando também o aproveitamento da mão-de-obra (GUERRERO ALVARADO, 2003; JOMORI et al., 2005. LUZ e PORTELLA 2005).

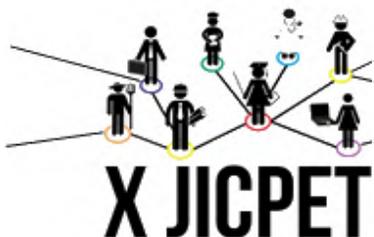
Assim pelo exposto acima o presente trabalho teve como objetivo determinar a melhor quantidade de alimento e frequência alimentar, para larvas de *Betta splendens*, a fim de melhorar os índices de desempenho e sobrevivência na produção do animal.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Ictioparasitologia e Piscicultura da Universidade Federal do Pará - *campus* Bragança, as larvas utilizadas foram originadas de reprodução natural de matrizes de *Betta splendens*, aclimatadas em laboratório durante o seu período antagônico e desenvolvimento completo do aparelho digestivo e diâmetro oral do animal, 10 dias.

Para a realização do experimento foram utilizados recipientes plásticos com capacidade de um litro, em sistema estático com trocas parciais de água determinadas pelo sifonamento de fundo, realizado duas horas após as alimentações. A iluminação do ambiente ocorreu de forma artificial gerada por lâmpadas fluorescentes, com fotoperíodo de doze horas.





Durante todos os experimentos as larvas mortas foram retiradas e quantificadas de modo que não houvesse interferência na qualidade da água. Ao final dos experimentos foi determinada assim as variáveis de desempenho zootécnico e a taxa de sobrevivência.

Para avaliar a frequência alimentar foram utilizadas 320 larvas de *B. splendens* com $6,1 \pm 0,07$ mm e $2,37 \pm 0,0$ mg de comprimento e peso total, respectivamente, distribuídas em 32 aquários na densidade de 10 larvas/litro. O experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado distribuídos em esquema fatorial 4x2 com quatro repetições. Os tratamentos consistiam em alimentar as larvas com 50, 100, 150, e 200 náuplios de *Artemia* (NA)/dia nas frequências de alimentação de 2 ou 4 vezes ao dia (8:00 e 16:00 e 8:00, 12:00, 16:00 e 18:00, respectivamente). Os náuplios de *Artemia* utilizados no experimento foram fornecidos diariamente durante 18 dias experimentais.

Ao final do experimento, as larvas foram pesadas, medidas e contabilizadas. Após a obtenção dos dados estes foram submetidos ao teste de premissas de normalidade de Shapiro-Wilk. A sobrevivência por não apresentar distribuição normal foi transformada em arc sen raiz quadrada de X. Posteriormente foram submetidos à ANOVA ($p=0,01$) e quando valor de F foi significativo realizado o teste de TUKEY a 5% de probabilidade para comparação das médias, com o auxílio do programa estatístico Biostat 5.0 (AYRES *et al.*, 2007).

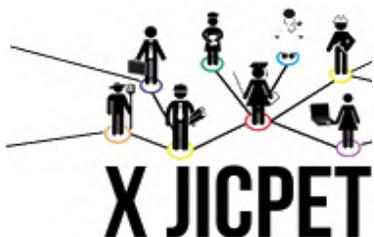
RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento não foram observadas diferenças significativas as variáveis de qualidade de água (Tab. 1). Sendo as análises de pH, temperatura, oxigênio dissolvido e amônia total apresentaram valores ideais à produção de peixes (SIPAÚBA-TAVARES, 1999; SILVEIRA *et al.* 2007).

Tabela 1. Médias e desvio padrão obtidas na análise de Oxigênio Dissolvido (OD), Temperatura (T), Condutividade Elétrica (CE) e Potencial Hidrogeniônico (pH) da água dos peixes nos diferentes tratamentos de taxas e frequências alimentares.

Tratamento	OD mg/L	T °C	CE (μ s/cm)	pH
2	$5.9 \pm 0,53$ A	$27,4 \pm 0,2$ A	$1571,5 \pm 294,6$ A	$5,54 \pm 0,25$ A



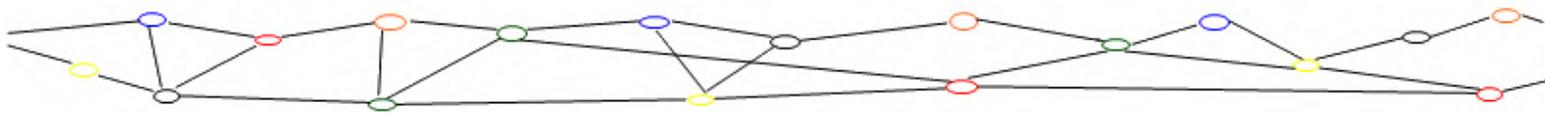


4 $6,0 \pm 0,16$ A $27,1 \pm 0,3$ A $1497,6 \pm 305,2$ A $5,36 \pm 0,28$ A

Letras iguais nas colunas indicam semelhança pelo teste de TUKEY a 5% de probabilidade.

O desenvolvimento das larvas de *Betta splendens*, alimentadas com *Artemia* em diferentes taxas e frequências alimentares podem ser observadas na Tabela 2. Havendo interação ($p < 0,05$), entre as quantidades e frequências alimentares, para as variáveis de taxa de crescimento específico e peso final. Assim como houve diferença significativa estatisticamente, na taxa alimentar às análises finais de comprimento total, uniformidade do comprimento total, taxa de crescimento específico, peso final e uniformidade do peso (Tab. 2).

Tabela 2. Médias e desvio padrão obtidas nas análises de Comprimento Total (CT), Uniformidade do Comprimento Total (UCT), Taxa de Crescimento Específico (TCE), Peso Final (PF), Uniformidade do Peso Final (UPF) e Sobrevivência (S) das larvas de *B. splendens* submetida a distintas taxas e frequências alimentares.



Trataento	Índices de desempenho					
	Taxa	CT (mm)	UCT (%)	TCE (%d-1)	PF (mg)	UPF (%)
50	12.818 C	98.61 AB	17.78 D	34.24 D	58.20 B	98.75 A
100	14.799 B	98.75 AB	21.10 C	56.20 C	71.25 A	98.75 A
150	15.285 B	92.36 B	22.69 B	71.48 B	75.83 A	98.75 A
200	16.258 A	100 A	23.17 A	76.86 A	76.25 A	100.0 A
Frequência						
2	14.701 A	91.25 A	21.23 A	59.80 A	72.85 A	98.75 A
4	14.879 A	91.15 A	21.15 A	59.59 A	67.91 A	99.37 A
Frequência	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Taxa	**	*	**	**	**	ns
Taxa x Frequência	ns	ns	**	**	ns	ns
CV	4,7017	5,6792	1,3269	4,4677	13,1315	3,0908

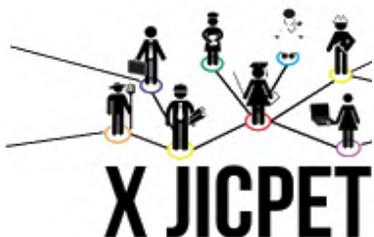
Letras iguais nas colunas indicam semelhança pelo teste de TUKEY a 5% de probabilidade.

*Estatisticamente significativo; **Estatisticamente muito significativo; ns-Não significativo; CV-Coefficiente de Variação.

Trabalhos relacionados com a taxa e frequência alimentar de pisciformes podem ou não impactar no crescimento dos mesmos, sendo relativo para qual espécie estudada (LUZ e PORTELLA, 2005). Para Luz e Filho (2001) trabalhando com desenvolvimento larval de mandi-amarelo (*Pimelodus maculatus*), obteve melhor frequência alimentar no desenvolvimento dessa espécie com quatro refeições por dia utilizando náuplios de *Artemia* (NA). Já para o desempenho de suruvi (*Steindachneridion scriptum*) a frequência diária de três vezes, utilizando 300 (NA) foi mais eficaz para o seu desenvolvimento, com sobrevivência de $91,1 \pm 7,7\%$ (SCHÜTZ *et al.*, 2008), valores estes que corroboram no êxito da sobrevivência final das larvas de *Betta splendens*, quando realizado de forma eficaz o manejo alimentar da espécie.

Como primeiro alimento exógeno para larvas de *Betta splendens*, a quantidade de *Artemia* fornecida durante as refeições foram controladas visando o aproveitamento alimentar da espécie, que é observada na Tabela 2. indicando que as melhores quantidade de náuplios de *Artemia*, foram os tratamentos com 200 (NA) fornecidos/dia, obtendo melhores taxas de desempenho zootécnico à espécie. A quantidade de alimento fornecido não influi as taxas de sobrevivência das larvas de *Betta splendens*, sendo que os valores apresentados para este fator são relativamente elevados para confirmar a eficiência de náuplios de *Artemia sp.* na larvicultura do peixe ornamental.

CONCLUSÕES



Os resultados obtidos no referido trabalho demonstram que para o eficaz manejo alimentar na larvicultura do ornamental *Betta splendens*, utilizando uma taxa alimentar de 200 náuplios de *Artemia* sp. na frequência de duas refeições/dia, suprem as exigências nutricionais do animal, contribuindo à cadeia produtiva da piscicultura ornamental da espécie, evitando desperdícios e reduzindo os custos da atividade.

REFERÊNCIAS

ANJOS, H. D. B.; AMORIM, R. M. S.; SIQUEIRA, J. A.; ANJOS, C. R. Exportação de peixes ornamentais do estado do Amazonas, Bacia Amazônica, Brasil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 35(2): 259 – 274. 2009.

CARDOSO, R. S.; IGARASHI M. A. Aspectos do agronegócio da produção de peixes ornamentais no Brasil e no mundo. *PUBVET*, Londrina, V. 3, N. 14, Art. 563, Abril. 2009.

JOMORI, R.K.; CARNEIRO, D.J.; MARTINS, M.I.E.G. Economic evaluation of *Piaractusmesopotamicus* juvenile production in different rearing systems. *Aquaculture*, v.234, p.175 183, 2005.

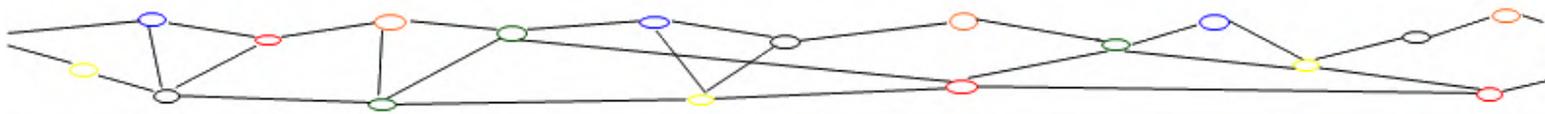
LUZ, R. K. & PORTELLA M. C. Frequência alimentar na larvicultura do Trairão (*Hopliaslacierdae*) *Revista brasileira de Zootecnia*. v.34, n.5, p.1442-1448. 2005.

LUZ, R. K.; SANTOS, J. C. E. Densidade de estocagem e salinidade da água na larvicultura do pacamã. *Pesquisa agropecuária brasileira*, Brasília, v.43, n.7, p.903-909, jul. 2008.

RIBEIRO, F. A. S.; FERNANDES, J. B. K. Sistemas de produção de peixes ornamentais. *Panorama da Aqüicultura*, Rio de Janeiro, v.18, n. 109, p. 35- 39, 2008.

INVENTÁRIO DA ENTOMOFAUNA EM ÁREA EXPERIMENTAL DO CAMPUS DA UFRPE, RECIFE, BRASIL (HEXAPODA, INSECTA)

Karjoene C.V. Rodrigues¹; Manuely A. Reis²; Bruno da S. Monteiro³; André G. C. Pereira²; Tiago A. F. Silva².



⁽¹⁾ Doutoranda em Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia; ⁽²⁾ Graduação em Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia; ⁽³⁾ Mestrado em Entomologia Agrícola; Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco; brunoufra@yahoo.com.br

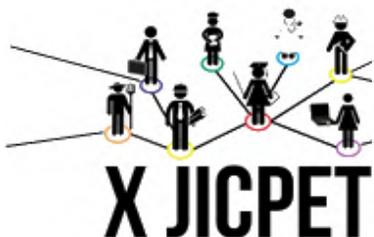
RESUMO: O inventariamento e identificação de insetos, no ambiente, permite a prevenção dos impactos negativos no ecossistema, dando grande relevância para grupos indicadores ecológicos potenciais. A captura de insetos praga por meio de armadilha luminosa constitui uma alternativa viável para a redução dos custos de produção de algumas culturas. O experimento foi realizado em área experimental da UFRPE, utilizando armadilha luminosa. Foi utilizada a armadilha luminosa adaptada do modelo “Luiz de Queiroz”, a qual possui fonte de luz fluorescente. A armadilha foi mantida ligada das 18:00 horas até as 7:00 horas da manhã do dia seguinte, durante o período de cinco dias, em período chuvoso. Os insetos capturados pela armadilha foram recolhidos diariamente e transferidos para recipientes de vidro contendo um chumaço de algodão com éter. O número de adultos capturados diariamente foi agrupado para o estudo de sua diversidade. Para o cálculo do índice de diversidade usou-se o método matemático de Margalef. A ordem que mais ocorreu foi Coleoptera, sendo as famílias que mais ocorreram foram Scarabaeidae e Dytiscidae. Pelo método matemático de Margalef, e através do levantamento feito pela armadilha luminosa, pode-se determinar a diversidade na área experimental, na qual obtivemos um valor de 0,3035, ou seja, baixa diversidade quando comparado com outras regiões. Existe uma grande variação de ordens, mas, no entanto, devido a diversos fatores de caráter biótico e abióticos, além de fatores externo ao ambiente urbano o qual se encontra o campus, podem ter provocado o baixo índice de diversidade encontrado.

PALAVRAS-CHAVE: Armadilha; Coleta; Inseto.

INTRODUÇÃO

Os insetos tem importante papel no meio ambiente, por estarem envolvidos nos mais diversas funções do ecossistema, como a decomposição da matéria orgânica, ciclagem de nutrientes, fluxo de energia, polinização, dispersão de sementes, além de serem reguladores de surtos de plantas, animais e outros organismos (LOPES, 2008). A diversidade populacional das espécies de insetos no ecossistema é resultado de importante equilíbrio do meio, além disso, esse equilíbrio envolve alguns fatores, como: físico, químico e biológico, sendo que biodiversidade da flora é determinante (RICKLEFS, 2001).

O inventariamento e identificação de insetos, no ambiente, permite a prevenção dos impactos negativos no ecossistema, dando grande relevância para grupos indicadores



ecológicos potenciais (WINK et al., 2005). O levantamento e estudos dos insetos propiciam um melhor entendimento na biodiversidade e apoio para avaliação das condições ambientais de uma determinada região (HUMPHREY et al., 1999). Através de inventários e processos de levantamentos periódicos, torna-se possível o conhecimento dos organismos presentes em determinada área (GANHO; MARINONI, 2003). Além do levantamento de insetos noturnos fototrópicos positivos, as armadilhas luminosas propiciam estudos de flutuação populacional de insetos, distribuição de pragas, auxiliam em serviços quarentenários e controle de pragas (SILVEIRA NETO et al., 1973).

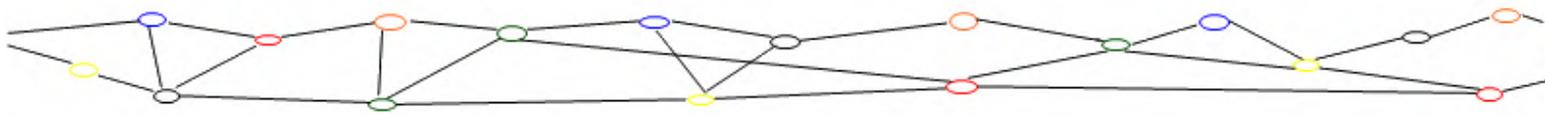
A utilização de armadilha luminosa tem sido muito usada em estudos entomofaunísticos para avaliar a distribuição, flutuação e fazer o controle de pragas, sendo o mais eficiente método de levantamento de insetos noturnos. No Brasil, a armadilha mais usada é o modelo “Luis de Queiroz” melhorada por Silveira Neto; Silveira (1969). Essas armadilhas têm como objetivo atrair e capturar insetos de voo noturno fototrópicos positivos. (GALLO et al., 2002).

A captura de insetos praga por meio de armadilha luminosa constitui uma alternativa viável para a redução dos custos de produção de algumas culturas. A diminuição da população de insetos causadores de danos econômicos é uma medida alternativa, que contribui para a adoção do manejo integrado de pragas (KOBBER, 1982).

As armadilhas luminosas destacam-se na coleta de algumas ordens de insetos, dentre as quais estão Coleoptera (besouros), Lepidoptera (mariposas), Heteroptera (percevejos, cigarrinhas e cigarras), Orthoptera (gafanhotos e grilos) e Diptera (moscas e mosquitos) (BIOCONTROLE, 2010). Muitos autores têm utilizado armadilhas luminosas para levantamentos entomológicos e alcançado resultados desejáveis (OLIVEIRA et al., 2008).

Deste modo, objetivo do trabalho foi de fazer um inventário da entomofauna da área experimental do campus da UFRPE.

MATERIAL E MÉTODOS



O experimento foi realizado em área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, no Departamento de Agronomia, localizado em Recife/PE, utilizando armadilha luminosa.

Foi utilizada a armadilha luminosa adaptada do modelo “Luiz de Queiroz”, a qual possui fonte de luz fluorescente de 20 Watts. A armadilha foi mantida ligada das 18:00 horas até as 7:00 horas da manhã do dia seguinte, durante o período de cinco dias, em período chuvoso. Os insetos capturados pela armadilha foram recolhidos diariamente e transferidos para recipientes de vidro contendo um chumaço de algodão com éter, posteriormente identificados através de chaves para ordens e famílias pertinentes sob microscópio estereoscópico no Laboratório de Entomologia.

O número de adultos capturados diariamente foi agrupado para o estudo de sua diversidade. Para o cálculo do índice de diversidade usou-se o método matemático de Margalef (1951), relacionando-se o número de espécies (S) com o número de indivíduos coletados (N), conforme a fórmula abaixo:

$$a = \frac{(S - 1) \times 0,4343}{\log N}$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

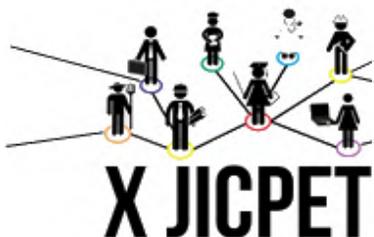
Considerando todo o período de coleta foram coletados 74 insetos. No dia 03/08/2010 foram coletados mais insetos (32 insetos), no entanto, no dia 05/08/2010 foram coletados menos insetos (2 insetos). A ordem que mais ocorreu foi Coleoptera, sendo as famílias que mais ocorreram foram Scarabaeidae e Dytiscidae (Tabela 1). Esse tipo de armadilha vem sendo muito utilizada para levantamento de populacional de insetos, dando subsídios para verificar a distribuição, flutuação e é uma das formas de fazer o controle de pragas, sendo mais eficiente no inventário de insetos de hábito noturno com fototropismo positivo OLIVEIRA et al., 2008).

Tabela 1 - Número de insetos de diversas ordens e famílias coletados na armadilha luminosa “Luiz de Queiroz” instalada na área do Departamento de Agronomia da UFRPE.

Ordens	Famílias	Total
Coleoptera	Scarabaeidae	26
	Curculionidae	1
	Dytiscidae	18
	Carabidae	2
Hymenoptera	Braconidae	6
	Formicidae	5
Hemiptera	Cercopidae	1
	Cicadellidae	3
	Membracidae	5
	Pentatomidae	1
	Reduviidae	2
Lepidoptera	Noctuidae	1
Orthoptera	Gryllidae	9
		1
Orthoptera	Gryllidae	1
Total		74

Pelo método matemático de Margalef (1951) e através do levantamento feito pela armadilha luminosa “Luiz de Queiroz”, pode-se determinar a diversidade na área experimental, na qual obtivemos um valor de 0,3035, ou seja, baixa diversidade quando comparado com outras regiões. Este fato pode se devido ao grande número de prédios da universidade, além da utilização de controle biológico e químico, que ocorre na área.

CONCLUSÕES



Existe uma grande variação de ordens, mas, no entanto, devido a diversos fatores de caráter biótico e abióticos, além de fatores externo ao ambiente urbano o qual se encontra o campus, podem ter provocado o baixo índice de diversidade encontrado.

REFERÊNCIAS

BIOCONTROLE 2010. Disponível em:

<http://www.biocontrole.com.br/?area=armadilhas&id=8/>. Acesso em: 20/08/2014.

FROST, S.W. Light trap for insect collection, survey and contrai. Pennsylv. State Univ. **Agricultural Experiment Station Buli.** n. 550, p.1-32, 1952.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES J.R.S; OMOTO, C. **Entomologia agrícola.** Piracicaba, FEALQ, 2002, 920p.

GANHO, N. G.; MARINONI, E. R. C. Fauna de Coleoptera no Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Brasil. Abundância e Riqueza das famílias capturadas através de armadilha malaise. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.20, p.727-736, 2003.

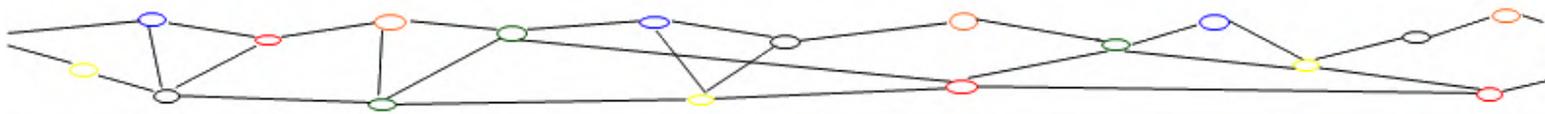
HUMPHREY, J.W.; HAWES, C.; PEACE, A.J.; FERRIS-KAAN, R.; JUKES, M.R. Relations ships between insectdiversity and habitat characteristics implantation forest. **Forest Ecology and Management**, n.113, p.11-21, 1999.

KOBER, E.A.M. Armadilha luminosa: Informações técnicas. Porto Alegre: Emater-RS, 1982.

LOPES, B.G.C. **Levantamento da entomofauna bioindicadora da qualidade ambiental em diferentes áreas do alto Jequitinhonha- Minas Gerais.** 2008. 47p. Monografia de graduação, Escola Agrotécnica Federal de Inconfidentes, Inconfidentes. 2008.

MARGALEF, R. Diversidad de especies en las comunidades naturales. Publnes. **Instituto de Biología Aplicada, Barcelona.** v. 6, p.59-72, 1951.

MIYAZAKI, R.D.; DUTRA, R.R.C. Famílias de coleóptera capturadas com armadilha luminosa em oito localidades do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.12, p.321-33, 1995.



OLIVEIRA, A.C.R.; VELOSO, V.R.S.; BARROS, R.G.; FERNANDES, P. M.; SOUZA, E.R.B. Captura de *Tuta Absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) com armadilha luminosa na cultura do tomateiro tutorado. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 38, p.153-157, 2008.

PINTO, R.; ZANUNCIO, J.S.J.; ZANUNCIO, T.V.; ZANUNCIO J.C.; LACERDAS. M.C. Coleópteros coletados com armadilhas luminosas em plantio de *Eucalyptus urophylla* na região Amazônica Brasileira. **Ciências Florestal**, v.14, p.111-119, 2004.

RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**. 5ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 2001 470p.

SILVEIRA NETO, S.; HADDAD, M.L. Teste comparativo entre as armadilhas luminosas "Luiz de Queiroz" e "Intral". **Ecossistema**, Espírito Santo do Pinhal. v. 9, p.87-91, 1984.

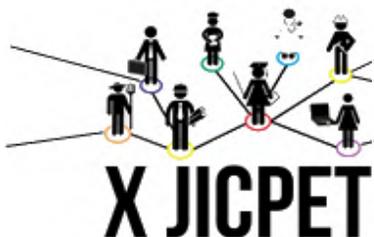
SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BALDIN, D. **Manual de Ecologia dos insetos**. Piracicaba, Esalq/USP, 1973.

SILVEIRA NETO, S.; SILVEIRA, A.C. **Armadilha luminosa modelo "Luiz de Queiroz"**. O Solo, Piracicaba, v.61, p.19-21, 1969.

WINK, C.; GUEDES, J.V.C.; FAGUNDES, C.K.; ROVEDDER, A.P. Insetos edáficos como indicadores da qualidade ambiental. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.4, p.60-71, 2005.

A PRESENÇA DA LITERATA JÚLIA LOPES DE ALMEIDA NO PERIÓDICO *DIÁRIO DE NOTÍCIAS*.

Camila Néo Corrêa¹; Profa. Dra. Germana Maria Araújo Sales²



(¹) Discente do curso de Graduação em Letras Língua Portuguesa (UFPA)

(²) Professora do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Pará (UFPA)

RESUMO:

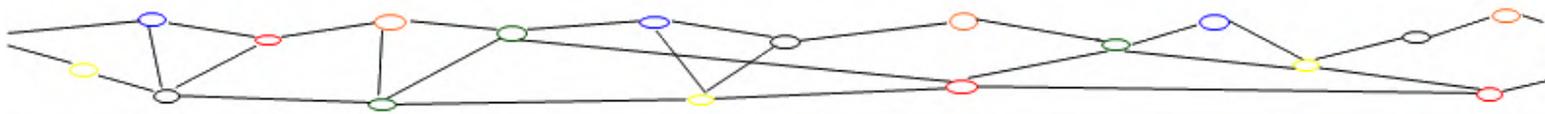
O Jornal *Diário de Notícias*, foi um dos principais periódicos que fez-se presente na imprensa oitocentista, que destinou parte de suas colunas para a publicação de textos literários. Uma das seções que geralmente apresentava os escritos literários em série era a seção *Folhetim*, localizada normalmente, na primeira página, no rodapé do periódico. Os textos ali presentes eram classificados como crônica, conto, fábula, romance, entre outras categorias, e, na maior parte das vezes, com autoria masculina. Entretanto, no decorrer da pesquisa, foi possível localizar textos de autoria feminina, como os assinados por Júlia Lopes de Almeida, entre os quais cito: *A Caôlha*, publicado no dia 28 de outubro de 1894, e *Concessões para a Felicidade*, divulgado no dia 23 de junho de 1895. Dessa forma, esta comunicação pretende apresentar os textos da autora supracitada, bem como analisá-los à luz da teoria literária.

Palavras-Chave: Diário de Notícias; Folhetim; Júlia Lopes; Obras

INTRODUÇÃO

A imprensa foi o principal suporte para divulgar os textos literários no século XIX. Os escritores que buscavam a consagração utilizavam-se desse suporte para publicarem suas obras, sobretudo nos rodapés das primeiras páginas dos jornais. A novidade partiu do Francês *Émile Girardin*, que em 1836 passou a publicar diariamente em jornais obras literárias em séries, presentes ao pé das páginas iniciais. A novidade chegou ao Brasil, tanto na cidade do Rio de Janeiro, quanto nas demais províncias, como em Belém, cidade com um número significativo de periódicos. A imprensa periódica de Belém no período do Império foi marcada pelas publicações de jornais fundados com diversos objetivos: políticos, religiosos, comemorações importantes, etc. Surgindo assim, jornais que circulavam três vezes por semana, periódicos que saíam uma vez por mês, e assim por diante. Segundo Carlos Roque (2001, p. 63) “se dermos o número de 250 para a média dos jornais, revistas, e outras publicações que circularam em Belém no período imperial, muita gente vai ficar surpresa.”

Entre os jornais que circularam durante o século XIX na capital paraense, destaco o periódico *Diário de Notícias*, um dos jornais que destinou parte de suas páginas, seções e colunas para realizar publicações dos mais diversos escritos literários, entre os quais se destacam romances, contos, novelas, receitas, fábulas e outros. Além de uma ampla variedade de gêneros literários, o jornal contou com a presença dos mais diversos escritores das mais diversificadas nacionalidades. Entre os principais nomes que ocuparam as seções do



periódico, temos Ponson du Terrail – francês; Gervásio Lobato – português; Marques de Carvalho – brasileiro. Esses são apenas alguns dos mais diversos nomes que se fizeram presentes nas páginas do jornal *Diário de Notícias*.

Como é possível observar, os nomes supracitados que ocupavam as seções do periódico eram em grande parte autoria masculina, algo comum durante o século XIX, período em que o mundo literário era quase exclusivamente dos escritores. À mulher neste momento eram reservadas especialmente as atividades consideradas àquela época primária, pois cabia à mulher apenas ser a provedora do núcleo fundamental da vida feminina: a família, tornando-se a formadora de cidadãos e de cristãos, a guardiã dos princípios e das regras estabelecidas e dos dogmas religiosos.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados dessa pesquisa foram obtidos a partir da catalogação do jornal *Diário de Notícias*, disponível no acervo de microfilmes do Laboratório de Linguagem da Universidade Federal do Pará (UFPA), como também na Biblioteca Pública Arthur Vianna, do CENTUR, Fundação Cultural do Pará Tancredo Neves (FCPTN). Além disso, utilizamos livros e artigos científicos para auxiliar no desenvolvimento deste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

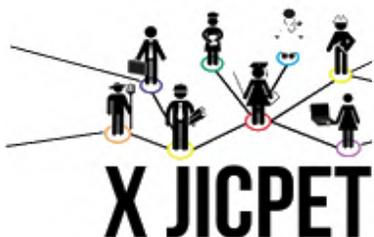
Com o desenvolver da pesquisa, foi possível identificar a presença de uma das maiores escritoras que se fez presente na passagem do século XIX para o XX: a autora Júlia Lopes de Almeida, uma das poucas escritoras que publicou em um período que a massa de textos literários era de autoria predominantemente masculina. Para a literata, os percursos entre publicações e combates aos preconceitos não foram algo muito simples de serem combatidos. A romancista começou sua trajetória ainda jovem, com o apoio da família. A escritora realizou participações em grandes periódicos da época, como *O País*, *Correios de Campinas*, *Gazeta de Notícias* e, na capital paraense, o jornal *Diário de Notícias*.

Com o andamento da pesquisa, foi possível observar a mínima presença feminina no jornal *Diário de Notícias*. Apesar de pouca frequência dos textos de autoria feminina, a escritora Júlia Lopes de Almeida foi uma das literatas que publicou com assiduidade nas colunas do periódico. A seguir, segue uma tabela com as publicações da autora no jornal *Diário de Notícias*.

Título	Gênero	Seção	Ano	Colunas
O Tamanco	Lenda	Variedade	1887	1,2
A Caólha	Conto	Folhetim	1894	1,2,3,4,5,6
In Extremis	Conto	Folhetim	1894	1,2,3,4,5,6
Pela Patria!	Conto	Lampejos Litterário	1895	1,2,3,4
Concessões para a Felicidade.	Crônica	Lampejos Litterário	1896	1,2,3,

Vale ressaltar que a escritora nos apresenta pela sua escrita um olhar diferenciado em relação ao seu, que normalmente se tratava do gênero feminino. A contista buscou por meio das letras apresentar às leitoras uma nova forma de observar e avançar nas questões sobre a participação das mulheres no ambiente que antes era tido como apenas dos homens. Júlia Lopes nos apresenta em seus textos personagens que refletem perfis femininos diversificados, ora temos uma mulher que avança em buscas das conquistas sem estar muito interligada aos laços de uma família patriarcal, ora uma senhora que vive para os cuidados do marido. Com esse teor dúbio, a autora discorre sobre as linhas quase que diárias do jornal *Diário de Notícias*.

A autora por vezes apresenta temáticas do cotidiano, que em alguns discursos são observadas como sem importância, como frisa um dos críticos que aponta Júlia Lopes como uma escritora menor como se observa na fala de GRIECO (1947, p.129) “considerava Júlia Lopes, uma escritora menor e suas publicações seriam apenas (...) epopéias domésticas que formam nossa Bibliothéque Rose”. Além de Júlia Lopes ser vista como uma escritora menor, os textos femininos eram apontados como escrita alienável como se observa na fala de Buarque de Holanda (1994, p. 89) “na passagem do séc. XIX para o XX, a literatura de autoria feminina é marcada por um sentimento de alienação e solidão, consequência da sua exclusão em relação ao projeto de construção da nacionalidade”.



Como se observa, a escritora contou com a assídua participação dos olhares críticos, algo que foi corriqueiro nos anos de carreira da escritora. Vale ressaltarmos que tais críticas fortaleceram ainda mais o trabalho desempenhado pela autora, que perdurou até seus últimos dias de vida. Para melhor exemplificarmos o avanço que a escrita apresenta em sua escrita em relação ao perfil feminino, destaco dois textos: *A Caôlha*, publicado no dia 28 de outubro de 1894, e *Concessões para a Felicidade*, divulgado no dia 23 de junho de 1895, que se encontram publicados no jornal *Diário de Notícias*. Ambos servirão de base para discussão nesta comunicação.

CONCLUSÕES

A partir do processo de análise, identificação e catalogação do periódico *Diário de Notícias*, foi possível constatar a produção de autores das mais diversas nacionalidades, além da presença de uma das maiores escritoras que se fez presente na virada do século XIX para o século XX, qual o trabalho relatará de maneira sucinta a presença da literata Júlia Lopes de Almeida. Logo, podemos frisar quanto é de fundamental importância a realização de estudos baseados em fontes primárias. Desse modo, esses estudos mostram que as pesquisas não devem ficar apenas restritas em fontes bibliográficas. Devem ser ampliadas para que assim, não façamos somente a repetição de conteúdos, mas sim façamos nossas próprias constatações a cerca dos assuntos já conhecidos.

REFERÊNCIAS

BUARQUE DE HOLANDA, Heloísa. A historiografia feminista: algumas questões de fundo. In: FUNCK, Suzana Bornéo (org.). *Trocando idéias sobre a mulher e a literatura*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1994.

GRIECO, Agripino. *Contistas maiores e menores*. IN: _____. *Evolução da prosa brasileira*. São Paulo: José Olympio, 1947. V.3.

ROQUE, Carlos. *História geral de Belém e do Grão-Pará*. Belém: DistribeL, 2001.

“ODE TRIUNFAL”: AS SENSACIONES MODERNAS DE ÁLVARO DE CAMPOS

Kathleen Jucá¹; Juliana Queiroz² (Orientadora).

⁽¹⁾ Bolsista Pet; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará. Email: kathleenjuca@gmail.com. ⁽²⁾ Prof^a Dr^a Juliana Queiroz; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará. Email: jumaiaque@gmail.com.



RESUMO: Tomando como base a segunda fase poética do heterônimo Álvaro de Campos (Futurismo; Sensacionismo), este trabalho visa analisar a construção do poema Ode Triunfal observando em seus versos características peculiares desses movimentos que tiveram dois grandes representantes e influenciadores de Campos: Walt Whitman e Filippo Marinetti. Essa análise será relevante para a compreensão de como Campos, no poema, recebe as novidades da vida moderna: encantado com as máquinas, sua força e velocidade e, ao mesmo tempo, desencantado com seus efeitos negativos, expressados com ironia em seus versos.

PALAVRAS-CHAVE: Futurismo; Sensacionismo; Modernidade.

INTRODUÇÃO

De todos os heterônimos de Fernando Pessoa: Alberto Caeiro, Ricardo Reis e Álvaro de Campos, este último foi o único que apresentou três diferentes fases poéticas em sua obra: a fase Decadentista; a fase Sensacionista/ Futurista e por último a fase Pessimista.

Álvaro de Campos é reflexo do ardor futurista de Fernando Pessoa e se difere dos demais heterônimos por ser aquele, segundo Coelho (1977) que “mais sensivelmente percorre uma curva evolutiva” (p. 66), “o primeiro a reconhecer uma evolução” (p. 67). Graças a seu mestre Caeiro, Campos acordou para as “sensações” e a “nova alma” deixando de ser um poeta decadente, segundo ele mesmo escreve na poesia à memória de Caeiro.

Poeta emotivo e sensacionista, Campos tinha um desejo latente pela busca de novas sensações, intensificando-as ao extremo. Sua personalidade revelava “o desejo de ser as coisas fortes”, “o ódio à honestidade burguesa” (p.68). Inspirado pelo sensacionismo de Filippo Marinetti e pelo futurismo de Walt Whitman, Álvaro de Campos escreverá “Ode Triunfal” que tornou-se um dos seus poemas mais importantes, servindo como referência para estudos sobre esta fase poética.

Coelho (1977) afirma que Whitman, como inspirador de Campos nesta segunda fase, será “aquele que realiza a intenção inicial de Pessoa: criar um poeta da vertigem das sensações modernas, da volúpia da imaginação, da energia explosiva” (p. 69). Influenciado por Whitman, o sensacionismo foi o movimento que se revelou no poema de Campos “Ode Triunfal”. Em nossa análise será possível observarmos os versos livres, já utilizados pelo seu mestre Caeiro, a intelectualização e busca da completude das sensações no sentir complexo e dinâmico da vida moderna, bem como o estilo exclamativo reluzente, expandido em longos



versos de duas ou três linhas. Além disso, destacamos o enaltecimento do progresso técnico, a celebração do triunfo da máquina, o fascínio pela velocidade e pela estética da força maquinária em oposição à estética da beleza, cantando a êxtase das sensações provenientes das máquinas, pelas técnicas industriais e ruídos provocados pela multidão. Após 1916, todo esse sentir Whitmaniano de Campos se frustra, é quando o cansaço, o vazio, a inquietação e o tédio tomarão a personalidade deste poeta, pois mesmo consciente de sua paixão pela máquina, a poluição física e moral da vida moderna o desagrada e provoca náuseas.

“Ode Triunfal” é um dos poemas de Campos, juntamente com “Ode Marítima”, que mais expressa o sensacionismo deste poeta, uma vez que seus versos nos permitem sentir a velocidade das máquinas e todas as reações que elas provocam.

MATERIAL E MÉTODOS

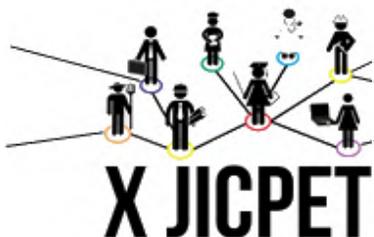
Para este estudo, foi feita análise do poema “Ode Triunfal” de Álvaro de Campos sobre as sensações do poeta quanto à chegada da indústria, das máquinas, da modernidade, com base nas leituras de Coelho (1977) e Lind (1981), com especial atenção para a leitura de Pessoa (1995). Através desses recursos analisaremos as sensações de Álvaro de Campos no poema “Ode Triunfal” compreendendo sua veia Futurista/Sensacionista.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ideal de Campos está no “sentir tudo de todas as maneiras”, não por acaso percebemos nos versos sensações através dos cinco sentidos: visão, audição, tato, olfato e paladar.

Visão	“Luz das grandes lâmpadas elétricas...” (v. 1)
Audição	“... Óh grandes ruídos modernos. De vos ouvir demasiadamente de perto” (v. 10)
Tato	“Fazendo-me um excesso de carícias ao





	corpo numa só carícia à alma” (v.25)
Olfato	“A todos os perfumes de óleos e calores e carvões” (v. 31)
Paladar	“Tenho os lábios secos” (v.10)

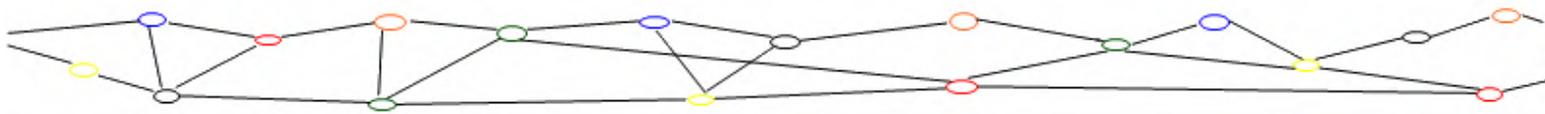
Campos inspira-se na fábrica como elemento que o atrai e também o enfraquece. Nas primeiras estrofes encontramos um sujeito encantado com a força da máquina, com a velocidade com que esta trabalha; um sujeito que valoriza o desenvolvimento industrial e tecnológico, revelando características peculiares do movimento futurista, outra inspiração de Campos ao escrever este poema. Destacamos ainda características como o uso de onomatopéias “r-r-r-r-r-r eterno!” (v. 5) e frases fragmentadas para passar a ideia de velocidade “Alterações de constituições, guerras, tratados, invasões, Ruído, injustiças, violências, e talvez para breve o fim” (vs. 203, 204).

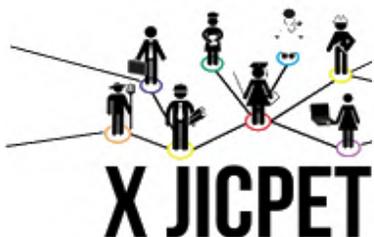
Em “Ode Triunfal” os movimentos futurista e sensacionista não se dissociam, e são claramente demonstrados na estrofe:

Ó rodas, ó engrenagens, r-r-r-r-r-r eterno!
Forte espasmo retido dos maquinismos em fúria!
Em fúria fora e dentro de mim,
Por todos os meus nervos dissecados fora,
Por todas as papilas fora de tudo com que eu sinto!
Tenho os lábios secos, ó grandes ruídos modernos,
De vos ouvir demasiadamente de perto,
E arde-me a cabeça de vos querer cantar com um excesso
De expressão de todas as minhas sensações,
Com um excesso contemporâneo de vós, ó máquinas! (Campos).

Neste trecho o poeta deseja sentir como uma máquina e deseja cantá-la excedendo-se em expressões de todas as suas sensações. Aqui o futurismo demonstra-se pelo enaltecimento das máquinas e o sensacionismo pelo desejo exacerbado de senti-las de todas as maneiras.

O poema em suas últimas estrofes demonstra a inquietação, o cansaço, o tédio, a náusea do poeta pelas transformações negativas advindas da civilização industrial:





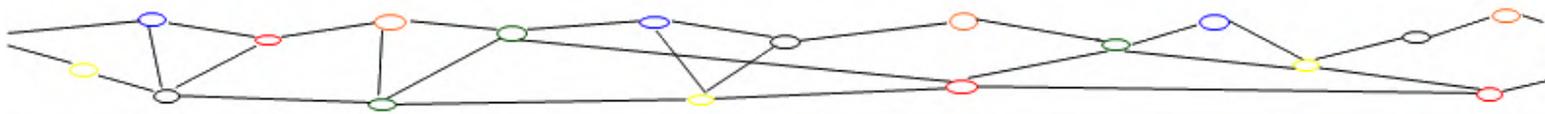
Mas, ah outra vez a raiva mecânica constante!
Outra vez a obsessão movimentada dos ônibus.
E outra vez a fúria de estar indo ao mesmo tempo dentro de todos os comboios
De todas as partes do mundo,
De estar dizendo adeus de bordo de todos os navios,
Que a estas horas estão levantando ferro ou afastando-se das docas.
Ó ferro, ó aço, ó alumínio, ó chapas de ferro ondulado!
Ó cais, ó portos, ó comboios, ó guindastes, ó rebocadores!

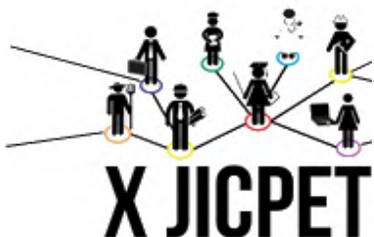
Eh-lá grandes desastres de comboios!
Eh-lá desabamentos de galerias de minas!
Eh-lá naufrágios deliciosos dos grandes transatlânticos!
Eh-lá-hô revoluções aqui, ali, acolá,
Alterações de constituições, guerras, tratados, invasões,
Ruído, injustiças, violências, e talvez para breve o fim,
A grande invasão dos bárbaros amarelos pela Europa,
E outro Sol no novo Horizonte!

Que importa tudo isto, mas que importa tudo isto
Ao fúlgido e rubro ruído contemporâneo,
Ao ruído cruel e delicioso da civilização de hoje?
Tudo isso apaga tudo, salvo o Momento,
O Momento de tronco nu e quente como um fogueiro,
O Momento estridentemente ruidoso e mecânico,
O Momento dinâmico passagem de todas as bacantes
Do ferro e do bronze e da bebedeira dos metais. (Campos)

Da exaltação do amor pela civilização industrial o poeta demonstra uma melancolia profunda adotando um tom de certa fatalidade da morte, a inocência que se perdeu na infância e os mistérios do mundo, descrito por meio de um discurso irônico:

Ó tramways, funiculares, metropolitanos,
Roçai-vos por mim até o espasmo!
Hilla! hilla! hilla-hô!
Dai-me gargalhadas em plena cara,
Ó automóveis apinhados de pândegos e de putas,
Ó multidões quotidianas nem alegres nem tristes das ruas,
Rio multicolor anónimo e onde eu me posso banhar como quereria!
Ah, que vidas complexas, que coisas lá pelas casas de tudo isto!





Ah, saber-lhes as vidas a todos, as dificuldades de dinheiro,
As dissensões domésticas, os deboches que não se suspeitam,
Os pensamentos que cada um tem a sós consigo no seu quarto
E os gestos que faz quando ninguém pode ver!
Não saber tudo isto é ignorar tudo, ó raiva,
Ó raiva que como uma febre e um cio e uma fome
Me põe a magro o rosto e me agita às vezes as mãos
Em crispações absurdas em pleno meio das turbas
Nas ruas cheias de encontrões! (Campos)

CONCLUSÕES

“Ode Triunfal” é um dos poemas que melhor demonstra a segunda fase de Álvaro de Campos e os seus sentimentos diante de uma civilização industrial e seus efeitos sobre a humanidade. Por meio do Sensacionismo/ Futurismo de Álvaro de Campos é possível compreender sua paixão pela tecnologia, e ao mesmo tempo, seu descontentamento por não conseguir realizar-se neste novo universo, conforme buscamos demonstrar neste trabalho.

REFERÊNCIAS

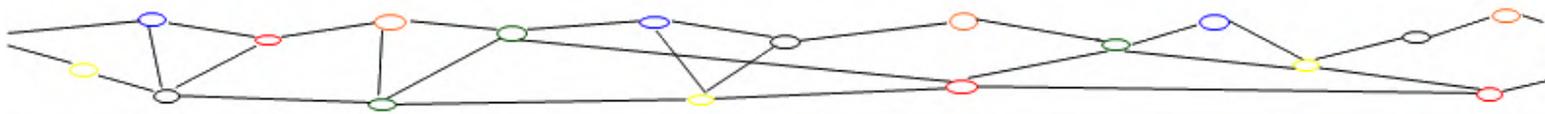
COELHO, Jacinto do Prado. *Diversidade e Unidade em Fernando Pessoa*. São Paulo: Verbo, EDUSP, 1977.

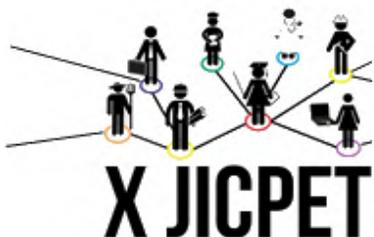
LIND, Georg Rudolf. *Estudos sobre Fernando Pessoa*. Imprensa Nacional – Casa da Moeda. Estudos Portugueses, 1981.

PESSOA, Fernando. Os outros eus/ Gênese e Justificação da Heteronímia. In: *Obras em prosa*. Editora Nova Aguilar, 1995.

EDUCAÇÃO TUTORIAL: VIVÊNCIAS DE CIDADANIA COM COMUNIDADES POPULARES

Marília Ferreira¹; Zerben Aguiar²; Kyara Furtado³; Kathleen Longobardi⁴; Camila Corrêa⁵; Ana Carla Castilho⁶; Arthur Bandeira⁷; Ivone Lopes⁸.





⁽¹⁾ Professora Tutora; Universidade Federal do Pará; Belém, Pará; mariliaferreira1@gmail.com; ⁽²⁾ Bolsista; Universidade Federal do Pará; ⁽³⁾ Bolsista; Universidade Federal do Pará; ⁽⁴⁾ Bolsista; Universidade Federal do Pará; ⁽⁵⁾ Bolsista; Universidade Federal do Pará; ⁽⁶⁾ Bolsista; Universidade Federal do Pará; ⁽⁷⁾ Bolsista; Universidade Federal do Pará; ⁽⁸⁾ Bolsista; Universidade Federal do Pará.

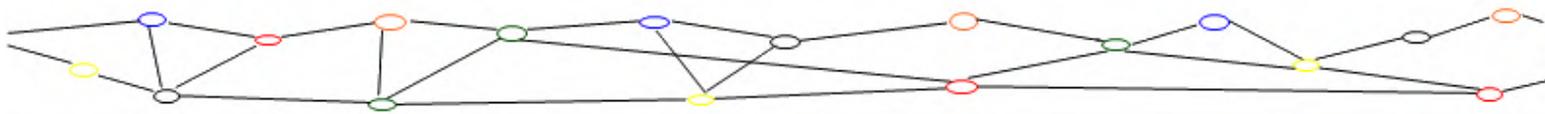
RESUMO: Este trabalho apresentará aspectos da atividade de extensão denominada “Curso Popular de Leitura e Produção Textual” realizada pelo PET Letras da Universidade Federal do Pará, por meio da qual, estudantes da graduação do curso de Licenciatura em Letras interagem com estudantes do ensino médio, na comunidade do Benguí, na cidade de Belém do Pará, participando de experiências docentes e cidadãs. A atividade é realizada com o objetivo de oferecer acesso a bens de cultura a uma parcela de jovens e adultos em situação de vulnerabilidade. Por meio de aulas semanais, os alunos vinculados ao PET ministram aulas de língua portuguesa, promovendo debates por meio de textos sobre temas diversos que têm ampliado o leque sócio-educativo da comunidade atendida. Como resultado imediato, vários estudantes ingressaram no ensino superior ou em escolas técnicas, além de poderem conhecer mais adequadamente questões pertinentes ao estudo de língua portuguesa. Embora o curso seja realizado em um espaço ‘não-escolar’ e ministrado por “professores em formação”, busca-se as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), do ensino médio, para conduzir as práticas docentes. Com o intuito de atingir os objetivos propostos, adota-se a perspectiva interacionista da linguagem, de acordo com Marcuschi (2001) e, conseqüentemente, a elaboração de atividades de leitura e produção de textos através de gêneros textuais. Segundo a coordenadora do NEP, Maria do Livramento Ferreira de Aviz, as pessoas que moram no bairro ainda vivem condições de vida baixíssimas, “de extrema pobreza, abandono e exclusão social conseqüente da ausência ou omissão do papel do Estado”.

PALAVRAS-CHAVE: Educação popular; escrita; leitura.

CONTEXTO

O Núcleo de Educação Popular (NEP) localiza-se à Rua Benfica, no bairro do Benguí, um bairro bastante popular em que necessidades prementes de educação, diversão, saúde e outros, o qual está localizado na grande Belém do Pará. Trata-se de uma instituição sem fins lucrativos, que tem uma diretoria constituída de pessoas da comunidade cujo objetivo principal é proporcionar aos moradores do bairro ações de cidadania, de educação que possam levar-lhes a alçar uma condição mais adequada de vida.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA



X JICPET

Para a realização do cursinho popular, os alunos do PET Letras/Língua Portuguesa fazem uso de materiais diversos, textos de diferentes tipos e gêneros, selecionados de diversas fontes. O grupo faz uso de uma bibliografia específica de língua portuguesa e de ensino de língua portuguesa, a partir de extensa pesquisa bibliográfica, feitas antes de as aulas começarem a cada semestre.

RESULTADOS

A presente atividade de extensão está em seu terceiro ano consecutivo de execução na comunidade do Benguí. Após seis meses de aulas, já é possível a observação de uma mudança significativa no comportamento linguístico dos alunos no que se refere a uma melhor compreensão do ‘fazer’ na produção textual. Já na segunda aula, os facilitadores da atividade conduzem os alunos a uma tessitura de relações entre uma aula e outra. Consequentemente, esses começam a vislumbrar “o português”, como eles mesmos nomeiam o ensino de língua, como parte de seu dia-a-dia. Essa “desmistificação” do português foi observada, principalmente, na produção textual dos cursistas. Eles começaram não só a aplicar o que já sabiam e aprendiam nas aulas, durante a produção, mas, também, a tomar ciência de que, em sua própria produção, há inadequações linguísticas, da perspectiva da gramática normativa. Apesar disso, também recebem esclarecimentos de que toda língua apresenta variação linguística. A experiência no cursinho possibilitou ao grupo de bolsistas do PET Letras/Língua Portuguesa a experiência docente, o contato mais cuidadoso com textos, um planejamento mais sistemático de atividades docentes propriamente ditas, o que, no curso de Letras ocorre apenas no último ano da graduação, nas disciplinas de estágio docente.

X JICPET

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

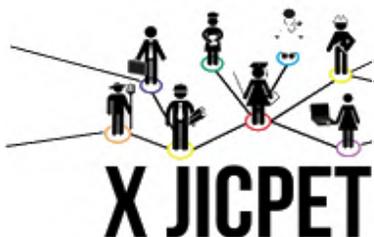
AVIZ, Maria do Livramento Ferreira de. “NUCLEO DE EDUCAÇÃO POPULAR “RAIMUNDO REIS” – NEP: um diálogo nas interfaces com a educação, memórias e saberes da comunidade do Benguí”. Disponível em: <<http://nepraimundoreisbengui.blogspot.com.br>>. Acesso em: 06 jan. 2012.

BRASIL. Ministério da educação. *Parâmetros Curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: língua portuguesa*. Brasília, DF, 2001.

BRASIL. Ministério da educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio*. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de educação superior. *Manual de orientações básicas – Programa de educação tutorial – PET*. Brasília, DF, 2005.

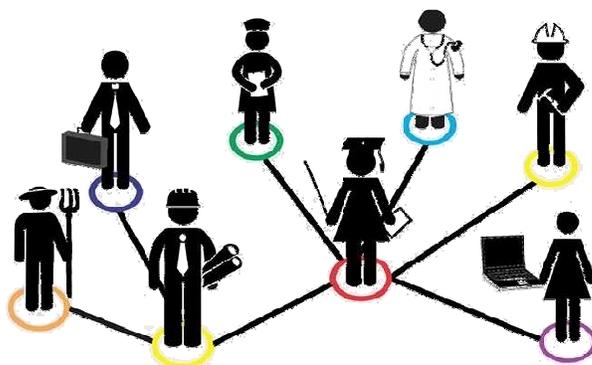
MARCUSCHI, L. A.. *Da fala para a escrita: atividades de retextualização*. 2ª edição. São Paulo: Cortez, 2001



X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET

**INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL**

X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PETS



X JICPET

**INTERDISCIPLINARIDADE PROFISSIONAL UNINDO SABERES EM PROL DO
DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL**

