I Seminário de Pesquisa da Floresta Nacional de Carajás
& XIV Seminário Anual de Iniciação Científica da UFRA

"Ecossistema de Canga"

Ufra
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
CAMPUS PARAUAPEBAS

FLONA CARAJÁS

PIBIC

http://sepefcarajas.wixsite.com/icmbio sepef.carajas@gmail.com

ANAIS

I SEMINÁRIO DE PESQUISA DA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS
XIV SEMINÁRIO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRA

"Ecossistema de Canga"

Parauapebas
2016

I SEMINÁRIO DE PESQUISA DA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS
XIV SEMINÁRIO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRA

"Ecossistema de Canga"

Andréa Siqueira de Carvalho
Cícero Jorge Fonseca Dolácio
Daiane de Cinque Mariano
Frederico Drumond Martins
Ricardo Shigueru Okumura
Vicente Filho Alves Silva
Organizadores

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

JOSÉ MENDONÇA BEZERRA FILHO
MINISTRO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
SUEO NUMAZAWA
REITOR

PAULO DE JESUS SANTOS
VICE – REITOR

MARLY MAKLOUF DOS SANTOS SAMPAIO
EDITORAÇÃO

COMISSÃO EDITORIAL
GRACIALDA COSTA FERREIRA
ISRAEL HIDENBURGO ANICETO CINTRA
MARIA CRISTINA MANNO
MOACIR CERQUEIRA DA SILVA
SÉRGIO ANTONIO LOPES DE GUSMÃO

EQUIPE EDITORIAL
INÁCIA FARO LIBONATI
ADRIELE LEAL PINTO
JOÃO PAULO LIMA SILVA

ENDEREÇO
Av. Tancredo Neves, 2501
Cep:66077-530 – Terra Firme
Email: editora@ufra.edu.br

Seminário de Pesquisa da Floresta Nacional de Carajás, 1; Seminário Anual de Iniciação Científica da UFRA, 14, Parauapebas, 2016.

Anais do I Seminário de Pesquisa da Floresta Nacional de Carajás / XIV Seminário Anual de Iniciação Científica da UFRA: Ecossistema de Canga/ coordenação de Frederico Drumond Martins, Andréa Siqueira de Carvalho, Vicente Filho Alves Silva, Daiane de Cinque Mariano, Ricardo Shigueru Okumura, Cícero Jorge Fonseca Dolácio, Parauapebas, 2016.

Edição Digital - Disponível em: http://sepefcarajas.wixsite.com/icmbio

ISBN: 978-85-7295-115-9

1. PIBIC UFRA 2. Evento Técnico e Científico 3. UFRA/ Parauapebas. I - Martins, Frederico Drumond. II – Carvalho, Andréa Siqueira de. III- Silva, Vicente Filho Alves. IV- Mariano, Daiane de Cinque. Okumura, Ricardo Shigeru. V. Dolácio, Cícero Jorge Fonseca. VI - Título

CDD 371.1

GESTÃO ADMINISTRATIVA UFRA

Sueo Numazawa
REITOR

Paulo de Jesus Santos
VICE-REITOR

Marcel do Nascimento Botelho
PRÓ-REITOR DE ENSINO

Izildinha de Souza Miranda
PRÓ-REITOR DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNÓLOGICO

Djacy Barbosa Ribeiro
PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Iris Lettiere do Socorro Santos da Silva
PRÓ-REITOR DE ASSUNTOS ESTUDANTIS

Antônio Cordeiro de Santana
PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

Simone Andréa Lima do Nascimento Baía
PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Maria Rosangila Xavier Serique
PRÓ-REITORA DE GESTÃO DE PESSOAS

Cândido Ferreira de Oliveira Neto
COORDENADOR GERAL DO PIBIC/UFRA

PROMOÇÃO E REALIZAÇÃO

Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA
Campus Parauapebas

COORDENAÇÃO

Frederico Drumond Martins – Chefe da Floresta Nacional de Carajás

Ricardo Shigueru Okumura – Coordenador Geral do PIBIC Parauapebas

COMISSÃO ORGANIZADORA DO SEMINÁRIO

Andréa Siqueira de Carvalho

Cícero Jorge Fonseca Dolácio

Clauber Sueliton Carvalho Vasconcelos

Daiane Rodrigues da Silva

Frederico Drumond Martins

Gislayne Farias Valente

Glória Maria Sales dos Santos

Ianna Rodrigues Ramos Chaves

Ivaldo da Silva Tavares Junior

Raquel Feitosa de Araújo

Ricardo Shigueru Okumura

Selma Lopes Goulart

Vicente Filho Alves Silva

Viviane Caroline Ramos Batista

REVISORES TÉCNICO-CIENTÍFICO

Ana Cláudia da Costa Pantoja
Andréa Siqueira Carvalho
Angelo Augusto Ebling
Carlos Alberto de Sousa Nogueira
Claudete Rosa Silva
Daiany Iris Gomes
Daniela Castro Reis
Ernestina Ribeiro dos Santos Neta
Francislene Silveira Sucupira
Frederico Drumond Martins
Gladis de Oliveira Jucoski
João Paulo Borges de Loureiro
Jonathan Mendes Pereira
José Nilton da Silva
Josiane Pereira da Silva
Kaliandra Souza Alves
Marília Danyelle Nunes Rodrigues
Rafael Ferreira da Costa
Rafael Mezzomo
Raffaella Castro Lima
Raylon Pereira Maciel
Ricardo Shigueru Okumura
Rosana Maria do Nascimento Luz
Selma Lopes Goulart
Silviane Cordeiro Correa
Thiago de Paula Protásio
Vicente Filho Alves Silva

COORDENADOR DE PÔSTER DOS TRABALHOS CIENTÍFICOS

Vicente Filho Alves Silva

REVISÃO DE TEXTO

Cícero Jorge Fonseca Dolácio

APOIO EDITORIAL

Marly Maklouf dos Santos Sampaio

COMISSÃO DE APOIO

Ana Karolina Dias Farias
Ângelo Augusto Ebling
Crissogno Mesquita dos Santos
Dândara Gonçalves Leite
Dilma Lopes da Silva Ribeiro
Francisca Laila Santos Teixeira
Gládis de Oliveira Jucoski
Gleiciane Cardoso Costa
João Paulo Loureiro
José Maria Marques da Silva Junior
Josué Leal Moura Dantas
Juliene Oliveira Rodrigues
Kaliandra Souza Alves
Maria de Fátima Sousa da Silva
Nayara Dayane Soares Moura
Rudson Silva Oliveira

APRESENTAÇÃO

O I Seminário de Pesquisa da Floresta Nacional de Carajás e XIV Seminário Anual de Iniciação Científica é um evento realizado em Parauapebas – PA, no período de 21 à 23 de Dezembro de 2016, promovido pelo Instituto Chico Mendes e a Universidade Federal Rural da Amazônia Campus Parauapebas.

O evento aborda o tema "Ecossistema de canga", contando com as participações de professores, pesquisadores, estudantes e profissionais com o objetivo de divulgar e integrar os trabalhos de pesquisas desenvolvidos pelos discentes de iniciação científica, bolsista ou não do Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC), realizadas em Carajás e debater com a comunidade local a importância da savana metalófila e a situação deste ecossistema diante do avanço da mineração, com a perspectiva de se estabelecer diretrizes e prioridades para a pesquisa voltada para a conservação.

A Comissão Organizadora agradece a todos que colaboraram para a realização do Evento, incluindo palestrantes, moderadores, apresentadores de trabalhos, revisores *ad hoc* e avaliadores de pôsteres, às instituições promotoras e aos patrocinadores. Sem o engajamento de todos não teria sido possível a realização desta edição do Evento.

Comissão organizadora

SUMÁRIO

Adubação da cultura do açaí em fase inicial de crescimento à campo.....16
Valdirene Rocha Lima; Raylene Álefe Tairinne Reis Corrêa; Fernanda Barros Mendes; Lídia Ribeiro de Souza; Francinaldo Farias Ramos; Gládis de Oliveira Jucoski

Ajuste de equação volumétrica para estimativa do volume de híbrido clonal de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* no sudeste paraense.....17
Lucas de Jesus Barbosa; Wilza Carla Santos e Sousa; Ivaldo da Silva Tavares Júnior; Jonas Elias Castro da Rocha

Análise de ruído ocupacional dentro de uma serraria no município de Parauapebas – PA.....18
Frederic Yoham Moura Ferreira; Luiz Felipe Santos Cardoso; Francinaldo Farias Ramos; Vicente Filho Alves Silva

Aspectos da biologia reprodutiva de (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardlew) na Floresta Nacional de Carajás.....19
Ramille Batista da Silva; Gracialda Costa Ferreira; Jakeline Prata de Assis Pires; Selma Toyoko Ohashi Santos; Luiz Roberto Batista

Avaliação parcial da arborização urbana de ruas e avenidas dos principais bairros do município de Parauapebas, Pará.....20
Mariusa Aparecida Gomes dos Santos; Rosely Medeiros de Farias; Rayana Gondim da Silva

Capitalismo agrário e as mudanças sociais na área rural do município de Parauapebas-Pará 21
Mariusa Aparecida Gomes dos Santos; Rosely Medeiros de Farias; Juan Pedro Eliot Neris Lacarra; Wslena Rayane Bonfim Gonçalves; Evelyn Sabrina da Silva Monte; Dilma Lopes da Silva Ribeiro

Caracterização física da madeira e do carvão vegetal proveniente de resíduo de movelaria em Paragominas, Pará.....22
Eliza Chaves Loschiavo; Lucas Luís Moreira de Oliveira; Helder Costa Silva; José Rodrigo Mendes Chagas; Luan Felipe Feitosa da Silva; Denes de Souza Barros

Caracterização tecnológica da madeira de *Euxylophora paraensis* Huber comercializada na região sudeste do estado do Pará.....23
Gleiciane Cardoso Costa; Hellen da Silva Lopes; Cassia Araújo Alves; Milayne Raissa da Silva de Jesus; Selma Lopes Goulart

Classificação e quantificação da declividade de solos no município de Parauapebas-PA.....24
Lucivaldo Pereira Ferraz; Jonas Elias Castro da Rocha; José Nilton da Silva; Raylene Álefe Tairinne Reis Corrêa; Francinaldo Farias Ramos; Lidia Ribeiro de Souza

Comparação das propriedades físicas de painéis aglomerados de bagaço de cana-de-açúcar e *Pinus*.....25
Francinaldo Farias Ramos; Fernanda Barros Mendes; Lídia Ribeiro de Souza; Lucivaldo Pereira Ferraz; Valdirene Rocha Lima; Thiago de Paula Protásio

Comparação entre métodos de determinação da umidade da madeira de tatajuba (*Bagassa guianensis Aubl*).....26
Beatriz de Sampaio Oliveira; Juliene Oliveira Rodrigues; Erondina Araújo Alho; Dayane Cristine Sousa Rabelo; Johnathan Solrac Rodrigues Silva; Selma Lopes Goulart

Comparação entre métodos de determinação da umidade para madeira do angico *(Anadenanthera spp.)* comercializada no município de Parauapebas-Pará.....27
Jonathan Benathar de Oliveira; Hellen da Silva Lopes; Isamara de Sousa Conceição; Bruna Virgílio Almeida; Paulo Pereira dos Santos; Selma Lopes Goulart

Comparação entre métodos para quebra de dormência em sementes de paricá (*Schizolobium parahyba var. amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) 28
Carolline Lopes dos Santos; Alany de Araújo Costa; Lauren Bárbara Pinheiro Fernandes; Carlos Alberto de Sousa Nogueira

Densidade de raízes finas em áreas em diferentes estágios de recuperação na Floresta Nacional de Carajás 29
Eliane dos Santos Jesus; Emanoelle Josephine Pereira da Costa; Silmara Bento da Silva; José Antônio de Melo Rabelo Júnior; Vanderleia da Conceição Sousa; Daiane de Cinque Mariano

Determinação da umidade da madeira de *Bertholletia excelsa Humb. & Bonpl.* em diferentes métodos 30
Joseane Ribeiro dos Santos; Raquel Feitosa de Araújo; Max Alves Silva; Pedro Weligton de Oliveira; Reynaldo Melo Koury; Selma Lopes Goulart

Determinação da umidade da madeira de *Hymenaea courbaril L.* 31
Joseane Ribeiro dos Santos; Raquel Feitosa de Araújo; Marlon Soares dos Santos; Pedro Weligton de Oliveira; Reynaldo Melo Koury; Selma Lopes Goulart

Determinação das densidades básica e aparente da madeira do angico *(Anadenanthera spp.)* comercializada no município de Parauapebas-Pará 32
Hellen da Silva Lopes; Bruna Virgílio Almeida; Gleiciane Cardoso Costa ; Milayne Raissa da Silva de Jesus ; Cassia Araújo Alves ; Selma Lopes Goular

Determinação do fenômeno de ilha de calor no município de Parauapebas no estado do Pará 33
Hellen da Silva Lopes ; Jonathan Benathar de Oliveira ; Isamara de Sousa Conceição; Bruna Virgílio Almeida ; Juliene Oliveira Rodrigues ; Rafael Ferreira da Costa

Diagnóstico socioeconômico dos membros da cooperativa de extrativistas da Flona de Carajás 34
Juan Pedro Eliot Neris Lacarra; Ana Paula Garcia de Lima; José Maria Marques da Silva Junior; Cleiton Sá da Silva; Andréa Siqueira Carvalho; Dilma Lopes da Silva Ribeiro

Disposição a pagar (DAP) e valoração de ativos ambientais da Trilha da Lagoa da Mata em Parauapebas – PA 35
Emanoelle Josephine Pereira da Costa; Dayane Lopes Torres; Eliane dos Santos Jesus; Silmara Bento da Silva; Vanderleia da Conceição Sousa; Jonas Elias Castro da Rocha

Estimativa da altura total de híbridos de *Eucalyptus* spp. por meio da aplicação de redes neurais artificiais 36
Ivaldo da Silva Tavares Júnior; Roberthi Alef Costa Teixeira; Lucas de Jesus Barbosa; Cícero Jorge Fonseca Dolácio; Wilza Carla Santos e Sousa; Jonas Elias Castro da Rocha

Estrutura e distribuição espacial de *Mimosa acutistipula* var. *ferrea* em ecossistema de canga na Floresta Nacional de Carajás – PA 37
Wilza Carla Santos e Sousa; Lucas de Jesus Barbosa; Wilson Alan Santos do Rosário; Iara Alves Moreira; Andréa Siqueira Carvalho

Fases lunares na macroestaquia de clones de *Eucalyptus platyphylla* F. Muell no município de Dom Eliseu, estado do Pará 38
Elizângela da Silva Luz; Ana Paula Garcia de Lima; Jonas Elias Castro da Rocha

Fragmentação florestal urbana no município de Parauapebas, Pará 39
Renata Paschoal da Silva Sousa; Wendelo Silva Costa; Paula e Silva Matos; Rodrigo Silva Borges; Andréa Siqueira Carvalho

Geoestatística aplicada ao mapeamento da acidez ativa do solo em diferentes sistemas de cultivo em Parauapebas - PA 40
Alexsandro Leal Silva; Juliene Oliveira Rodrigues; Rudson Silva Oliveira; Abel Aguiar Pinto; Daiane de Cinque Mariano

Geração de renda a partir da Savana Metalófila: atividade extrativista sustentável na Floresta Nacional de Carajás 41
Jayne Nóbrega da Silva, Wendelo Silva Costa; Juan Pedro Eliot Neris Lacarra; Wslena Rayane Bonfim Gonçalves; Andréa Siqueira Carvalho

Influência do sistema de manejo nas propriedades físicas do solo em Parauapebas – PA 42
Rudson Silva Oliveira; Juliene Oliveira Rodrigues; Alexandro Leal Silva; Ricardo Shigueru Okumura; Daiane de Cinque Mariano

Levantamento de espécies frutíferas exóticas no núcleo urbano de Carajás / PA 43
Bruna Evelly da Silva Costa; Jéssica dos Passos Silva; Natalia Araújo da Paixão; Romilda Alves e Silva; Rosilene Teles de Souza

Levantamento etnobotânico de plantas medicinais nas residências da área urbana do município de Parauapebas, Pará 44
Gleiciane Cardoso Costa; Ana Karolina Dias Farias; Cassiellem Alves Ferreira; Nayara Dayane Soares Moura; Gládis de Oliveira Jucoski

Levantamento florístico de espécies arbóreas e arbustivas da floresta de várzea em um trecho do rio Parauapebas – PA 45
Silmara Bento da Silva; Vanderleia da Conceição Sousa; Eliane dos Santos Jesus; Dayane Lopes Tôrres; José Antônio de Melo Rabelo Junior; Daiane de Cinque Mariano

Modelos hipsométricos não lineares para estimativa da altura total de *Eucalyptus* spp. 46
Ivaldo da Silva Tavares Júnior; Roberthi Alef Costa Teixeira; Lucas de Jesus Barbosa; Cícero Jorge Fonseca Dolácio; Wilza Carla Santos e Sousa; Jonas Elias Castro da Rocha

Morfometria das folhas de *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardlew., Rutaceae (Jaborandi) na Floresta Nacional de Carajás, sudeste do Pará, Brasil 47
Arthur Viana Lau; Gracialda Costa Ferreira; Luiz Roberto Cunha Batista

Perfil socioeconômico dos comerciantes do centro de abastecimento de Parauapebas/PA 48
Thamyres Corrêa Borges; Pablo Henrique Nunes de Carvalho; Jorel Peterson Alves Baia; Erica Araujo Pereira; Adriana Pinho Teixeira

Projeto açaí: efeitos socioeconômicos na área de proteção ambiental do igarapé gelado, Parauapebas-Pará 49
Lidia Ribeiro de Souza; Vicente Filho Alves Silva; Fernanda Barros Mendes; Francinaldo Farias Ramos; Lucivaldo Pereira Ferraz; Raylene Álefe Tairinne Reis Corrêa

Propriedades físicas da madeira comercial de Angico (*Anadenanthera* spp.) e Muiracatiara (*Astronium* spp.) no sudeste paraense 50
Lucas de Jesus Barbosa; Wilza Carla Santos e Sousa; Ivaldo da Silva Tavares Júnior; Evelyn Sabrina da Silva Monte; Rayana Gondin da Silva; Fernando Wallase Carvalho Andrade

Propriedades físicas de painéis aglomerados utilizados na indústria moveleira 51
Rayana Gondin da Silva; Evelyn Sabrina da Silva Monte; Mariusa Aparecida Gomes dos Santos; Lucas de Jesus Barbosa; Wilza Carla Santos e Sousa; Thiago de Paula Protásio

Propriedades tecnológicas da madeira de tatajuba (*Bagassa guianensis*) procedente do município de Parauapebas – Pa 52
Ana Karolina Dias Farias; Nayara Dayane Soares Moura; Carina Moraes Coutinho; Amanda Mikaele Lopes Soares; Selma Lopes Goulart

Quantificação da produção de serrapilheira na unidade de conservação Maria Bonita, Parauapebas – PA 53
Evelyn Sabrina da Silva Monte; Mariusa Aparecida Gomes dos Santos; Samantha Barbosa Nazaré; Wslena Rayane Bonfim Gonçalves; Frederic Yoham Moura Ferreira; Andrea Siqueira Carvalho

Variação das propriedades físicas da madeira de Marupá (*Simarouba* sp.) nos sentidos longitudinal e radial 54
Wilza Carla Santos e Sousa; Lucas de Jesus Barbosa; Selma Lopes Goulart

Variação florística e fitossociológica em microbacia hidrográfica no fragmento florestal urbano do município de Parauapebas, Pará 55
Juan Pedro Eliot Neris Lacarra; Vandeilson Belfort Moura; Lidiane Félix Lino Rocha; Alexsandro Leal Silva; Rosely Medeiros de Farias; Andréa Siqueira Carvalho

A importância da vegetação para manutenção da qualidade das águas de 57
Maria da Conceição Rodrigues da Silva; Rafael Costa

Análise de sementes e quebra de dormência de espécies nativas da FLONA de Carajás destinadas a hidrossemeadura 58
Joelson Pereira Braga Furtado; Rafael Gomes Viana; Alexandre Franco Castilho; Cintia Helena Marega; Tulio Wanderson Ferreira Nunes; Kaleo Dias Pereira

Análise dos alimentos ricos em aminoácido triptofano presente na alimentação de crianças das escolas municipais de Parauapebas-PA 59
Daylon Aires Fernandes; Herlem Anny dos Santos Lima; Roberto Felix Alves dos Santos; Ronilson Teixeira; Silviane Cordeiro Correa

Comparação de testes de vigor na avaliação da qualidade fisiológica de sementes de soja (*Glycine max*) 60
Dydmo Luiz dos Santos Vasconcellos; Amanda Nogueira de Albuquerque; Tiago de Souza Santiago; Alison Veloso da Costa Cunha; Daiane de Cinque Mariano; Ricardo Shigueru Okumura

De onde vem o fruto do açaizeiro (*Euterpe oleraceae* Mart.) comercializado no município de Parauapebas? 61
Tiago de Souza Santiago; Vandeilson Belfort Moura; Emily Thaís Duarte Ferreira; Juan Pedro Eliot Neris Lacarra; José Maria Marques da Silva Júnior; Andrea Siqueira Carvalho

Efeito do extrato de eucalipto (*Eucalyptus sp.*) na germinação e crescimento de feijão-arroz (*Vigna umbellata)* 62
Kessy Jhonnes Soares da Silva; Alison Veloso da Costa Cunha; Márcia Everlane de Carvalho Silva; Eline Gomes Almeida; Joás de Carvalho Almeida; Daiane de Cinque Mariano

Enraizamento de estacas em erva cidreira com diferentes diâmetros 63
Juliana Sena de Oliva; Aldeane de Almada Ferreira; Daiane Rodrigues da Silva Pinto; Jusciane Souza Matos; Alcidéia de Almada Ferreira; Lídia Gonçalves da Silva

Identificação da Produção Agrícola da Agricultura Familiar no Município de Parauapebas, Pará 64
Clara Oliva Gonçalves Bazzo; Leonardo Jose Damasceno; Vandeilson Belfort Moura; Francisco André de Souza Coelho; Josiane Pereira da Silva

Influência de diferentes fontes e doses de N no desenvolvimento da espiga de milho (*Zea mays*) cultivado em solo ácido na região Sudeste do Pará 65
Abel Aguiar Pinto; Willian Santos Paiva; Victor Monteiro Dias; Alison Veloso da Costa Cunha; Alexsandro Leal Silva; Ricardo Shigueru Okumura

Influência de fontes e doses de N no desenvolvimento vegetativo do milho (*Zea mays*) cultivado após a correção do solo, na região sudeste do Pará 66
Willian Santos Paiva; Abel Aguiar Pinto; Victor Monteiro Dias; Alison Veloso da Costa Cunha; Ricardo Shigueru Okumura

O uso da análise multivariada para avaliar eficiência da adubação nitrogenada e correção do solo na cultura do milho 67
Leonardo Miguel Lopes de Souza; Abel Aguiar Pinto; Alison Veloso da Costa Cunha; Willian Santos Paiva; Ricardo Shigueru Okumura

Potencialidades do mercado de produtos orgânicos em Parauapebas/PA 68
Raylane de Castro Moura; Crissogno Mesquita dos Santos; Francisca Laila Santos Teixeira; Lívia Cristina Pereira Torres; Daiane de Cinque Mariano

Produtividade de Cultivares de *Cucumis sativus* L durante o Inverno Amazônico no Município De Parauapebas- PA 69
Francisco André de Souza Coelho; Isabel Salame dos Anjos; Clara Oliva Gonçalves Bazzo; Ronelza Rodrigues da Costa Zaché

Produtividade de milho em função de doses e fontes de nitrogênio em cobertura no sudeste paraense 70
Alison Veloso da Costa Cunha; Willian Santos Paiva; Abel Aguiar Pinto; Leonardo Miguel Lopes de Souza; Márcia Everlane de Carvalho; Ricardo Shigueru Okumura

Qualidade da operação da semeadura em função de velocidades e sistemas de suspensão do mecanismo dosador de semente 71
Gislayne Farias Valente; Vicente Filho Alves Silva; Carlos Eduardo Angeli Furlani; Daiane Rodrigues da Silva Pinto

Resistência à penetração de um Latossolo vermelho em função de velocidades do conjunto mecanizado em sistema plantio direto 72
Daiane Rodrigues da Silva Pinto; Vicente Filho Alves Silva; Carlos Eduardo Angeli Furlani; Gislayne Farias Valente

Respostas fisiológicas de espécies nativas da FLONA de Carajás em competição com gramínea exótica invasora 73
Túlio Wanderson Ferreira Nunes; Rafael Gomes Viana; Alexandre Franco Castilho; Joelson Pereira Braga Furtado; Cintia Helena Marega; Kaleo Dias Pereira

Respostas morfológicas de espécies nativas da FLONA de Carajás em competição com gramínea exótica invasora 74
Cintia Helena Marega; Rafael Gomes Viana; Alexandre Franco Castilho; Joelson Pereira Braga Furtado; Tulio Wanderson Ferreira Nunes; Kaleo Dias Pereira

Substratos de terra vegetal na germinação de couve manteiga cv. geórgia (*Brassica oleracea* var. *acephala*) 75
Roberta Quintino Pinto; Francina Brito França; Gabrielly Pereira de Araujo; Taysa Katlyn Lima Borges

Teste de vigor e caracterização de sementes de Jambu 76
Carolane da Silva e Silva; Cíntia Helena Marega; Lana Letícia Barbosa de Carvalho; Monayra Bastita; Alison Veloso da Costa Cunha2 Josiane Pereira da Silva

Utilização de EPI´s - Equipamento de Proteção Individual e percepção de risco dos produtores no Município de Parauapebas/PA 77
Leonardo Jose Damasceno; Vicente Filho Alves Silva; Clara Oliva Gonçalves Bazzo

Características de carcaça in vivo de novilhas Nelore submetidas a diferentes estratégias de suplementação 79
Kharina Romana da Silva Santana; Vanessa Jaqueline Veloso da Mata; Luis Rennan Sampaio Oliveira; Rafael da Costa da Silva; Kaliandra Souza Alves; Daiany Iris Gomes

Caracterização do mercado consumidor de carne suína no Sudeste Paraense 80
Edinayane de Lima Araújo; Jeremias Silva dos Santos; Roanna Stephane Ferreira de Sousa; Suely Santos dos Santos; Francislene Silveira Sucupira; Raffaella Castro Lima

Caracterização do mercado consumidor de pescados no Sudeste Paraense 81
Edinayane de Lima Araújo; Jeremias Silva dos Santos; Roanna Stephane Ferreira de Sousa; Suely Santos dos Santos; Francislene Silveira Sucupira; Raffaella Castro Lima

Composição química e degradabilidade *in situ* da amêndoa de dendê na dieta de ovinos 82
Dayana Lima Maciel; Ernestina Ribeiro dos Santos Neta; Kaliandra Souza Alves; Glenda Neves Bentes; Williâne Ferreira de Oliveia; Natalia Gomes Lacerda

Composição química e degradabilidade *in situ* da torta de babaçu na dieta de ruminantes 83
Luana Kelly Ferreira de OLiveira; Ernestina Ribeiro dos Santos Neta; Kaliandra Souza Alves; Daiany Íris Gomes; Williâne Ferreira de Oliveia; Glenda Neves Bentes

Composição química e degradabilidade *in situ* de subprodutos oriundos da flora amazônica 84
Williâne Ferreira de Oliveira; Kaliandra Souza Alves; Ernestina Ribeiro dos Santos Neta; Luis Rennan Sampaio Oliveira; Luanna Kelly Ferreira de Oliveira; Elizanne de Moura Lima

Desempenho reprodutivo de machos Nelore suplementados e não suplementados durante o período seco 85
Evellyn Aryanne Lopes Carvalho; Luis Rennan Sampaio de Oliveira; Franciellem Thaiuina de Souza Silva; Janaina Barros Luz; Wendel de Aguiar Arcenio Pinheiro; Daiany Iris Gomes

Digestibilidade de ovinos alimentados com diferentes níveis de torta de babaçu 86
Glenda Neves Bentes; Kaliandra Souza Alves; Ernestina Ribeiro dos Santos Neta; Rafael Mezzomo; Janaína Barros Luz; Venucia Diniella dos Santos Bourdon

Efeito de bioestimulante na produtividade do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu 87
Venucia de Diniella dos Santos Bourdon; Wildiney Freire de Oliveira; Kaliandra Souza Alves; Luis Rennan Sampaio de Oliveira; Rafael Mezzomo; Gessica de Souza Azevedo

Escore do trato reprodutivo (ETR) de novilhas Nelore alimentadas com diferentes níveis de suplemento concentrado 88
Natália Gomes Lacerda; Luis Rennan Sampaio de Oliveira; Vanessa Jaqueline Veloso da Mata; Rafael Mezzomo; Kaliandra Souza Alves; Daiany Iris Gomes

Influência da categoria animal sobre a taxa de gestação de vacas Nelore submetidas à protocolo de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) 89
Elaine Rocha Santana; Luis Rennan Sampaio Oliveira; Rafael Mezzomo; Marcos Antonio Bogea Fereira; João Evandro Coutinho; Abdias Nascimento Luz; Roanna Stephane Ferreira de Sousa

Influência do protocolo hormonal sobre a taxa de gestação de vacas Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF) 90
Marcos Antonio Bogea Ferreira; Luís Rennan Sampaio Oliveira; Rafael Mezzomo; Elaine Rocha Santana; João Evandro Coutinho; Dalila Fernanda

Perfil das unidades produtoras de alevinos na Região dos Carajás, Pará 91
Marcela Cristina Flexa do Amaral; Natalia Bianca Caires Medeiros; Elson Cardoso de Jesus; Leandro de Lima Sousa; Marília Danyelle Nunes Rodrigues

Produção de capim *Brachiária Brizantha cv.* Marandu utilizando-se diferentes doses bioestimulante de crescimento vegetal 92
Grazielle de Carvalho Reis; Wildney Freire de Oliveira; Daiany Iris Gomes; Elizanne de Moura Lima; Gabriela de Jesus Coelho; Rafael Mezzomo

Levantamento do grau de satisfação dos servidores de uma Autarquia federal do município de Parauapebas, Pará 94
Philippe dos Santos Moraes; Itaci Silva Camelo; Marcos Alexandre Siqueira de Souza; Marcos Paulo Luz Nogueira; Orlando Ferreira Ramos; João Paulo Loureiro

Levantamento dos principais problemas e suas respectivas causas em uma concessionária de veículos do município de Parauapebas-PA 95
Elaine Cristina Sobreira Moraes; Débora Saraiva da Silva; Queren Hapuque Gomes de Souza Pereira; Itaci Silva Camelo; Philippe dos Santos Moraes; João Paulo Loureiro

Pesquisa de clima organizacional em uma empresa da área de engenharia de movimentação no complexo de mineração de Parauapebas-PA 96
Mayara Pereira Monteiro; Ana Rayane Vieira Bezerra; Renê Alves Silva; Rudinei Zancanaro; M.Sc João Paulo Borges de Loureiro

Pesquisa de clima organizacional em uma organização do segmento da educação de Parauapebas - PA 97
Izabely Karoline Gonçalves Sanches; Ruthielly de Sá e Sousa; Herlem Kássia dos Santos Lima; André Luis Toneta Catuxo; Josué Wilkerson Costa de Sousa

Pesquisa de variárias Ergonômicas em uma organização do Segmento de saúde no município de Parauapebas Estado do Pará 98
Blandia Gomes Mouzinho e Silva; Baltasar Gomes Aurelio; Carlos Henrique Correia; Felipe Brito Costa; Ricardo Fonseca

Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Universitário Parauapebas 100
Monayra Sirlane da Silva Batista; Daylon Ayres Fernandes; Thamirys Paulino de Souza; José Alves da Costa-Filho; Wilton Carlos Aroucha Pereira3 Andréa Siqueira Carvalho

Criação do corredor ecológico através do restabelecimento da conectividade florestal nas áreas de entorno do Projeto Ferro Carajás S11D, Pará 101
Mário Luís Magalhães de Oliveira; José Camilo Araújo; Cesar de Sá Carvalho Neto; Luiz Felipe Campos

Flor de Carajás: caracterização fisionômica de *Ipomoea cavalcantei* D. F. Austin 102
Wendelo Silva Costa1; Rodrigo Silva Borges1; Leonardo Vianna da Costa; José Maria Marques Júnior; Frederico Drumond Martins; Andréa Siqueira Carvalho

Levantamento de Aves em Área de Savana Metalófila na Floresta Nacional de Carajás, Amazônia Brasileira 103
José Alves da Costa Filho; Frederico Drumond Martins; Monayra Sirlane da Silva Batista; Andréa Siqueira de Caravalho

Levantamento e avaliação de impactos ambientais em áreas de balneários no município de Parauapebas, sudeste do Pará 104
Paula e Silva Matos; Wendelo Silva Costa; Renata Paschoal da Silva Sousa; Rodrigo Silva Borges; Raísa Jessica Cavalcanti Fonseca Metzker; Andréa Siqueira Carvalho

Levantamento populacional de C*arajasia cangae* R.M. Salas, E.L. Cabral & Dessein na savana metalófila da Floresta Nacional de Carajás, Pará 105
Rodrigo Silva Borges; Wendelo Silva Costa; José Marques Junior; Leonardo Vianna da Costa e Silva; Frederico Drumond Martins; Andréa Siqueira Carvalho

Reprodução de gavião-real no mosaico de Unidades de Conservação de Carajás e as ameaças aos sítios reprodutivos fora de áreas protegidas 106
Francisca Helena Aguiar-Silva; Frederico Drumond Martins; Tânia M. Sanaiotti; José Alves Costa Filho; Fernanda Pereira Pimenta; Rodrigo M. Ferreira; Aline Gaglia Alves

Supressão vegetal e resgate de flora na Floresta Nacional de Carajás 107
José Maria Marques da Silva Júnior; Andrea Siqueira Carvalho; Frederico Drumond Martins; Juan Eliot Neris Lacarra; Vandeilson Belfort Moura

Tamanho corporal de pequenos mamíferos não voadores: dimorfismo sexual em diferentes fitofisionomias na Floresta Nacional de Carajás, Pará, Brasil. 108
Francilma Mendes Dutra Vieira; Miller de Sousa Silva; Helena de Godoy Bergallo; Fernanda Martins-Hatano

Variação da riqueza e composição de espécies da vegetação arbustiva dos campos rupestres da serra norte da Floresta Nacional de Carajás, Pará 109
Leandro Valle Ferreira;Priscilla Prestes Chaves;Denise de Andrade Cunha

Acompanhamento da supressão vegetacional e manejo de fauna no Projeto Ferro Carajás S11D, em Canaã dos Carajás-PA 111
Fernanda Rafaela Paes Pimenta; Vanessa de Oliveira Ribeiro; Vanessa Bento Teixeira; Lucas Ferreira dos Santos; Cesar de Sá Carvalho Neto; Mayla Feitoza Barbirato

Água e o projeto criança ambientalista: educação ambiental impulsionando as futuras gerações de Parauapebas, Pará 112
Leidiane de Melo Araujo; Fabiana Barroso Marques; Margareth Tather Lima Lopes; Luana Aparecida Rocha da Silva; Eliza Chaves Loschiavo; Andrea Siqueira Carvalho

Monitoramento de aves aquáticas e migratórias nos ambientes úmidos da Serra Sul, FLONA Carajás – Ferro Carajás S11D 113
Mayla Feitoza Barbirato; Marcelo Ferreira de Vasconcelos; Heitor Morais Cunha; Fernanda Rafaela Paes Pimenta; Cesar de Sá Carvalho Neto

Monitoramento de quelônios e jacarés das lagoas doliniformes na Serra Sul, FLONA Carajás – Ferro Carajás S11D 114
Cesar de Sá Carvalho Neto; Karla Patrícia Gonçalves Leal; Bruno Vergueiro Silva Pimenta; Felipe Siqueira Goulart; Jéssica Albuquerque Pereira; Mayla Feitoza Barbirato

Aplicação de traçadores corantes para caracterização da dinâmica hídrica em torno de cavidades em canga e formações ferríferas, Carajás/PA 116
Paulo Fernando Pereira Pessoa; Dora Atman; Bruno Mamoru Doi; Gisele Kimura; Laila García Gonçalves; Ludevino Rocha Filho

Calagem e o balanço de carga elétrica líquida do solo em sistema de plantio convencional em Parauapebas – PA 117
Juliene Oliveira Rodrigues; Alexsandro Leal Silva; Rudson Silva Oliveira; Beatriz de Sampaio Oliveira; Ricardo Shigueru Okumura; Daiane de Cinque Mariano

Ergonomia e segurança de trabalhadores do viveiro do centro técnico de agricultura familiar (CETAF), no município de Parauapebas – PA..... 118
Raylene Álefe Tairinne Reis Corrêa; Fernanda Barros Mendes; Valdirene Rocha Lima; Lídia Ribeiro de Souza; Lucivaldo Pereira Ferraz; Vicente Filho Alves da Silva

Influência das variações climáticas na ocorrência de doenças respiratórias no município de Parauapebas-PA..... 119
Ana Karolina Dias Farias; Nayara Dayane Soares Moura; Gleiciane Cardoso Costa; Erondina

Perfis lateríticos e suas relações com a origem e evolução de cavidades naturais subterrâneas na mina N4E - Carajás, Pará 120
Daniele Freitas Gonçalves; Rafael Guimarães de Paula; Marcelo Roberto Barbosa; Carlos Alberto Souza Teles; Clóvis Wagner Maurity; Joel Buenano Macambira

Adubação da cultura do açaí em fase inicial de crescimento à campo

Valdirene Rocha Lima[1]; Raylene Álefe Tairinne Reis Corrêa[2]; Fernanda Barros Mendes[2]; Lídia Ribeiro de Souza[2]; Francinaldo Farias Ramos[2]; Gládis de Oliveira Jucoski[3]

[12]Discente do curso de graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Parauapebas, Pará e-mail: valdirenerochalima1992@gmail.com.br; [2]Discente do curso de graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Parauapebas, Pará; [3]Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Parauapebas, Pará.

O açaizeiro *(Euterpe oleracea)* é uma palmeira nativa da região amazônica e possui como característica emissão abundante de perfilhos. Apesar da importância dessa cultura, ainda são poucos os resultados de pesquisas que deem sustentação ao cultivo racional e recomendação das necessidades de corretivos e fertilizantes. Assim sendo, objetivou-se nesse trabalho avaliar o crescimento inicial em circunferência, altura e a mortalidade de mudas do *Euterpe oleracea* (cultivar BRS-PA), submetido a adubação química e orgânica em condições de campo. O experimento foi desenvolvido no sítio São José, Sapucaia- Pará. Entre os meses de abril a agosto de 2016, possuindo uma duração de 120 dias os dados foram coletados mensalmente, oitenta mudas de açaizeiro com seis meses de idade, doadas pelo Centro Técnico de Agricultura Familiar, com aproximadamente 49 cm de altura e 3,75 cm de circunferência foram transplantadas em covas de 40 cm x 40 cm x 40 cm e com espaçamento na linha de plantio de 5m x 5m, totalizando uma área de plantio de 2100 m². No momento do transplantio os tratamentos foram aplicados, constituindo-se de quatro manejos de adubação, a saber: T1 - testemunha (sem adubação); T2 - 10 kg de esterco bovino curtido; T3 - 200 g de superfosfato triplo e; T4 – 5 kg de esterco bovino e 100 g de superfosfato triplo, foram utilizadas vinte parcelas possuindo quarto plantas em cada parcela e cinco repetições por tratamento. Aos 90 dias após o início do experimento, realizou-se a adubação suplementar em todas as plantas, aplicando 100 g do formulado químico 10-28-20 (NPK), distribuídas em cobertura circular a 30 cm em torno da planta. Os dados coletados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, e aplicou-se o teste de regressão quando comparou-se as épocas de avaliação. O tratamento com 10 kg de esterco bovino curtido foi o que apresentou maior taxa de crescimento relativo em altura. O melhor resultado quando se comparou o crescimento entre os meses, foi obtido nos primeiros 30 dias para os tratamentos para T2, T3 e T4. No presente estudo, tanto a adubação quanto a época de avaliação influenciaram na circunferência das plantas, onde no mês de julho, maiores valores foram obtidos no tratamento sem adubação, não diferindo do tratamento com aplicação de 200 g de superfosfato triplo. Foi observado morte das plantas nos meses de julho e agosto sendo que a maior taxa de mortalidade foi observada no tratamento T2 somando 60% em agosto. A menor taxa de mortalidade, 15%, foi encontrada no tratamento sem adubação. Em todas as épocas de avaliação, não foi observada diferença significativa entre os tratamentos para crescimento em altura de plantas de *Euterpe oleracea.* O tratamento que apresentou maior taxa de crescimento após 120 dias de avalição foi quando utilizou 10 kg de esterco bovino curtido, porém, foi o tratamento que teve maior taxa de mortalidade ao final do experimento.

Palavras-chave: adubação orgânica; cultivar BRS-Pará; nutrição mineral.

Ajuste de equação volumétrica para estimativa do volume de híbrido clonal de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* no sudeste paraense

Lucas de Jesus Barbosa[1]; Wilza Carla Santos e Sousa[2]; Ivaldo da Silva Tavares Júnior[3]; Jonas Elias Castro da Rocha[4]

[1]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: luxmangabeira@gmail.com; [2]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [3]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [4]Professor efetivo, UFRA, Paragominas, Pará.

A cubagem possibilita a obtenção do volume sólido do tronco, que associado às variáveis dendrométricas diâmetro e altura permite gerar modelos de equações para descrever estes volumes. Neste contexto, o objetivo do estudo foi ajustar e selecionar um modelo volumétrico para estimativa do volume individual total com casca (Vc/c). O estudo foi realizado em um povoamento de híbridos de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis*, com aproximadamente cinco anos de idade, em uma propriedade do Grupo Concrem localizada no município de Dom Eliseu, no estado do Pará. Foram lançadas aleatoriamente 12 parcelas de 15 x 15 m, em área amostral total de 0,27 hectares. Foi avaliada a distribuição dos indivíduos por meio da análise da frequência por classe de diâmetro, antes da realização do processo de cubagem rigorosa. O intervalo de classe utilizado foi de 7,9 cm. Nos indivíduos selecionados, mensurou-se o diâmetro a 1,30 m de altura do solo (DAP) e a altura total dos mesmos. A cubagem rigorosa foi realizada pelo método destrutivo em três árvores representativas, em cada uma das 5 classes diamétricas encontradas, totalizando 15 árvores. Destas, 10 foram utilizadas no ajuste dos modelos volumétricos e 5 para a validação dos modelos selecionados. O volume real de cada árvore foi obtido pelo método de Newton. Foram ajustados dez modelos volumétricos, sendo cinco de simples entrada e cinco de dupla entrada. As equações ajustadas foram avaliadas com base nos seguintes critérios de seleção: Erro Padrão da Estimativa (Syx); Coeficiente de Determinação Ajustado (R^2aj); Coeficiente de variação (CV%); Desvio médio percentual (DMP%) e Análise Gráfica dos Resíduos Percentuais (R%). Posteriormente, foi elaborada uma tabela de ponderação dos parâmetros para identificação dos melhores modelos. Na validação das equações foram aplicadas nos dados que não participaram do ajuste dos modelos o teste Qui-quadrado (χ^2), calculado a 5% de significância. Pelos resultados obtidos verificou-se que no ajuste das equações volumétricas, os modelos lineares de Kopezky & Gehrhardt (S_{yx}= 0,0714; $R^2_{aj.}$= 0,8955; CV%= 25,09; DMP%= 0,86, e; VP= 34) e Schumacher-Hall 1 (S_{yx}= 0,0609; $R^2_{aj.}$= 0,9240; CV%= 21,40; DMP%= -12,51, e; VP= 34) para as categorias de simples e dupla entrada, respectivamente, obtiveram as melhores estatísticas de precisão no ajustamento. Todavia, recomenda-se a utilização do Modelo Schumacher-Hall 1 como o mais apropriado para a estimativa do volume, pois este apresentou maior R^2aj= 0,9240. O volume total mensurado foi 4,83m³ (0,32m³ por árvore), considerando o volume total, as equações obtiveram os seguintes volumes: Kopezky & Gehrhardt (4,81m³) e Schumacher-Hall 1 (4,80m³), ambas subestimaram o volume. Na validação todas as estimativas com as equações obtiveram o valor de χ^2 calculado menor que o tabelado (Kopezky & Gehrhardt= 0,15; Schumacher-Hall 1= 0,07). O melhor modelo matemático linear para estimar o volume individual total com casca foi o de Schumacher-Hall 1, possibilitando representar melhor a população amostrada, captando e explicando melhor suas variações em função do DAP e da altura.

Palavras-chave: cubagem rigorosa; dendrometria; modelos volumétricos.

Agradecimentos: Grupo Concrem.

Análise de ruído ocupacional dentro de uma serraria no município de Parauapebas – PA

Frederic Yoham Moura Ferreira[1]; Luiz Felipe Santos Cardoso[2]; Francinaldo Farias Ramos[3]; Vicente Filho Alves Silva[4]

[1]Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: frederic_az@hotmail.com; [2]Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [3]Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [4]Professor Drº. em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará.

No Brasil, as atividades desenvolvidas em serrarias são, em sua maioria, executadas sob condições adversas, principalmente se tratando da saúde e segurança do trabalhador, expondo-se a ambientes de trabalho desfavoráveis em condições climáticas, níveis de ruídos, iluminação e posturas inadequadas. Estudar os níveis de ruídos nesses espaços laborais é de fundamental importância para a manutenção da saúde dos trabalhadores neles inseridos, visto que a perda auditiva não gera somente um problema nas atividades de comunicação do trabalhador, mas afeta seus relacionamentos pessoais, além de seu trabalho. O presente estudo objetivou avaliar os níveis de ruídos, bem como ações atenuadoras adotadas, em uma serraria, localizada no Município de Parauapebas – PA. As medições foram feitas em três diferentes setores da serraria: serra fita, serra circular e destopadeira. Para a obtenção da análise de ruídos, foram feitas cinco medições de níveis de dB (Decibel), com duração de 1 hora cada, nos três maquinários principais, com intervalo de 30 minutos entre cada medição. Foram utilizadas as Normas Regulamentadoras NR6 (Equipamento de Proteção Individual), NR15 (Atividades e Operações Insalubres), NR17 (Ergonomia) e NHO01 (Normas de Higiene Ocupacional) como embasamento, além do aplicativo de smartphone *deciBEL* na captação dos diferentes níveis de ruído. Por fim, foram obtidas as doses diárias de todos os indivíduos incluídos nos processos madeireiros, bem como estimadas possíveis soluções, visando à erradicação dos distúrbios sonoros no local. Por meio dos resultados das análises realizadas no interior da serraria, foi possível observar que todos os maquinários utilizados emitem níveis de ruídos acima do recomendado pela NR15, caracterizando as operações dessas máquinas como insalubres. O uso dos protetores auriculares do tipo concha é indispensável para a descaracterização da condição de insalubridade, contudo nas três áreas estudadas o nível de ruído esteve elevado e assim a utilização dos protetores auriculares não foram o suficiente para manter o trabalhador protegido, havendo a necessidade de redução da carga horária de trabalho diário. As melhorias nas condições de trabalho relacionadas aos altos níveis de ruídos poderiam dar-se através de algumas recomendações como: a intercalação nos usos dos equipamentos, visando evitar a sobreposição de ruídos; e a manutenção, com maior frequência, dos fios das serras para que o corte ocorra mais facilmente, gerando um nível menor de ruído e uma diminuição no tempo de exposição dos trabalhadores ao mesmo. O uso de EPI por parte dos funcionários é de suma importância, mas somente disponibilizá-los não é o suficiente, visto que é necessário conscientizá-los e capacitá-los sobre sua necessidade para a saúde ocupacional. Sugeriu-se que a empresa realizasse um programa de treinamento em que fossem abordados: a obrigação legal do empregado e do empregador, a finalidade e os tipos de EPI e a maneira correta de utilizá-los.

Palavras-chave: condições ambientais; ergonomia; insalubridade; segurança no trabalho.

Aspectos da biologia reprodutiva de (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardlew) na Floresta Nacional de Carajás

Ramille Batista da Silva[1]; Gracialda Costa Ferreira[2]; Jakeline Prata de Assis Pires[3]; Selma Toyoko Ohashi Santos[4]; Luiz Roberto Batista[5]

[1]Estudante de Engenharia Florestal da UFRA/Campus Belém, e-mail: ramillebs19@yahoo.com.br; [2]Professora/Orientadora da UFRA/Campus Belém; [3]Professora da PUC/RJ; [4]Professora da UFRA/Campus Belém; [5]Analista ambiental;

Pilocarpus microphyllus Stapf ex Wardlew, tem flores hermafroditas reunidas em inflorescência racemosa terminal ereta ou levemente arqueada, é actinomorfa, cálice com lobos valvares e glabros, corola subvalvar com 5 pétalas verde-amareladas glabras. Androceu é composto por 5 estames 1,2 mm (±0,2) e anteras suborbiculares. O gineceu apresenta estigma capitado, ovário súpero, com 5 carpelos fundidos apenas na base, cada carpelo apresenta apenas 1 óvulo. As inflorescências medem em média 18,4 cm (±2,1 cm), formadas em média por 106,04 (±21,9) flores. As flores duram aproximadamente 5 dias na inflorescência. Por dia abrem entre 3 e 4 flores por inflorescências e apresentam odor adocicado, sendo mais intenso entre 8:00 e 11:00 h horas, horário de maior atividade dos polinizadores. As flores abrem entre 4:30 e 6:00 horas, suas anteras tem deiscência rimosa e são expostas logo no início da antese, mas liberam o pólen a partir das 08:00 horas e este é o principal recurso oferecido aos visitantes é pólen. Entre formação dos botões florais até a abertura da flor dura em média 33 dias as flores abrem aleatoriamente ao longo da inflorescência. Os frutos estão completamente desenvolvidos 16 dias após a antese floral. No momento da antese o estigma se encontra receptivo apresentando uma coloração verde e permanece viável até 13:00 horas, após esse horário o estigma muda de cor e fica mais escuro (marrom). Este estudo teve como principal objetivo realizar ensaios de biologia floral para subsidiar ações de manejo e conservação da espécie. Os resultados indicaram que existe um curto período de dicogamia temporal. As moscas foram os visitantes mais frequentes e ativos, comiam pólen e podem ser considerados os principais polinizadores. Testes experimentais, com polinização controlada manual evidenciaram que *P. microphyllus* é autocompatível, e a autopolinização acontece também de forma espontânea. A taxa de frutos formados apresentou diferença entre os diferentes tratamentos (X^2 = 10,95 p=0,019, gl= 3). Pelos resultados pode-se concluir que a taxa de frutos formados entre tratamento controle, polinização cruzada e autopolinização não apresentou diferença estatística significativa (X^2 = 1,37, p = 0.2406 e X^2= 0,11, p=0,7306, respectivamente). Entretanto, a autopolinização espontânea apresentou diferença significativa dos demais tratamentos (X^2 = 9,46 p= 0,0021). A taxa de formação de frutos por polinização espontânea foi muito menor que os demais tratamentos. A taxa de carpelos fecundados por tratamento, também apresentou diferença (X^2 = 10,99 p=0,017, gl= 3). No entanto, a diferença foi encontrada entre tratamento controle e polinização cruzada (X^2 = 9,41 p=0,021). Os demais tratamentos não apresentaram diferença estatística significativa (X^2 = 1,21, p = 0.271 e X^2= 0,37, p=0,542, respectivamente). Esse resultado pode ser reflexo das polinizações manuais. Os resultados obtidos nesse estudo mostram que a espécie apresenta alta dependência por agentes polinizadores, em especial dípteros. Estudos futuros sobre a estrutura genética de *P. microphyllus* na Serra dos Carajás poderão elucidar importantes questões sobre fluxo gênico ao longo das reboleiras, mediado pelos polinizadores.

Palavras-chave: autocompatibilidade; jaborandi; rutaceae.

Avaliação parcial da arborização urbana de ruas e avenidas dos principais bairros do município de Parauapebas, Pará

Mariusa Aparecida Gomes dos Santos[1]; Rosely Medeiros de Farias[2]; Rayana Gondim da Silva[2]; Evelyn Sabrina da Silva Monte[2]; Rhaysa Carla Gomes Moreira[3]; Carlos Alberto de Sousa Nogueira[4]

[1]Graduanda de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus Parauapebas; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000; e-mail: mariusagomes@hotmail.com [2]Graduanda de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus Parauapebas; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000; [3]Graduada de Engenharia Ambiental; Universidade Santo Amaro de São Paulo-Campus Parauapebas; Bairro Maranhão, Parauapebas-PA, CEP 68515-000; [4]Docente; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus de Parauapebas-Pará; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000.

A vegetação urbana é representada por conjuntos arbóreos de diferentes origens e que desempenham diferentes papéis, tais como a manutenção de microclimas, melhoria da qualidade do ar, ameniza os ruídos sonoros, entre outros. As florestas urbanas podem ser determinadas como a somatória da vegetação arbórea que cerca e envolve os conjuntos urbanos desde pequenas comunidades até regiões metropolitanas. Este estudo teve por objetivo realizar parcialmente o levantamento florístico e avaliar determinadas características ecológicas e paisagísticas da vegetação urbana de algumas ruas do município de Parauapebas, PA. Os trabalhos de campo foram realizados no período de dezembro de 2014 a janeiro de 2015, nas Ruas Pará, Vinicius de Morais, Santa Catarina, Gonçalves Dias, Teotônio Vilela e Marechal Rondon**,** localizadas no Bairro Liberdade, Ruas Paulo Afonso, Ruy Barbosa e Mato Grosso no Bairro Guanabara e Rua Dom Pedro I no Bairro Rio Verde**.** As árvores utilizadas para avaliação foram definidas aleatoriamente com um número de vinte e sete indivíduos observados. Coletadas as informações sobre os tipos de espécie, aspecto fitossanitário, desenvolvimento e local de plantio, os dados foram contabilizados em fichas e confeccionado foto-relatório para análise visual das amostras. Com base nos levantamentos foram identificadas diferentes espécies cultivadas e identificados com os nomes populares, os científicos catalogados conforme Lorenzi, 1988 e listados como: Pau Preto (*Cenostigma tocantinum*), Jambo Vermelho (*Syzygium malaccense*), Ficus (*Ficus benjamina*), Oiti *(Licania tomentosa*), Tento Carolina (*Adenanthera pavonina)*, distribuídas respectivamente entre famílias de Caesalpiniodeae, Myrtaceae, Moraceae, Chrysobalananceae, Mimosoideae, sendo a espécie mais abundante o *Ficus benjamina* com nove indivíduos. As características fitossanitárias estavam relativamente boas e não apresentaram presença de patógenos em sua maior parte exceto uma árvore com presença de cupins no tronco, e verificou-se que a maioria das árvores foram plantadas predominantemente nas calçadas e por não seguir técnicas de plantio adequadas, inferiu-se que foram feitas pelos próprios moradores. prejudicando o trafego de pedestres e atingindo a rede elétrica. Muitos projetos de arborização urbana são desenvolvidos sem planejamento prévio e por esta razão tornam-se inadequados. Neste sentido, a análise quali-quantitativa da arborização existente nos forneceu dados sobre adaptabilidade, problemas relacionados à espécie e às condições de plantio. Estas informações poderão servir de subsídio para que providências técnicas adequadas sejam tomadas no manejo da floresta urbana do município.

Palavras–chave: espécies cultivadas; qualidade do ar; vegetação urbana.

Capitalismo agrário e as mudanças sociais na área rural do município de Parauapebas-Pará

Mariusa Aparecida Gomes dos Santos[1]; Rosely Medeiros de Farias[2]; Juan Pedro Eliot Neris Lacarra[3]; Wslena Rayane Bonfim Gonçalves[2]; Evelyn Sabrina da Silva Monte[2]; Dilma Lopes da Silva Ribeiro[4]

[1]Graduanda de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus Parauapebas; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000; e-mail: mariusagomes@hotmail.com; [2]Graduanda de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus Parauapebas; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000; [3]Graduando de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus Parauapebas; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000; [4]Docente; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus de Parauapebas-Pará; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000.

O campo tem sido remetido a novos papéis (sociais, econômicos, políticos e culturais), particularmente nos últimos trinta anos, os quais remetem a implementação de atividades potencializadas de capital (SILVA, et al. 2010). Na região sudeste paraense as políticas públicas voltadas para a produção rural beneficiam o pequeno e médio produtor. Segundo a publicação da Secretaria de Produção Rural de Parauapebas (SEMPROR, 2015). "A SEMPROR traz ao agricultor familiar a ideia de diversificar a produção, o qual já produz banana, maracujá, melancia e etc. No entanto é preciso expandir e diferenciar a agricultura local, para alcançar uma viabilidade econômica e produtiva no meio rural com a introdução de outras atividades. Portanto, o objetivo do trabalho foi levantar a real situação dos produtores rurais que comercializam seus produtos no Centro de Abastecimento de Parauapebas – CAP, quanto à assistência técnica, políticas públicas e quais produtos eles comercializam. A presente pesquisa de caráter quanti-qualitativa e analítico-descritiva baseou-se em dados produzidos a partir de entrevistas em questionário semiestruturado, aplicado individualmente a 10 produtores rurais que subsistem da agricultura familiar e que comercializam seus produtos no Centro de Abastecimento de Parauapebas (CAP) que fica localizado na rodovia Faruk Salmem, ao lado do Supermercado Hipersenna. Os resultados obtidos foram mostrados em quadros e gráficos tabulados em planilhas de Excel® 2015. Com base nos dados obtidos foi possível verificar que a grande parcela dos produtores rurais entrevistados no Centro de Abastecimento de Parauapebas possui idade média avançada, com pouco ou nenhum nível de escolaridade, sendo a maioria natural da região sudeste paraense. Além das atividades agrícolas, realizam outras atividades, como extrativismo ou produção animal, a fim de complementar a renda mensal; visto que, para a maioria dos produtores, a frequência de venda no CAP ocorre de forma semanal, e a competição no mercado é de grande relevância (SEMPROR, 2015). Outro ponto discutido é a carência de incentivos e assistência técnica e social as famílias do campo, uma vez que apenas 50% dos entrevistados são beneficiados com auxílio técnico e doação de sementes, mudas, insumos e adubos. Com relação, a comparação dos dados obtidos junto a SEMPROR, onde é exposto que a mesma "traz ao agricultor familiar a ideia de diversificar a produção", fica claro, que os incentivos igualitários para os produtores rurais devem ser amplificados beneficiando-os como um todo e gerando melhor qualidade de vida aos pequenos e médios produtores rurais, além de propiciar suporte na introdução de novas atividades geradoras de renda e qualidade de vida, alavancando a viabilidade econômica da região.

Palavras-chave: agricultura familiar; modernização do campo; políticas públicas; produção rural.

Caracterização física da madeira e do carvão vegetal proveniente de resíduo de movelaria em Paragominas, Pará

Eliza Chaves Loschiavo[1]; Lucas Luís Moreira de Oliveira[2]; Helder Costa Silva[2]; José Rodrigo Mendes Chagas[2]; Luan Felipe Feitosa da Silva[3]; Denes de Souza Barros [4];

[1]Discente do curso de Engenharia Florestal da UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: elizaloschiavo09@gmail.com; [2]Discente do curso de Engenharia Florestal da UFRA, Paragominas, Pará; [3]Discente do curso de Engenharia Florestal da UFRA, Belém, Pará; [4]Professor da UFRA, Paragominas, Pará.

A utilização racional e eficiente dos recursos de biomassa, mediante o emprego de tecnologias modernas e o aproveitamento de resíduos, é uma alternativa viável para melhor aproveitamento da matéria prima em produção energética. O objetivo do trabalho foi realizar a caracterização física da madeira e do carvão vegetal de resíduo de movelaria. As variáveis analisadas foram a densidade básica da madeira (g.cm-³), rendimento gravimétrico (%) e densidade aparente do carvão vegetal (g.cm-³). A coleta do material foi realizada em uma movelaria, onde foram obtidos resíduos de cinco espécies, Carapa guianensis Aubl (andiroba), Handroanthus sp. (Ipê), Hymenolobium petraeum Ducke (angelim pedra), Piptadenia sp. (timborana) e Euxylophora paraensis Huber. (pau amarelo). A identificação do táxon das espécies foi realizada por uma especialista em identificação botânica. Para as cinco espécies selecionadas foram preparados 30 corpos de prova com dimensões de 2 x 3 x 5 cm, totalizando 150 amostras madeira. A densidade básica da madeira e densidade aparente do carvão vegetal foram determinadas segundo a norma da ABNT NBR 11941/2003. O rendimento gravimétrico foi determinado através da relação entre a massa do produto sólido formado (carvão) e a massa da madeira enfornada. Os resultados foram submetidos à análise de variância (Teste F) a 5% de significância e, quando os resultados foram significativos, empregou-se o teste de Tukey a 5% de significância para comparação de média. Os resultados da densidade básica da madeira variaram de 0,46 a 0,93 g.cm-³. Dentre as espécies estudadas, a que apresentou maior densidade básica foi o ipê, com 0,93 g.cm-³. As espécies ipê, angelim pedra e andiroba apresentaram maiores rendimentos em carvão vegetal, sendo encontrados valores de 32,1 %, 32,5% e 33,1 %, respectivamente. A densidade aparente do carvão variou de 0,24 g.cm-³ (andiroba) a 0,60 g.cm-³ (ipê). A densidade básica da madeira apresentou altos valores para as espécies estudas e o carvão produzido pelos resíduos de movelaria apresentou satisfatórios resultados para a produção de um bom carvão vegetal para siderurgia.

Palavras-chave: Biomassa; carbonização; rendimento;

Caracterização tecnológica da madeira de *Euxylophora paraensis* Huber comercializada na região sudeste do estado do Pará

Gleiciane Cardoso Costa[1]; Hellen da Silva Lopes[2]; Cassia Araújo Alves[3]; Milayne Raissa da Silva de Jesus[4]; Selma Lopes Goulart[5]

[1]Discente do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: gleiciane.gc9@gmail.com.br; [2]Discente do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [3]Discente do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [4]Discente do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [5]Professora Dr[a]. Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará.

A madeira é um material heterogêneo, com variações nas suas composições químicas, físicas, mecânicas e anatômicas, sendo ela higroscópica, está usualmente sujeita a alterações na umidade relativa e temperatura do ambiente. As variações dimensionais da madeira estão associadas à dessorção ou adsorção de água. E para que se possa realizar um bom emprego do material da madeira é necessário o estudo das suas propriedades físico-mecânicas. Portanto, o objetivo deste trabalho foi realizar, a determinação do inchamento, contração, e fator anisotrópico da espécie *Euxylophora paraenses* Huber da família Rutaceae, conhecida como pau-amarelo, comercializada no município de Parauapebas, Pará. Para o experimento, utilizaram-se quatro corpos de provas, coletados em estabelecimentos do polo moveleiro do município de Parauapebas situado no sudeste do Pará. A determinação de tais características foi realizada de acordo com a NBR 7190/1997. A primeira avaliação procedeu-se com os corpos em equilíbrio a 16%, realizou-se a pesagem em balança analítica e medição dos corpos de provas em todas as direções anatômicas utilizando-se paquímetro digital. A segunda avaliação foi realizada já com os corpos de prova saturados, e a última avaliação foi feita com os corpos de provas secos em estufa 103±2ºC. A partir da utilização da fórmula de inchamento volumétrico máximo $V(máx) = (\frac{(Vu-V0)}{V0}) * 100$ pode-se obter o resultado do inchamento volumétrico da espécie, de 9,64%, devido à inclusão de moléculas de água nos espaços submicroscópicos, ocasionando alteração nas dimensões da madeira. A contração volumétrica máxima foi de 8,79%, sendo observado que não houve diferença significativa na contração tangencial (4,46%) em relação a radial (4,30 %). Para o coeficiente de anisotropia o resultado obtido foi de 1,04, o que classifica a espécie, como uma madeira de excelente qualidade para usos que não permitem empenamentos como janelas, instrumentos musicais, entre outros. A espécie *Euxylophora paraenses* Huber apresenta estabilidade dimensional adequada durante a secagem ou durante a aquisição de umidade. Portanto, estes estudos são importantes para avaliar a influência da temperatura e umidade na estabilidade dimensional da peça de madeira, possibilitando a caracterização de espécies florestais para o manejo adequado e a indicação do emprego correto da madeira, evitando o desenvolvimento de defeitos como empenamentos, arqueamentos e torções.

Palavras-chave: inchamento volumétrico; propriedades físicas; retratibilidade.

Classificação e quantificação da declividade de solos no município de Parauapebas-PA

Lucivaldo Pereira Ferraz[1]; Jonas Elias Castro da Rocha[2]; José Nilton da Silva[3]; Raylene Álefe Tairinne Reis Corrêa[4]; Francinaldo Farias Ramos[5]; Lidia Ribeiro de Souza[6]

[1]Graduando em Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: lucivaldoferraz17@gmail.com; [2]Professor, UFRA, Paragominas, Pará; [3]Professor, UFRA, Parauapebas, Pará; [4]Graduando em Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [5]Graduando em Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [6]Graduando em Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará

O presente trabalho teve como objetivo classificar e quantificar as classes de declividade dos solos do município de Parauapebas no estado do Pará. A área de estudo compreende o município de Parauapebas, localizado na mesorregião do sudeste paraense, com sua sede localizada entre as coordenadas 06º 04' 03" de latitude sul, e 49º 54' 08" de longitude oeste. O trabalho foi desenvolvido no laboratório de informática do campus de Parauapebas da Universidade Federal Rural da Amazônia, onde foi realizada a aquisição dos dados geográficos necessários para o seu desenvolvimento. Os dados de elevação do terreno utilizados foram disponibilizados pelo INPE e são provenientes do radar SRTM, resultantes da aplicação de técnica de krigagem aos dados originais em escala de 3 arcosegundos (aproximadamente 90 m) para obtenção da altimetria em grade de 1 arco-segundo (aproximadamente 30 m). Para a geração do mapa temático e quantificação das classes de declividade utilizou-se o software ArcGis® 10.3. As faixas de declive pré-estabelecidas foram as seguintes: Plano: 0% a 3%; Suave Ondulado: 3% a 8%; Moderadamente ondulado: 8% a 13%; Ondulado: 13% a 20%; Forte Ondulado: 20% a 45% e Montanhoso: 45% a 75% e Escarpado com declividade superior a 75% de inclinação. Observa-se que **34%** da área do município apresenta declividade de 0% a 3% sendo classificado como plano, o que corresponde a uma de área de 2.333 Km², e **31%** da área apresentou declividade de 3% a 8% de declividade, sendo classificado como relevo suave ondulado, correspondendo a uma área de 2.133 km. Em **25%** da área, que corresponde a uma área de 1.718 km², ocorre uma declividade que vai de 8% a 20% de declividade, sendo classificado como relevo ondulado. Outros **5%** da área, total de 376 km², apresenta declividade que varia de 20% a 45%, sendo classificado como relevo fortemente ondulado. E as classes de declividade classificadas como Montanhoso: 45% a 75% e Escarpado com declividade superior a 75%, somadas representam **5%** da área total do município. De acordo com os resultados obtidos conclui-se que o município de Parauapebas apresenta predominantemente duas classes de relevo, conforme classificação adotada neste trabalho, plano e suave ondulado, pois juntas representam cerca de **65%**, do território do município de Parauapebas.

Palavras-chave: sensoriamento remoto; sistema de informação geográfica; modelo digital de elevação; relevo

Comparação das propriedades físicas de painéis aglomerados de bagaço de cana-de-açúcar e *Pinus*

Francinaldo Farias Ramos[1]; Fernanda Barros Mendes[2]; Lídia Ribeiro de Souza[3]; Lucivaldo Pereira Ferraz[4]; Valdirene Rocha Lima[5]; Thiago de Paula Protásio[6]

[1]Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: francinaldofariasramos@hotmail.com; [2]Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [3]Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [4]Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [5]Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [6]Professor Drº. em Ciência e Tecnologia da Madeira, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará

Os painéis aglomerados caracterizam-se pela transformação da madeira em pequenas partículas que são prensadas sob calor e pressão, gerando um painel particulado. O conhecimento das propriedades físicas é fundamental para melhor empregabilidade do produto, podendo-se recomendar a utilização do painel em condições de umidade severas ou ambientes mais amenos. O objetivo do trabalho foi avaliar as propriedades físicas: densidade aparente, absorção de água e inchamento em espessura, após 2 horas e 24 horas de imersão, bem como a taxa de não retorno em espessura, de painéis aglomerados de madeira de *Pinus* e bagaço de cana-de-açúcar. Foram produzidos dois blocos de mesmas dimensões (5cm x 5cm x 5cm) de painéis de madeira de *Pinus* e bagaço de cana-de-açúcar. Foram mensurados o comprimento, largura, espessura, densidade e peso dos corpos de prova, através de um paquímetro e, em seguida, pesados em balança analítica. O *Pinus* apresentou densidade de 0,64 g/cm³, enquanto o bagaço de cana-de-açúcar obteve 0,61 g/cm³. A absorção de água das amostras de *Pinus* após 2 horas foi de 8,25%, e após 24 horas de 27,66%, e após a climatização de 19,98%. Enquanto no bagaço de cana-de-açúcar após 2 horas foi de 39,72%, com 24 horas de 79,65%, e após climatização 62,13%. O painel de bagaço de cana-de-açúcar apresentou maior absorção de água que o painel de *Pinus*, em virtude dos resíduos agrícolas possuírem, geralmente, maiores teores de hemicelulose em relação a resíduos de madeira, apresentando, dessa forma, mais sítios de ligação química com a água. Para o *Pinus* a média do inchamento em espessura em 2 horas de imersão em água foi de 3,55%, em 24 horas de 10,24% e após a climatização de 6,43%. Já para o bagaço de cana-de-açúcar a média em 2 horas de imersão em água foi de 4,25%, em 24 horas de 8,64% e após a climatização de 6,31%. O *Pinus* apresentou maior inchamento em espessura que o painel de bagaço de cana-de-açúcar devido a maior compressão das partículas do painel. Os valores médios de taxa de não retorno em espessura das amostras variaram de 6,31% para bagaço de cana-de-açúcar a 6,43% para *Pinus*. Os resultados dos painéis de *Pinus* e bagaço de cana-de-açúcar estiveram inclusos no intervalo de densidade para produção para produção (0,60 a 0,70 g.cm^{-3}), e apresentaram valores de umidade de equilíbrio de 9,82% e 9,27%, respectivamente. O painel de bagaço de cana-de-açúcar apresentou maior absorção de água em relação ao painel de *Pinus* que obteve maior inchamento em espessura e taxa de não retorno em espessura, devido sua maior compactação no arranjo estrutural resultante da maior densificação das partículas de madeira durante a prensagem. O inchamento em espessura dos painéis avaliados atendeu aos requisitos mínimos da norma de comercialização CS 236-66.

Palavras-chave: absorção; densidade; espessura; inchamento.

Comparação entre métodos de determinação da umidade da madeira de tatajuba (*Bagassa guianensis Aubl*)

Beatriz de Sampaio Oliveira[1]; Juliene Oliveira Rodrigues[2]; Erondina Araújo Alho[3]; Dayane Cristine Sousa Rabelo[4]; Johnathan Solrac Rodrigues Silva[5]; Selma Lopes Goulart[6.]

[1]Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus - Parauapebas, Pará, e-mail: biiasampaiio0@hotmail.com; [2] Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus - Parauapebas; [3]Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus - Parauapebas; [4]Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus - Parauapebas; [5]Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus - Parauapebas; [6]Professora Adjunta da Universidade Federal Rural da Amazônia - Campus – Parauapebas;

A umidade da madeira é uma característica física muito importante para o sucesso de processos e tratamentos viabilizando o uso correto e duradouro da matéria-prima, e seu acompanhamento durante o processo de secagem é necessário para a sua trabalhabilidade e utilização para diferentes fins e também para a obtenção da melhor relação custo/benefício. O objetivo deste trabalho foi comparar os métodos de determinação da umidade da madeira de *Bagassa guianensis* Aubl (método de secagem em estufa ou gravimétrico e medidor elétrico). Para a prática deste estudo, foram coletadas amostras de madeiras do pólo moveleiro do município de Parauapebas e as dimensões dos corpos de prova seguiram as determinações da norma NBR 7190/97. No método de secagem em estufa os corpos de prova saturados em água, foram pesados e, posteriormente, levados à estufa regulada em 103°C ±2ºC até a obtenção de massa constante. A umidade foi expressa em base seca. Para determinação da umidade, utilizou-se o medidor elétrico resistivo, ou seja, aparelho baseado na resistência elétrica da madeira a passagem de uma corrente elétrica contínua, contendo hastes de ferro, as quais foram cravadas nos corpos de prova, fazendo a leitura automática no visor do aparelho. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial (2x5), perfazendo dois tratamentos (gravimétrico e medidor elétrico) e cinco repetições por tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando significativos, realizou-se o teste Tukey a 5% de probabilidade para comparação das médias através do programa SISVAR. De acordo com o teste de Tukey os métodos utilizados apresentaram diferença estatística, em que a média da umidade em estufa foi de 11,8%, e a realizada pelo medidor elétrico foi de 9,2%. Podemos concluir que o método de secagem em estufa é mais eficiente e preciso do que o medidor elétrico, porém o método de secagem em estufa apresenta como desvantagem exigir muito tempo para obtenção de resultado. Os medidores elétricos são menos precisos, porem proporcionam resultados imediatos.

Palavras-chave: método de secagem em estufa; medidor elétrico; física da madeira.

Comparação entre métodos de determinação da umidade para madeira do angico *(Anadenanthera spp.)* comercializada no município de Parauapebas-Pará

Jonathan Benathar de Oliveira [1], Hellen da Silva Lopes [2], Isamara de Sousa Conceição [3] Bruna Virgílio Almeida [4], Paulo Pereira dos Santos [5], Selma Lopes Goulart [6].

[1]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará, e-mail: *jonathanbenathar@gmail.com*; [2]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [3]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [4]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [5]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [6] Professora Drª., Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará.

A madeira em função das suas diferentes propriedades físicas e mecânicas é intensamente utilizada em diversas aplicações. A umidade da madeira está relacionada diretamente as suas demais características, tornando-se desejável a determinação da umidade das espécies com potencial madeireiro para melhor aproveitamento e trabalhabilidade desse material. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a precisão do método do medidor elétrico para determinação da umidade na madeira do angico *(Anadenanthera spp.)* comparando os resultados obtidos com os apresentados pelo método gravimétrico. As amostras utilizadas para realização deste estudo foram coletadas em estabelecimentos do polo moveleiro do município de Parauapebas, situado no sudeste do Pará. A propriedade física avaliada foi a umidade. Para aferição dessa propriedade foi utilizado o medidor elétrico de resistência e método gravimétrico em conformidade com NBR 7190/1997. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância, sendo realizado o teste *Tukey* a 5% de probabilidade para comparação das médias através do programa SISVAR. A média dos resultados das amostras analisadas apontaram que a madeira do angico apresentou umidade de 14,25 e 14,62 para o método de medidor elétrico e gravimétrico, respectivamente. A madeira do angico é comercializada principalmente na indústria moveleira e construção civil, tornando-se fundamental a determinação adequada da umidade para melhor aplicabilidade e consequentemente para, orientar a indústria desse setor. Os resultados demostram que valores obtidos para umidade não apresentaram diferenças estatísticas significativas, indicando que a utilização de medidores elétricos de resistência para a determinação da madeira do angico (*Anadenanthera spp*.) torna-se uma alternativa viável.

Palavras-chave: análise; elétrico; gravimétrico; medidor; precisão.

Comparação entre métodos para quebra de dormência em sementes de paricá (*Schizolobium parahyba var. amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby)

Carolline Lopes dos Santos[1]; Alany de Araújo Costa[2]; Lauren Bárbara Pinheiro Fernandes[3]; Carlos Alberto de Sousa Nogueira[3].

[1]Discente do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: carol.santos7@hotmail.com; [2]Discente do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [3]Discente do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [4]Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas,Pará.

O *Schizolobium parahyba var. amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby popularmente conhecido como paricá, é uma espécie leguminosa da subfamília Caesalpinoideae. Destaca-se por ter crescimento rápido, com alta produtividade de madeira e grande potencial de uso em sistemas agroflorestais. A dormência é o fenômeno em que as sementes de uma determinada espécie mesmo tendo todas as condições ambientais favoráveis (temperatura, umidade, luz e oxigênio) não germinam. As sementes do paricá apresentam dormência exógena, apresentando tegumento duro e resistente, sendo necessário métodos para a superação da dormência. O objetivo desse trabalho foi avaliar métodos de quebra de dormência para as sementes de *S. parahyba var. amazonicum* observando as taxas de germinação das sementes em cada tratamento. O experimento foi conduzido em uma área privada no município de Parauapebas – PA. As sementes utilizadas foram obtidas junto à Associação das Indústrias Exportadoras de Madeira do Pará – AIMEX e semeadas em areia lavada acondicionada em sacos plásticos de polietileno com dimensões de 9 cm x 20 cm. Os tratamentos utilizados foram a escarificação mecânica (T1), imersão em água quente (T2) e choque térmico (T3), além de um tratamento controle (T0), cada um com 50 repetições, sendo cada repetição uma semente e totalizando 200 sementes no experimento. As sementes foram plantadas em 02 de Agosto de 2016 e observadas por quarenta e três dias. As medições foram realizadas semanalmente para verificar a taxa de emergência das plântulas. Verificou-se com os resultados obtidos, que o tratamento T1 foi o método mais eficiente de quebra de dormência, totalizando 88% de sementes germinadas. Os tratamentos T2 e T3 obtiveram menor porcentagem de germinação em relação ao tratamento T1, enquanto, o tratamento T0 não apresentou sementes germinadas, tendo em vista que o tempo médio de germinação do paricá sem métodos para a superação da dormência é de 68 dias. Os resultados confirmaram a necessidade da quebra de dormência das sementes de *S. parahyba var. amazonicum* para minimizar o efeito da dormência tegumentar, acelerando a germinação e potencializando a emergência das plântulas. O tratamento T1, onde utilizou-se a escarificação mecânica, foi o método mais eficiente de quebra de dormência do paricá.

Palavras-chave: escarificação mecânica; germinação; latência; leguminosa.

Densidade de raízes finas em áreas em diferentes estágios de recuperação na Floresta Nacional de Carajás

Eliane dos Santos Jesus[1]; Emanoelle Josephine Pereira da Costa[2]; Silmara Bento da Silva [2]; José Antônio de Melo Rabelo Júnior; Vanderleia da Conceição Sousa [2]; Daiane de Cinque Mariano [3]

[1] Estudante de Engenharia Florestal, Universidade federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: elianesantos_engflor@outlook.com; [2] Estudante de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [3] Professor(a) adjunto, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará.

A revegetação com espécies florestais nativas em áreas mineradas é indispensável ao restabelecimento do ecossistema. Assim, este trabalho objetivou avaliar a biomassa radicular em áreas em diferentes estágios de recuperação pós-mineração em comparação com uma área de floresta nativa na Floresta Nacional de Carajás. As amostras de raízes foram coletadas no mês de setembro de 2015, em quatro áreas em diferentes estágios de conservação, denominadas de áreas 1, 2, 3, e 4, sendo que a área 1 (referência) corresponde à uma área de floresta primária classificada como ombrófila densa com solo de textura muito argilosa; a área 2 refere-se a uma pilha de rejeito de minério de ferro recuperada no ano de 2011, através da semeadura mecanizada e plantio de mudas, apresenta vegetação arbustiva e solo com textura franco argilosa; a área 3 corresponde a uma área de mineração de areia recuperada em 2014 através do aplicação de *topsoil* e plantio aleatório de mudas nativas em solo de textura franco-argiloso-arenoso; e a área 4 recuperada em 2003-2004, que apresenta uma cobertura com predominância de indivíduos arbóreos com baixa diversidade de espécies e solo com textura argilo-arenosa. Em cada área foram coletadas 4 amostras simples de raízes com solo na profundidade de 0-10 cm, com auxílio de um gabarito de madeira de 0,25 x 0,25 m e sacho manual. Em seguida, as raízes foram separadas das amostras de solo por meio da catação manual, lavadas e procedeu-se a triagem das raízes finas (diâmetro menor que 2 mm) com o auxílio de um paquímetro digital. Após a triagem, as mesmas seguiram para estufa de circulação forçada à 60ºC, por, aproximadamente, 48 horas para a determinação de massa seca. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados com 4 tratamentos (áreas) e 4 repetições. Os resultados foram submetidos a análise de variância e estatística descritiva. A análise de massa seca de raiz na profundidade de 0-10 cm mostrou que a área 1 (floresta nativa) apresentou a maior densidade de raízes finas (59,28 ± 17, 74 g m^{-2}), enquanto que a área 4 (recuperada em 2003-2004), apresentou a menor densidade (20, 41 ± 9,35 g m^{-2}). A densidade de raízes finas em áreas recuperadas e em processo de recuperação foram menores que na mata nativa. Constatou-se que, dentre as áreas recuperadas, a área 2 apresentou quantitativo de raízes maior (30,87 ± 12,48 g m^{-2}) que as demais. Nas áreas 3 (24,98 ± 11,50 g m^{-2}) e 4 (20, 41 ± 9,35 g m^{-2}) a densidade foi semelhante, apesar das mesmas apresentarem vegetação diferentes, o que pode ser resultante da presença de gramíneas na área 3 e da falta de sub-bosque na área 4. Solos mais argilosos apresentam maior biomassa de raízes do que solos arenosos, o que justifica a maior densidade de raízes finas nas áreas com solos de textura muito argilosa (área 1) e franco-argilosa (área 2) e, menor densidade nas áreas com solo de textura franco-argilosa-arenoso (área 3) e argilo-arenosa (área 4). A partir da realização deste trabalho pode-se concluir que a concentração de raízes finas é menor nas áreas recuperadas e que as características texturais de cada área interferem na densidade de raízes finas.

Palavras-chave: biomassa radicular; conservação; mineração; solo.

Determinação da umidade da madeira de *Bertholletia excelsa Humb. & Bonpl.* em diferentes métodos

Joseane Ribeiro dos Santos[(1)], Raquel Feitosa de Araújo[(2)], Max Alves Silva[(3)], Pedro Weligton de Oliveira[(4)], Reynaldo Melo Koury[(5)], Selma Lopes Goulart[(6)].

[1]Aluna de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará, e-mail: *rybeyro28@gmail.com*; [2]Aluna de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [3]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [4]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [5]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [6] Professora Drª., Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará.

A espécie *Bertholletia excelsa Humb. & Bonpl*, também conhecida como castanheira-do-Brasil, é uma espécie nativa da região norte do País, podendo ser encontrada em países vizinhos considerados amazônicos como Peru, Colômbia, Equador, Bolívia, Guiana, Suriname, Venezuela e a colônia da França Guiana Francesa, de clima quente e úmido. Suas árvores são de grande porte, normalmente atingem de 30 a 50 metros de altura e com diâmetro de 1 a 2 metros. A determinação da percentagem de umidade da madeira é de suma importância para se avaliar a finalidade do material, haja vista que esta característica está associada a muitas propriedades. É necessária a seleção de métodos confiáveis de avaliação e determinação de umidade da madeira. O presente trabalho visa fazer um comparativo entre duas metodologias bastante difundidas: o método de secagem em estufa (gravimétrico), seguindo as recomendações da norma NBR 7190/1997 e o uso do medidor resistivo. As amostras utilizadas para realização deste estudo foram coletadas na região do município de Parauapebas, situado no sudoeste do Pará. Foram analisados 5 corpos de prova, da madeira, dimensionados conforme a NBR 7190/1997. A análise foi feita pelo programa Assistat, com grau de confiabilidade a 95%. De acordo com os resultados obtidos, verifica-se diferença estatística entre valores. Em suma, os resultados apresentados para determinação de umidade para esta espécie, *Bertholletia excelsa Humb. & Bonpl*, observou-se um efeito significativo do tipo de "a", gravimetria, teve a média de 12,53 e a metodologia "b", medidor elétrico, com a média de 10,80. Portanto o método de gravimetria é o mais recomendado.

Palavras-chave: umidade da madeira; castanha-do-Brasil; método de secagem; percentual de umidade.

Determinação da umidade da madeira de *Hymenaea courbaril L.*

Joseane Ribeiro dos Santos[1], Raquel Feitosa de Araújo[2], Marlon Soares dos Santos[3], Pedro Weligton de Oliveira[4], Reynaldo Melo Koury[5], Selma Lopes Goulart[6].

[1]Aluna de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará, *rybeyro28@gmail.com*; [2]Aluna de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [3]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [4]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [5]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [6] Professora Drª., Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará.

A *Hymenaea courbaril L.*, mais conhecida como jatobá é integrante do gênero *Hymenaea*, comumente encontrada em florestas primárias de terra firme e várzea alta. Dentre as espécies do gênero, o jatobá se destaca por ter maiores dimensões. Além do uso medicinal, a madeira desta espécie, por ser de boa qualidade, é usada principalmente pelo setor moveleiro e pela construção civil. Segundo ao Centro das Indústrias produtoras e Exportadoras de Madeira do Estado do Mato Grosso - CIPEM, a madeira do jatobá é relativamente de fácil trabalhabilidade, média a alta resistência a organismos xilófagos a uma umidade a 15%. Vários fatores que influenciam no processo de secagem e na qualidade da madeira seca, daí a importância da escolha de uma metodologia precisa para sua determinação, inicialmente a gravimetria, posteriormente o método com medidor elétrico resistivo. O presente trabalho visa um estudo comparativo entre duas metodologias de verificação de umidade da madeira como, a gravimétrica e o medidor elétrico resistivo de umidade. Os corpos de prova foram retirados da madeira de jatobá, baseando-se na NBR 7190/1997. O material foi coletado no polo moveleiro da cidade de Parauapebas, no sudoeste do Pará. Coletaram-se seis amostras para dois tratamentos, o gravimétrico e medidor elétrico, respectivamente. Os dados coletados, dos seis corpos de prova, foram avaliados, estatisticamente, pelo programa Assistat, com grau de confiabilidade a 95%. Os valores de dispersão apresentam-se altos, com CV 46,49%. Ao compararmos os resultados verificamos que, o resultado método de gravimetria, para a espécie *Hymenaea courbaril L.* teve uma média de 13,44, método de utilização do medidor elétrico, média de 9,88. Portanto o método de gravimetria é o mais recomendado.

Palavras chave: umidade, madeira, medidor elétrico, gravimétrica

Determinação das densidades básica e aparente da madeira do angico *(Anadenanthera spp.)* comercializada no município de Parauapebas-Pará

Hellen da Silva Lopes(1), Bruna Virgílio Almeida(2), Gleiciane Cardoso Costa (3), Milayne Raissa da Silva de Jesus (4), Cassia Araújo Alves (5), Selma Lopes Goulart(6)

[1]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará, e-mail: hellenlopez22@hotmail.com; [2]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [3]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [4]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [5]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [6] Professora Drª., Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará.

O Brasil em função da sua diversidade florestal dispõe de grande variedade de madeiras, sendo esse material empregado em diferentes atividades exercidas pelo homem. Esse material dispõe de propriedades que implicam diretamente na sua qualidade, dentre elas a densidade da madeira é comumente utilizada como indicador de qualidade para as diferentes madeiras comercializadas na indústria madeireira. Assim a determinação da densidade da madeira torna-se imprescindível para a escolha correta e melhor aplicabilidade desse material, especialmente em países tropicais que dispõe de expressiva variedade de espécies com potencial madeireiro. O seguinte trabalho teve como objetivo determinar a densidade básica e aparente da madeira do angico *(Anadenthera spp.)* comercializada no município de Parauapebas, Pará, contribuindo para conhecimento das propriedades tecnológicas da madeira em questão. Dentre as espécies nativas com potencial madeireiro o angico *(Anadenthera spp.)*, pertencente à subfamília Mimosoideae da família Fabaceae, ordem Fabales, é amplamente comercializado na indústria moveleira, estando associado também à construção civil. Para realização deste estudo foram utilizados oito corpos de prova coletados em estabelecimentos do polo moveleiro do município de Parauapebas situado no sudoeste do Pará. As propriedades físicas analisadas foram densidade básica e aparente ($g.cm^{-3}$) em umidade de equilíbrio de 14,62%. A determinação de tais características foi realizada de acordo com a NBR 7190/1997, sendo inicialmente aferida a massa e as dimensões do material saturado e posteriormente, seco em estufa a 103±2ºC até a obtenção de massa constante. Para determinação das dimensões das amostras foi utilizado paquímetro digital. A madeira do angico apresentou densidade básica e aparente alta, de 0,76 $g.cm^{-3}$ e 0,83 $g.cm^{-3}$, respectivamente. Os resultados obtidos indicam *uma madeira de* boa qualidade para utilização na construção civil e atividades moveleiras, uma vez que apresenta densidade semelhante a madeiras nobres de maior valor econômico, como angelim-pedra (*Hymenolobium spp.),* muiracatiara *(Astronium lecointei),* goiabão *(Pouteria pachycarpa) e* tatajuba *(Bagassa guianensis), aplicadas principalmente na construção civil e movelaria* que requerem para produtos de qualidade materiais com alta densidade.

Palavras-chave: diversidade; madeireiro; material; propriedades.

Determinação do fenômeno de ilha de calor no município de Parauapebas no estado do Pará

Hellen da Silva Lopes [1], Jonathan Benathar de Oliveira [2], Isamara de Sousa Conceição [3]
Bruna Virgílio Almeida [4], Juliene Oliveira Rodrigues [5], Rafael Ferreira da Costa [6]

[1]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará, e-mail: hellenlopez22@*hotmail.com*; [2]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [3]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [4]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [5]Aluno de Graduação em Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará; [6] Professor Drº., Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, Pará.

Diferentes fatores contribuem para a modificação da temperatura do ar em um ambiente. Para uma cidade, o processo de urbanização é um desses fatores, principalmente quando o crescimento urbano ocorre de maneira desordenada. As alterações no uso do solo, provocadas pela ocupação de novas áreas em urbanização, propiciam a formação de ilha de calor urbana (ICU) que são as áreas na cidade com temperaturas mais elevadas que as regiões adjacentes, consideradas áreas rurais. O objetivo deste estudo foi observar a ocorrência da ilha de calor urbana no município de Parauapebas, em um dia, durante o período de estiagem do ano de 2013, relacionando o crescimento urbano com elevação da temperatura do ar e a formação de ICU. O trabalho foi realizado no município de Parauapebas no Sudeste do Estado do Pará, situado a 645 km da Capital Belém. A coleta de dados meteorológicos (Temperatura e, Umidade Relativa do Ar) foi realizada no dia 11 de setembro de 2013, no período de 08h30min às 20h30min, em um canteiro central da rodovia PA-275 no Bairro da Cidade Nova (06º 03' 56,29" S; 49º 54' 39,02" O; 171m). A determinação da ocorrência de ICU, em Parauapebas, foi através da equação proposta por Oke (1975), na qual a diferença positiva entre a temperatura do ar da área urbana e a temperatura do ar da área do seu entorno ou a rural caracteriza a ICU. Para a coleta dos dados meteorológicos urbanos foi utilizado 01 micrologger modelo HOBO U10, (Onset, EUA). As informações da zona rural foram obtidas na Estação Meteorológica Automática da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA, Campus de Parauapebas) (06º 04' 16,4" S; 49º 49' 08,3" O; 270m), todos os registros foram a cada 15 minutos. Em ambas as áreas estudadas a temperatura do ar apresentou variações graduais ao longo do dia, as medidas se iniciaram às 08h30min, sendo registrada nesse horário a temperatura de 25,9°C na rodovia PA-275 e 26,0°C na zona rural (UFRA). Já os valores máximos foram registrados à tarde com 35,3°C na zona urbana e 34,4°C na zona rural. Foi observada a ocorrência de ICU no município de Parauapebas a partir das 09h30minh até às 18h30minh. Este fenômeno atingiu valores máximos, de 3,3 ºC às 15h30minh e, 3,9 ºC às 16h30minh, devido à liberação da energia armazenada na estrutura urbana, promovendo elevação da temperatura do ar e consequentemente possível desconforto térmico à população.

Palavras-chave: expansão; térmico; temperatura; ar; rural.

Diagnóstico socioeconômico dos membros da cooperativa de extrativistas da Flona de Carajás

Juan Pedro Eliot Neris Lacarra[1]; Ana Paula Garcia de Lima[2]; José Maria Marques da Silva Junior[3]; Cleiton Sá da Silva[3]; Andréa Siqueira Carvalho [4]; Dilma Lopes da Silva Ribeiro[4]

[1]Graduando de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus Parauapebas; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000; e-mail: lacarra.engflorestal@gmail.com ; [2]Graduanda de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus Parauapebas; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000; [3]Graduando de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus Parauapebas; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000; [4]Docente; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus de Parauapebas-Pará; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000.

O levantamento do quadro socioeconômico pode contribuir com informações relevantes para definir ou descrever o contexto em que se dá uma atividade econômico produtiva (MEREGE, 2011), no presente caso, o extrativismo de folha de jaborandi e de sementes nativas realizado pela Cooperativa dos Extrativistas de Carajás (COEX). Esse tipo de informação torna-se indispensável para que se possa estabelecer uma compreensão mais adequada das interações existentes, ao proporcionar a articulação entre a dimensão social, a dimensão econômica e a perspectiva ecológica dos problemas ambientais (MEREGE, 2011). Portanto, objetivou-se com este trabalho demonstrar as características socioeconômicas dos extrativistas da COEX-CARAJÁS, e, ainda, de algumas das condições das atividades econômicas que desenvolvem no seio da FLONACA, de forma a perceber como essas atividades contribuem para o sustento dos mesmos e de seus familiares. Essas atividades são fundamentais na conservação da Floresta Nacional de Carajás e de seus ecossistemas. Para o desenvolvimento deste trabalho os dados foram levantados a partir de questionários aplicados aos extrativistas, bem como de conversas informais, os quais foram tabulados no programa Microsoft Excel® 2015. Como principais resultados percebe-se que, atualmente, a cooperativa possui 34 cooperados, com faixa etária variando de 26 a 82 anos e média de 54 anos, sendo que o grau de escolaridade se distribui em: 10% são analfabetos, 50% são semianalfabetos, 22% estudaram até o 5º ano, 13% completaram o Fundamental e 6% o ensino médio. A renda familiar média é de R$ 1.700,00 por cooperado, porém, pode haver variação nesses valores, dependendo do volume de folhas e de sementes colhidas por cada cooperado no mês. Para complementar a renda, cerca de 20 cooperados possuem outras ocupações além da atividade extrativista. Por outro lado, um número significativo de folheiros informou não possuir outra ocupação (14). 60% dos extrativistas querem que seus filhos trabalhem com o extrativismo, porém de forma mais especializada, enquanto os demais 40% não querem que seus filhos sejam extrativistas. Em relação às dificuldades encontradas na atividade extrativista, 90% deles relatam que carregar peso por longas distâncias é a mais desgastante e 10% relatam que toda a atividade de extração é desgastante. Diante do trabalho realizado, conclui-se que a atividade extrativista é fundamental na vida dos cooperados e de seus dependentes, como atividade principal e que as outras atividades ajudam a complementar a renda dos mesmos durante o ano, demonstrando o quanto o extrativismo é promissor para a cooperativa, seus cooperados, seus familiares e para a conservação dos locais de coletas e de seus processos de sucessão ecológica.

Palavras-chave: cooperativismo; desenvolvimento socioambiental; produtos não madeireiros; sucessão ecológica; sustentabilidade.

Disposição a pagar (DAP) e valoração de ativos ambientais da Trilha da Lagoa da Mata em Parauapebas – PA

Emanoelle Josephine Pereira da Costa[1]; Dayane Lopes Torres [2]; Eliane dos Santos Jesus [2]; Silmara Bento da Silva[2]; Vanderleia da Conceição Sousa [2]; Jonas Elias Castro da Rocha [3].

[1]Estudante de Engenharia Florestal, Universidade federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: emanoellejosephine@hotmail.com; [2]Estudante de Engenharia Florestal, Universidade federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [3] Professor adjunto, Universidade Federal Rural da Amazônia, Paragominas, Pará.

Uma das principais questões debatidas atualmente quando se trata das relações entre os sistemas econômicos e os sistemas ecológicos ou ambientais refere-se ao processo de se associar valores econômicos aos bens e serviços ambientais. A valoração monetária desses benefícios busca subsidiar a tomada de decisão do poder público e da sociedade civil sobre o gerenciamento dos recursos naturais. A Floresta Nacional de Carajás, situada nas adjacências da cidade de Parauapebas, oferece possibilidades de distração para os habitantes e visitantes deste município com trilhas ecológicas, parque zoobotânico, natureza exuberante e cachoeiras. Dentre as trilhas ecológicas que permeiam partes da Floresta Nacional de Carajás proporcionando o contato da comunidade com a natureza e aproximando o ser humano dos benefícios gerados pela natureza, pode-se destacar a Trilha Lagoa da Mata, que demonstra a exuberância da FLONA de Carajás e atrai turistas de várias partes do Brasil e do exterior. Considerando o contexto da valoração ambiental e a importância do meio ambiente, este estudo teve o objetivo de mensurar o valor da Trilha Lagoa da Mata no município de Parauapebas, Pará, através da aplicação de questionários com a comunidade local, pelo método quantitativo DAP (Disposição a Pagar). Para este estudo foram aplicados questionários durante o período que compreende os dias 01 de novembro a 01 de dezembro de 2014, resultando em uma amostra de 185 entrevistados. A composição da amostra seguiu critério não probabilístico por acessibilidade, que dispensa qualquer procedimento estatístico, considerando a seleção dos elementos decorrente da facilidade do acesso (VERGARA, 2009). Para interpretação dos dados foi utilizado o método Disposição a Pagar, que demonstra o maior valor que o indivíduo está disposto a pagar pela qualidade e preservação do bem ambiental. Baseado nos dados coletados dos 185 entrevistados 49,19% (91) acham justo pagar pela entrada na Trilha da Lagoa da Mata, todavia, destes 47,25% (43) pagariam de R$ 1,00 a 5,00; 24,18% (22) entre R$ 6,00 a R$ 10,00; e 28,57 % (26) mais que R$ 10,00 pela visitação. O restante dos entrevistados não achara justo pagar pelo pedágio para adentrar a trilha, o que equivale a 50,81% (94) do total. Em relação à justificativa para o não pagamento de nenhuma quantia, dos 94 entrevistados que não acharam justo, 34,04% julgam já pagar muitos impostos e taxas, 22,34% não confiam no uso dos recursos e 9,57% não acham importante. Estima-se que a quantidade mensal de visitações à Trilha da Lagoa da Mata seja de 185 pessoas, acumulando um total anual de 2.220 visitantes. O valor encontrado da Trilha da Lagoa da Mata através da metodologia da disposição a pagar (DAP) foi de R$ 20,22 por dia, no período entre 01 de novembro e 01 de dezembro de 2014, acumulando um valor mensal e anual de R$ 606,75 e R$ 7.281,00, respectivamente. O presente estudo permitiu concluir que os entrevistados preocupam-se com os problemas ambientais, Porém a disposição a pagar pelo uso da trilha foi relativamente baixo, o que mostra que mesmo com a preocupação com as questões ambientais, não estão dispostos a pagar pela sua conservação.

Palavras-chave: Floresta Nacional de Carajás; gestão ambiental; serviços ecológicos.

Estimativa da altura total de híbridos de *Eucalyptus* spp. por meio da aplicação de redes neurais artificiais

Ivaldo da Silva Tavares Júnior[1]; Roberthi Alef Costa Teixeira[2]; Lucas de Jesus Barbosa[3]; Cícero Jorge Fonseca Dolácio[4]; Wilza Carla Santos e Sousa[5]; Jonas Elias Castro da Rocha[6]

[1]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: ivaldojr8@hotmail.com; [2]Engenheiro Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [3]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [4]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [5]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [6]Professor efetivo, UFRA, Paragominas, Pará.

Usualmente para estimações dendrométricas, utiliza-se métodos tradicionais, como o ajuste de modelos matemáticos de regressão linear e não linear, atividade que demanda tempo e, consequentemente, eleva os custos. Desse modo, o objetivo do trabalho foi avaliar a exatidão das redes neurais artificiais (RNA's) nas estimativas da altura total de híbridos de *Eucalyptus* spp.. Os dados foram coletados no ano de 2016 em um plantio clonal experimental da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Campus Parauapebas, pertencente a mesorregião sudeste do Estado do Pará, nas coordenadas geográficas 06°04'26.2" S e 49°49'05.3" O. O plantio apresentava idade de 15 meses, com quatro clones denominados C1, C2, C3 e C4, implantados no espaçamento 3 x 2 m, mensurando o diâmetro à 1,30 m de altura do solo (DAP) com fita centimétrica e a altura total (Ht) com auxílio do clinômetro digital Haglof® de todas as árvores do povoamento, totalizando 200 árvores. Durante o pré-processamento, estratificou-se os indivíduos em três classes de diâmetro, representando as classes de baixa, média e alta produtividade. Posteriormente, as árvores foram divididas aleatoriamente em dois conjuntos de dados. O de treinamento composto por 50% (100 árvores) e o de validação com os dados complementares 50% (100 árvores). Para obtenção da variável resposta Ht, utilizou-se como variável de entrada numérica o DAP e como entrada categórica o clone (C1 a C4). Foram treinadas 100 redes do tipo *Multilayer Perceptron* (MLP), sendo retidas as 5 melhores (R1, R2, R3, R4 e R5) com base na correlação entre os valores reais e estimados, mediante a utilização do software STATISTICA 7. Na validação foram aplicadas as melhores redes treinadas nos dados que não participaram do treinamento. A seleção da melhor RNA na validação foi baseada nos seguintes parâmetros estatísticos: Coeficiente de correlação de Pearson (r); Erro percentual médio (E%); Raiz quadrada do erro médio (RMSE%); Qui-quadrado calculado a 5% de significância (χ^2); Valor ponderado dos escores estatísticos (VP) e; Análise gráfica dos resíduos percentuais. Com base nos resultados todas as redes apresentaram uma associação entre os valores de Ht reais com as Ht estimadas, porém a rede selecionada foi a R5, a qual apresentou os melhores parâmetros estatísticos (r = 93,41%; E% = -0,18; RMSE% = 6,16; χ^2 = 3,13; e VP = 18) e menor tendenciosidade ao analisar graficamente os resíduos percentuais. Já a rede R2 (r = 92,83%; E% = -1,21; RMSE% = 6,55; χ^2 = 3,57; e VP = 4) apresentou os parâmetros estatísticos inferiores em relação as outras redes pré-selecionadas. O método proposto proporcionou exatidão satisfatória para a estimação da Ht dos clones de híbridos de *Eucalyptus* spp. nas condições do estudo.

Palavras-chave: exatidão; inteligência artificial; inventário florestal.

Estrutura e distribuição espacial de *Mimosa acutistipula* var. *ferrea* em ecossistema de canga na Floresta Nacional de Carajás – PA

Wilza Carla Santos e Sousa[1]; Lucas de Jesus Barbosa[2]; Wilson Alan Santos do Rosário[3]; Iara Alves Moreira[4]; Andréa Siqueira Carvalho[5]

[1]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: wilzacsantos@hotmail.com; [2]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [3]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [4]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [5]Professora efetiva, UFRA, Parauapebas, Pará.

O ecossistema de canga presente na Serra dos Carajás – PA possui características bastante distintas sendo considerado ambiente raro. O alto teor de ferro presente no substrato favorece o desenvolvimento de uma vegetação adaptada, chamada savana metalófila ou, simplesmente, vegetação de canga, onde frequentemente são encontrados endemismos. A singularidade e raridade dos atributos naturais encontrados nessas áreas fazem com que elas se tornem prioritárias para a conservação de sua biodiversidade. A *Mimosa acutistipula* var. *ferrea* é uma espécie arbustivo-arbórea de ocorrência natural, abundante na área de estudo e representativa da vegetação de campo rupestre que cobre as cangas ferríferas. Pela carência de trabalhos que abordem o seu comportamento ecológico, este estudo objetivou investigar aspectos estruturais e ecológicos de sua população, com base em dados de diâmetro e altura, bem como a caracterização do seu padrão de distribuição espacial. Foram estabelecidas aleatoriamente vinte e seis parcelas medindo 10 x 10 m em duas feições da Savana Metalófila: a Vegetação Xerofítica e o Campo Graminoso, em áreas de vegetação de Canga localizadas no corpo de N1 do platô da Serra Norte da Floresta Nacional de Carajás, situada no sudeste do estado do Pará. Foram considerados todos os indivíduos vivos com diâmetro ao nível do solo ≥ 3 cm e aferida a altura total dos mesmos. Os parâmetros fitossociológicos usuais analisados foram: densidade, frequência e dominância. Com o uso do quociente "q" de De Liocourt foram elaborados histogramas da distribuição dos indivíduos por classes de altura, com intervalo de 1 m, e por classes de diâmetro, com intervalo de 1,5 cm. O padrão de agregação foi calculado através do índice de Payandeh. Foram amostrados 169 indivíduos com densidade absoluta de 0,130 ind.m^{-2} e área basal de 1,24 cm².m^{-2} em 92% das parcelas nas áreas de vegetação xerofítica e, ainda, 43 indivíduos com densidade absoluta de 0,033 ind.m^{-2} e área basal de 0,16 cm².m^{-2} em 77% das parcelas nas áreas de vegetação de campo graminoso. Os indivíduos foram inseridos em sua maior parte - 88,21% - nas primeiras classes de diâmetro (1,8 ⊦ 4,8 cm e 0,3 ⊦ 3,3 cm) e - 83,02% - nas classes de altura (1,3 ⊦ 3,3 m e 0,3 ⊦ 2,3 m), havendo tendência ao padrão de "J-invertido" na área de campo graminoso. Os valores calculados para o quociente de De Liocourt nas áreas de vegetação xerofítica e campo graminoso obtiveram média de 1,13 e 0,85, respectivamente, com grande variação, o que evidencia desbalanceamento para o campo graminoso, apesar de estar em progressivo processo de regeneração natural. A distribuição espacial, medida pelo índice de Payandeh, atingiu o valor de 2,25 na área de vegetação xerofítica e 2,90 na área de campo graminoso, indicando que a espécie apresenta padrão de distribuição agregada em ambas às áreas. Conclui-se que, houve diferença de densidade absoluta dos indivíduos entre as áreas estudas, que podem ter sido influenciadas pelas condições pedoclimáticas e a ocorrência natural de queimadas. Os valores do padrão de distribuição espacial da espécie, nas duas populações, apontam para uma distribuição agregada.

Palavras-chave: agregação; conservação; ecologia; estrutura de populações; fitossociologia.

Fases lunares na macroestaquia de clones de *Eucalyptus platyphylla* F. Muell no município de Dom Eliseu, estado do Pará

Elizângela da Silva Luz[1]; Ana Paula Garcia de Lima[2]; Jonas Elias Castro da Rocha[3]

[1]Discente de Engenharia Florestal na Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA, e-mail: elizangela.sluz@hotmail.com; [2]Discente de Engenharia Florestal na Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA; [3] Engenheiro Florestal, docente na Universidade Federal Rural da Amazônia, Paragominas, PA.

As espécies do gênero *Eucalyptus* apresentam grandes vantagens em relação a sua adaptação a diversos ambientes. Devido a essa adaptação desenvolveu-se técnicas de propagação vegetativa e melhoramento genético visando a multiplicação de indivíduos altamente produtivos. No entanto, existem diversos fatores que influenciam o sucesso da propagação, entre eles, acredita-se que a lua, em suas diferentes fases, exerça influência sobre o desenvolvimento dos vegetais. Portanto, o objetivo da pesquisa foi analisar a influência das fases lunares no número de macroestacas por cepa e no enraizamento de dois clones de *Eucalyptus platyphylla* F. Muell no município de Dom Eliseu, Estado do Pará. Foram selecionadas e abatidas 120 árvores para coleta de macroestacas em dois talhões comerciais de dois clones (C1 e C2), sendo 15 árvores de cada clone em cada uma das fases da lua. Depois de emitidas as brotações foram realizadas três coletas consecutivas, bem como, observadas as fases lunares em que as mesmas ocorreram, para análise do seu respectivo efeito no enraizamento das macroestacas. Ao fim de cada coleta de campo foram contabilizados os rendimentos de macroestaca por matriz, para cada fase lunar em que as árvores foram abatidas. A taxa de enraizamento foi observada após a saída das mudas da casa de sombra para pleno sol. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com tratamentos fatoriais 4 x 2, com 3 repetições, cujos tratamentos são as quatro fases lunares associadas aos clones C1 e C2. Foi realizada análise de variância (ANAVA) para verificar se houve diferença significativa entre os tratamentos. Para a comparação múltipla de médias utilizou-se o teste de Fisher LSD com nível de 5% de significância. De acordo com os resultados, o maior rendimento de macroestacas para o C1 foi obtido quando o abate das árvores foi realizado nas fases minguante, com 201 macroestacas/cepa, e crescente com 155 macroestacas/cepa. Para o C2 os maiores rendimentos também foram encontrados nas fases minguante e crescente com 167 e 160 macroestacas/cepa, respectivamente. A maior porcentagem de enraizamento para ambos os clones foi atingida quando os brotos foram coletados na lua cheia, com 80,65 % para o C1 e 69,00 % para o C2. Portanto, recomenda-se realizar o abate da árvore nas luas minguante e crescente e a coleta de brotações na lua cheia para obtenção de maior produtividade.

Palavras Chave: enraizamento; produção de mudas; produtividade; rendimento.

Fragmentação florestal urbana no município de Parauapebas, Pará

Renata Paschoal da Silva Sousa[1]; Wendelo Silva Costa[1]; Paula e Silva Matos[1], Rodrigo Silva Borges[1], Andréa Siqueira Carvalho[2]

[1]Estudante de Graduação em Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, PA, e-mail: renata.paschoal@outlook.com; [2]Professora, UFRA, Parauapebas, PA.

O processo de ocupação no município de Parauapebas, em decorrência da forte atividade minerária, provocou grandes perdas da biodiversidade e drástica mudança na paisagem regional, resultando em áreas de pastagem, solos degradados e fragmentos florestais com diferentes idades sucessionais. Atrelada à mineração se deu a forte especulação imobiliária, onde extensas áreas foram desmatadas para a construção de loteamentos, muitos sem planejamento prévio, resultando em um centro urbano mal planejado e com áreas de florestas muito fragmentadas. Nosso objetivo foi levantar os principais fragmentos florestais urbanos de Parauapebas e as principais perturbações ambientais presentes nesses fragmentos, com avaliação do grau de perturbação encontrado. O levantamento dos principais fragmentos foi realizado a partir de imagens georreferenciadas, fornecidas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMMA), a partir das quais foi elaborado um mapa de distribuição e calculadas as áreas (em hectares) e o grau de isolamento (distância dos fragmentos para as áreas de vegetação mais próximas), por meio do programa ArcGis 9.3. Posteriormente, foram realizadas visitas *in loco* para reconhecimento das áreas, levantamento das principais perturbações observadas e registros fotográficos. As perturbações avaliadas foram: focos de queimadas, presença de resíduos sólidos, desflorestamento, cultivo agrícola, presença de trilhas e identificação da matriz circundante. Foram levantados seis fragmentos florestais no perímetro urbano do município, com variação de 35,606 a 322,624 hectares, de forma que três fragmentos (1, 4 e 5) foram classificados como tamanho médio (5-50 ha) e outros três (2, 3 e 6) como tamanho grande (>50 ha). Quanto ao isolamento, o fragmento com menor grau (2) se encontrou a 70 metros da área de vegetação mais próxima, enquanto o fragmento 5 apresentou maior grau de isolamento com distância de 2.070 metros. Para as perturbações avaliadas, apenas o fragmento 3 não apresentou foco de queimadas. Nos fragmentos 1 e 6 não foram registradas presença de resíduos sólidos. O fragmento 4 não apresentou indícios de desflorestamento e presença de trilhas. Apenas no fragmento 3 eram conduzidos cultivos agrícolas. Quanto aos arredores dos fragmentos, observou-se que o fragmento 1 é circundado por áreas de pasto, área residencial e rodovia, o fragmento 2 por área residencial, rodovia e pelo rio Parauapebas, o fragmento 3 por área residencial, o 4 e 5 por área residencial e rodovia. Por fim, o fragmento 6 por área de pasto e área antropizada. Os fragmentos florestais urbanos de Parauapebas encontram-se em nível significativo de antropização e isolamento, circundados por matrizes de difícil modificação, comprometendo possíveis conectividades à outras áreas de vegetação, a conservação da biodiversidade e a qualidade ambiental. É necessário que se realizem outros estudos complementares de avaliação da qualidade ambiental de forma a auxiliar na definição de técnicas de manejo que contribuam com a recuperação estrutural e funcional dos mesmos, visando a conservação dos remanescentes florestais e de sua biodiversidade. Porém, desde já, algumas medidas podem ser tomadas, como a eliminação dos agentes de perturbação, restauração florestal das áreas de preservação permanente (APP), por parte dos órgãos municipais responsáveis pela gestão dessas áreas, bem como, desenvolver ações de educação ambiental voltadas principalmente para os residentes do entorno dos fragmentos.

Palavras-chave: áreas verdes; degradação ambiental; gestão ambiental.

Geoestatística aplicada ao mapeamento da acidez ativa do solo em diferentes sistemas de cultivo em Parauapebas - PA

Alexsandro Leal Silva[1]; Juliene Oliveira Rodrigues[1]; Rudson Silva Oliveira[1]; Abel Aguiar Pinto[1]; Daiane de Cinque Mariano[2]

[1]Estudantes do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus – Parauapebas, Pará, e-mail: alex_sls@hotmail.com; [2]Professora Adjunto da Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus – Parauapebas, Pará.

A agricultura de precisão se baseia na aplicação de tecnologias de maneira localizada exigindo técnicas eficientes para estimar e mapear a variabilidade espacial e/ou, temporal das características e propriedades dos solos, a qual a geoestatística está diretamente relacionada. O objetivo do trabalho foi mapear e avaliar a variabilidade espacial do pH em solos sob diferentes sistemas de manejo. O experimento foi conduzido no Centro Tecnológico da Agricultura Familiar (CETAF), localizado no município de Parauapebas-PA. A coleta e análise dos dados ocorreram entre os meses de fevereiro a março do ano 2016. Foram coletadas amostras de solo em três diferentes sistemas de manejo: sistema de plantio convencional (SPC), pastagem corrigida (PC) e mata nativa (MN), em intervalos de 40 x 25 m, em malha regular (grid) de 30 pontos para cada área, sendo retiradas em cada ponto amostras em triplicata nas profundidades de 0-0,10 m; 0,10-0,20 m e 0,20-0,30 m. Na análise química do solo foi determinado o pH em cloreto de cálcio (pH_{CaCl2}). A modelagem geoestatística da distribuição espacial do pH foi realizada com o auxílio do software Gs+, versão 7. Os mapas de distribuição espacial foram gerados pelo método de interpolação por krigagem através do software Surfer, versão 11. Os modelos que melhor se ajustaram aos semivariogramas foram gaussiano para SPC, seguido do exponencial para PC e esférico para MN. Para o efeito pepita (C0), que representa a variância ocasionada por erros ou variações não identificadas, foram verificados valores menores que 30% do patamar (C0+C), indicando valores baixos. Os alcances (A) apresentaram valores de 602,75 m para SPC, 630 m para PC e 350 m em MN, representando que os mesmos encontram-se espacialmente correlacionados. De maneira geral, com os ajustes foram obtidos graus moderados de dependência espacial (GD), com valores menores que 75%. De acordo com as análises, a mata nativa apresentou uma baixa variação de acidez com valores mínimos de pH_{CaCl2} 5,9 e máximos de 6,2, isso ocorre devido a dinâmica da ciclagem dos nutrientes proporcionada pela matéria orgânica do solo. Foi possível observar que o SPC apresentou os menores valores de pH_{CaCl2}, que variaram de 4,39 a 5,4, o que sugere uma baixa concentração de bases em solução, constituindo um fator limitante para a produção vegetal devido ao desiquilíbrio químico. No solo sob pastagem corrigida foram encontrados valores de pH entre 5,60 e 7,0. Estes resultados estão relacionados à correção da acidez do solo em questão, através do processo de calagem e aos animais que promovem um aumento da complexidade da dinâmica da correção da acidez, em função do pisoteio, do pastejo e dos excrementos. A partir dos resultados obtidos poderá ser realizada a correção localizada das áreas com elevada acidez, evitando assim gasto excessivo de calcário, diminuindo impactos ambientais e proporcionando aumento da produtividade. Dessa forma, a utilização das tecnologias como a geoestatística permite amparar tecnicamente decisões estratégicas e complexas em relação ao sistema de manejo adotado.

Palavras-chave: agricultura de precisão; variabilidade espacial; tomada de decisão.

Agradecimentos: Os autores expressam seus agradecimentos à Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de iniciação científica.

Geração de renda a partir da Savana Metalófila: atividade extrativista sustentável na Floresta Nacional de Carajás

Jayne Nóbrega da Silva[1], Wendelo Silva Costa[1]; Juan Pedro Eliot Neris Lacarra[1]; Wslena Rayane Bonfim Gonçalves[1]; Andréa Siqueira Carvalho[2]

[1]Estudante de engenharia florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: jaynenobrega33@gmail.com.br; [2] Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará.

O uso dos recursos naturais de forma sustentável vem ganhando espaço frente ao modelo predatório convencional implantado na Amazônia. A atividade de coleta de sementes é interessante pelo baixo impacto ao ambiente e pelo retorno econômico que contribui para o incremento de renda das famílias dos extrativistas. Na região de Carajás, Estado do Pará, a coleta de sementes nativas é uma das atividades extrativistas exercida pela Cooperativa dos Extrativistas da Floresta Nacional de Carajás (COEX - Carajás) e é realizada por toda a extensão da unidade de conservação e suas imediações. Este trabalho teve como objetivo verificar quais as espécies do ecossistema de Savana Metalófila são utilizadas com finalidade extrativista e quantificar sua comercialização ao longo do ano de 2015. Os dados para realização do trabalho foram fornecidos pela COEX – Carajás. Foram realizadas entrevistas para melhor esclarecimento das informações, correções taxonômicas e compilação das espécies presentes na Savana Metalófila. A COEX – Carajás coletou e comercializou 27 espécies de 16 famílias do ecossistema de Savana Metalófila no ano de 2015. As famílias com o número mais significativo de espécies foram Fabaceae representando 29% total, Sapindaceae com 11%, Malvaceae e Rutaceae com 7%. As espécies da Savana somam um pouco mais de 100 quilos de sementes vendidas em todo o ano de 2015, o que equivale a 6% do total de sementes vendidas pela cooperativa. As famílias e suas respectivas espécies foram: Anacardiaceae, *Tapirira guianensis*; Apocynaceae, *Lacmellea arborescens*; Burseraceae, *Protium subserratum*; Calophyllaceae, *Calophyllum brasiliense*; Cannabaceae, *Trema micranta*; Chrysobalanaceae, *Licania egleri*; Fabaceae, *Bauhinia longipedicellata*, *Cassia fastuosa*, *Cenostigma tocantinum*, *Enterolobium schomburgkii*, *Inga thibaudiana*, *Parkia platycephala*, *Senna macranthera* e *Tachigali paniculata;* Lamiaceae, *Vitex triflora*; Malvaceae, *Apeiba tibourbou*, e *Theobroma speciosum*; Meliaceae, *Guarea guidonia;* Menispermaceae, *Abuta grandifolia;* Moraceae, *Ficus americana;* Nyctaginaceae, *Neea oppositifolia*; Olacaceae, *Dulacia cândida*; Rutaceae, *Esenbeckia grandiflora* e *Pilocarpus microphyllus;* Sapindaceae,*Cupania scrobiculata*, *Matayba guianensis* e *Vouarana guianensis*. A maioria das espécies comercializadas é utilizada para a recuperação de áreas degradadas e, provavelmente, isso pode ter influenciado nas maiores quantidades de espécies vendidas pertencerem à família Fabaceae, pois essa é indicada por vários autores para a melhorar condições edáficas de áreas que se encontram em estado de degradação. A espécie *P. microphyllus* também é bastante vendida pela COEX – Carajás por sua importância ecológica, pois é uma espécie ameaçada de extinção da Savana Metalófila. Esse estudo identificou que a quantidade de espécies da Savana Metalófila comercializadas pela COEX - Carajás pode contribuir no incremento de renda para os cooperados, bem como verificou a existência de viabilidade econômica para a atividade.

Palavras-chave: extrativismo; recuperação de área degradada; sementes; uso sustentável.

Influência do sistema de manejo nas propriedades físicas do solo em Parauapebas – PA

Rudson Silva Oliveira[1]; Juliene Oliveira Rodrigues[2]; Alexandro Leal Silva[2]; Ricardo Shigueru Okumura[3]; Daiane de Cinque Mariano[3]

[1]Graduando de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA, e-mail: rudsonoliveirapbs@gmail.com; [2]Graduando(a) de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA; [3]Professsor(a) da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA.

Dentre as propriedades do solo que influenciam no desenvolvimento de culturas agrícolas e florestais, as características físicas, principalmente a resistência à penetração (Rp), são importantes parâmetros na determinação de sua qualidade. Neste sentido, objetivou-se determinar a Rp em função da umidade gravimétrica (Ug) em cinco diferentes sistemas de manejo e uso do solo: Mata Nativa (T0), Sistema de Plantio Direto (T1), Plantio convencional com Calagem (T2), Plantio convencional sem Calagem (T3) e Pastagem (T4). O estudo foi realizado na área experimental da Secretaria Municipal de Produção Rural em Parauapebas entre os meses de Fevereiro e Março de 2016, onde a Rp foi avaliada de forma aleatória, totalizando 15 repetições de 0 à 0,40 m de profundidade, com avaliações a cada 0,05 m de penetração. Para a determinação da Ug, amostras de solo foram coletadas nos pontos da Rp, porém, nas profundidades de 0,0-0,10 m; 0,10-0,20 m; 0,20-0,30m. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5x3 (tratamentos x profundidade), aplicando o teste *Tukey* ($p<0,05$) quando os resultados apresentaram-se significativos, a análise dos dados foi realizada com o auxílio do *software* Sisvar 5.6. Os diferentes tipos de manejo avaliados apresentaram valores de Rp superficial não expressivos até à profundidade de 0,05 m em todos os sistemas, entretanto, os tratamentos diferiram estatisticamente entre si. Para T0 a Rp variou entre 1,09 e 2,04 MPa em 0,20 e 0,30 metros de profundidade, respectivamente, sendo o menor resultado em relação as demais áreas. A Ug do T0 apresentou-se elevada com valores de 29,80% e 27,12% nas camadas de 0,0-0,10 e 0,10-0,30 concomitantemente, desta forma, verifica-se que a matéria orgânica influenciou na redução da Rp na profundidade de 0,10-0,20 m e aumentou a retenção de água no solo. Em T1, a Rp indicou valores superiores aos demais tratamentos com 2,12 MPa em 0,20 m e 3,37 MPa a 0,30 m de profundidade, além da baixa Ug (16,30%), essas características podem ser resultados dos 4 anos de preparo convencional anterior ao novo sistema de plantio direto. Para T2 e T3 foi observado um incremento de 2,48 MPa na profundidade de 0,05 a 0,30 m devido à redução de massa e unidade de volume. No entanto, na camada de 0,30 a 0,40 m houve uma pequena redução na Rp (2,52 para 2,18 MPa) e densidade do solo (Ds) (1,47 para 1,45 $g.cm^{-3}$), devido a redução do impedimento mecânico gerado pela camada compactada. Os valores de Rp superficiais obtidos em T4 apresentaram-se mais elevados que os demais cultivos, com valor médio de 1,24 MPa na camada de 0,05-0,10 m. Este incremento nos resultados ocorreu devido às alterações das condições físicas como densidade e porosidade do solo, que podem ser atribuídas ao trafego intensivo de animais, que resultou na redução da macroporosidade em decorrência do pastejo, elevando a Ug (26,97%) e a Ds (1,37 $g.cm^{-3}$) em 0,10 m de profundidade. Portanto, verificou-se que o sistema de manejo do solo exerce influência sobre as características físicas do mesmo, e os sistemas convencionais proporcionam maior Rp, principalmente nas camadas subsuperfíciais. A Ug trata-se de uma variável importante, uma vez que apresenta uma relação inversamente proporcional à Rp, possivelmente devido à influência da água sobre a coesão das partículas do solo.

Palavras-chave: manejo do solo; compactação do solo; penetrometria.

Agradecimentos: Ao CNPq pela concessão da bolsa de pesquisa e à Prefeitura Municipal de Parauapebas por disponibilizar uma área experimental.

Levantamento de espécies frutíferas exóticas no núcleo urbano de Carajás / PA

Bruna Evelly da Silva Costa [1], Jéssica dos Passos Silva [2], Natalia Araújo da Paixão [3], Romilda Alves e Silva [4], Rosilene Teles de Souza[5]

[1]Discente em Engenharia Florestal III, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: brunacosta0110@gmail.com; [2]Discente em Engenharia Florestal III, UFRA, Parauapebas, Pará; [3]Discente em Engenharia Florestal III, UFRA, Parauapebas, Pará; [4]Discente em Engenharia Florestal III, UFRA, Parauapebas, Pará; [5]Discente em Engenharia Florestal III, UFRA, Parauapebas, Pará.

A Convenção sobre Diversidade Biológica define como Espécie Exótica, toda espécie que se encontra fora de sua área de distribuição natural, isto é, que não é originária de um determinado local. Quando essas espécies exóticas começam a ter comportamento agressivo, se dispersando facilmente e competindo com as nativas, se torna uma Espécie Exótica Invasora, o que representa uma grande desvantagem para a diversidade biológica. No bioma amazônico atualmente existem 33 espécies exóticas invasoras, sendo 20 espécies da flora onde se destaca a gramínea *Brachiaria* e 13 espécies da fauna tendo o *Bubalus bubalis e a Apis melífera* como destaque. Este trabalho visa identificar as espécies frutíferas exóticas presentes no núcleo urbano de Carajás localizado no interior da Floresta Nacional de Carajás, quantificando-as e determinando suas respectivas densidades por quarteirão deste bairro. O levantamento foi realizado em um bairro de Parauapebas denominado núcleo urbano de Carajás, cujas as foram percorridas todas as ruas e avenidas, identificando e listando as espécies frutíferas, para posteriormente serem avaliadas quais delas seriam espécies exóticas. Foram encontradas 2584 árvores exóticas frutíferas, numa área de aproximadamente 1.562.500m². Foram encontradas diversas espécies pertencentes a várias famílias botânicas, tais como mangueiras, jambeiros, goiabeiras, jaqueiras, cajueiros, limoeiros, coqueiros, bananeiras, abacateiros, dentre outras. A densidade média é de 0,00206 árvores por m² e foi calculada por quarteirões, que possuem área equivalentes a 18000m², através da relação entre o número de árvores exóticas frutíferas por metro quadrado. Unidades de conservação próximas a centros urbanos correm alto risco de invasão por espécies exóticas, devido os animais dispersores de sementes terem contato com as espécies exóticas presentes nestes locais e transitarem entre área de floresta e área urbana. A partir dos dados coletados neste trabalho verificou-se que das espécies frutíferas exóticas encontradas, nem todas apresentaram potencialidade invasora. E as que exibiam essa característica, não oferecem riscos de proliferação em curto prazo à Floresta Nacional de Carajás, pois não estão oferecendo resistência às espécies nativas da região. As espécies frutíferas exóticas identificadas ocupam apenas espaços nos terrenos de habitações do núcleo. A longo prazo aconselha-se a realização de outros estudos na área, pois com a presença de animais como por exemplo, as cotias (*Dasyprocta* sp.), que vivem no núcleo e se alimentam de frutos como a manga, podem contribuir para dispersar as sementes destes frutos para outas áreas incluindo a floresta no interior da unidade de conservação, o que a longo prazo pode oferecer alto risco de proliferação destas espécies frutíferas exóticas e estas venham a competir com as espécies nativas, trazendo um desequilíbrio.

Palavras-chave: unidade de conservação; espécies exóticas; centro urbano.

Agradecimentos: ICMbio – Manoel Bezerra, chefe da APA do Igarapé Gelado/Analista ambiental, ICMbio,Vale - Lourival Tisky, Curador do herbário e Analista de Meio Ambiente.

Levantamento etnobotânico de plantas medicinais nas residências da área urbana do município de Parauapebas, Pará

Gleiciane Cardoso Costa[1]; Ana Karolina Dias Farias[2]; Cassiellem Alves Ferreira[3]; Nayara Dayane Soares Moura[4]; Gládis de Oliveira Jucoski[5]

[1]Discente do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: gleiciane.gc9@gmail.com.br; [2]Discente do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [3]Discente do curso de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [4]Discente do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [5]Professora Drª. Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará.

Plantas medicinais são aquelas que tem efeito definido sobre doenças ou sintomas e que, após estudos criteriosos, representam uma rica fonte de novas substâncias com atividade biológica potencial para a saúde humana. Apesar dos avanços da medicina moderna, ainda há comunidades que optam pela medicina tradicional, a qual se baseia na utilização de plantas medicinais em usos caseiros, como chás, tinturas, garrafadas, entre outros. Porém para aproveitar todos os benefícios das plantas medicinais é necessário que a escolha das partes a serem utilizadas e as formas de preparo sejam realizadas de forma correta, objetivando a inalteração dos princípios ativos, assim podendo exercer a ação terapêutica desejada. Portanto, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento etnobotânico das plantas medicinais utilizadas no município de Parauapebas-PA, de forma a verificar se os moradores dessa localidade utilizam e/ou cultivam plantas medicinais em suas residências, e ainda averiguar quais as formas de usos das plantas medicinais. Foram utilizados, para a realização dessa pesquisa, dados populacionais referentes ao ano de 2015, obtidos do setor de vigilância ambiental de Parauapebas. A partir desses dados, realizou-se uma amostragem de 1% do número total de residências dos dois bairros mais populosos, localizados na área urbana do município: Cidade Jardim (8.225 residências), e Da Paz (9.822 residências.). Foram aplicados 180 formulários compostos por 15 perguntas de múltipla escolha semiestruturados, nos meses de maio e junho de 2016, sendo 98 no bairro Da Paz e 82 no bairro Cidade Jardim. Foi verificado que das 180 pessoas entrevistadas, 77% utilizam plantas para fins medicinais. Foram identificadas no total 39 famílias botânicas, 72 espécies e 498 indivíduos. Dentre as espécies citadas, 23 são referidas na resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que regulamentou uma lista de várias plantas medicinais de uso tradicional com efeito comprovado cientificamente. A espécie mais citadas pelos entrevistados foi a erva cidreira (*Lippia alba* (Mill.)N.E.Br.) com 63 citações, seguida de hortelã (*Menta x villosa* Huds.) com 43 citações, e o boldo (*Vernonia condensata* Backer) com 37 citações. Quanto à parte vegetal utilizada nas preparações dos remédios caseiros, foi verificado uma maior utilização das folhas 81%. Constatou-se que as plantas medicinais utilizadas são em sua maioria cultivadas em quintais para o consumo familiar, sendo que as folhas são as partes mais utilizadas na preparação dos remédios naturais, verificando que há preservação do conhecimento tradicional e da biodiversidade local.

Palavras-chave: biodiversidade; etnobotânica; medicina tradicional.

Agradecimentos: Aos moradores do município de Parauapebas-PA pela colaboração e participação nesta pesquisa, e a UFRA Campus Parauapebas.

Levantamento florístico de espécies arbóreas e arbustivas da floresta de várzea em um trecho do rio Parauapebas – PA

Silmara Bento da Silva[1]; Vanderleia da Conceição Sousa[1]; Eliane dos Santos Jesus[1]; Dayane Lopes Tôrres[1]; José Antônio de Melo Rabelo Junior[1]; Daiane de Cinque Mariano[2] .

[1]Docentes do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: Silmara.silva-engflorestal@outlook.com; [2] Professora Adjunto I- A, Universidade Federal Rural da Amazônia-UFRA, Parauapebas, Pará.

As atividades relacionadas à mineração são causadoras de enormes alterações na estrutura e na dinâmica da paisagem, dessa forma, estudos da diversidade florística desempenham papel importante na elaboração de táticas para a conservação da biodiversidade. Tendo em vista o conhecimento da biodiversidade e distribuição de espécies de mata ciliar, nativa e exótica na região, o objetivo deste estudo foi analisar a composição florística em uma floresta de várzea, próxima a um ambiente degradado por atividades mineradoras, localizada ao longo do rio Parauapebas – PA. O estudo foi realizado em uma floresta de várzea com, aproximadamente, 140 m de comprimento e 200 m de largura. As avaliações ocorreram no período de abril a maio de 2015 e, para a caracterização da composição arbórea, foram delimitados 140 m de floresta de várzea, totalizando 13 parcelas fixas de 10 x 10 m (100 m^2), alocadas de forma sistemática na área de mata ciliar, ao longo do rio Parauapebas – PA. Em cada parcela, foram identificados e mensurados todos os indivíduos que apresentavam circunferência a partir de 5 cm, com flores e frutos, sem deformidades. Na ficha de campo foram registradas informações botânicas, como as características visíveis dos indivíduos arbóreos, rasteiros, época de florescimento e frutificação, além da data de coleta e outras observações relacionadas à cada parcela. Cada material coletado foi numerado com o ponto e lote (ex.: Pt -01, Lt- 03), em que os pontos caracterizavam-se pelas parcelas demarcadas, e o lote cada vegetal recolhido dentro da parcela. As amostras foram acondicionadas em exsicatas e conduzidas para reconhecimento das espécies no laboratório de botânica do Parque Zoobotânico Vale em Carajás (PZV). O levantamento florístico revelou a ocorrência de 18 famílias distribuídas em 27 gêneros e 30 espécies. As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae (10), Malvaceae (3) e Rutaceae (2). O gênero com maior riqueza em espécies foi *Inga* sp., com 3 espécies diferentes. A família Fabaceae representou 32,4 % das espécies coletadas, Malvaceae 10,4 % e Rutaceae 6,2 %. As espécies levantadas, em sua maioria, encontram-se na região amazônica, as quais foram localizadas principalmente no interior do fragmento florestal, como: *Bertholletia excelsa* (Castanha-do-Pará), *Ceiba pentandra* (Sumaúma), *Jacaranda copaia* (Parapará), *Spondias mombin* (Cajá), *Pterocarpus rohrii* (Pau-de-sangue) e *Pouteria ramiflora* (Massaranduba). Entre as espécies encontradas nas bordas do fragmento, destacaram-se *Bixa arborea* (Urucu da mata), *Lacistema aggregatum* (Mata-calado), *Vismia latifolia* (Lacre marron/vermelho), *Mauritia flexuosa* (Buriti), *Manihot esculenta* (Mandioca) e *Citrus limon* (Limão) de caráter exótico invasor, e o indivíduo com maior representatividade foi *Sterculia chicha*, abrangendo 43 % da área total. Apesar do fragmento estar ameaçado por ações antrópicas, a variedade florística no local encontra-se bastante diversificada, com espécies pioneiras, secundárias e clímax. As avaliações sugerem a necessidade de estudos mais aprofundados como: avaliação dos impactos existentes na área degradada, estrutura fitossiológica, métodos de conservação do solo, qualidade da água, levantamento da fauna local, entre outros fatores, que proporcionem a implantação de técnicas de recuperação e conservação nestes ambientes, minimizando assim, os impactos causados pela ação antrópica nas áreas de preservação permanente do município de Parauapebas-PA.

Palavras-chave: biodiversidade; mineração; riqueza.

Modelos hipsométricos não lineares para estimativa da altura total de *Eucalyptus* spp.

Ivaldo da Silva Tavares Júnior[1]; Roberthi Alef Costa Teixeira[2]; Lucas de Jesus Barbosa[3]; Cícero Jorge Fonseca Dolácio[4]; Wilza Carla Santos e Sousa[5]; Jonas Elias Castro da Rocha[6]

[1]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: ivaldojr8@hotmail.com; [2]Engenheiro Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [3]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [4]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [5]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [6]Professor efetivo, UFRA, Paragominas, Pará.

A escolha adequada de modelos para predizer precisamente a altura da árvore proveniente do diâmetro a altura do peito melhora significativamente a precisão dos inventários florestais e diminui os custos operacionais. O presente trabalho teve por objetivo testar cinco modelos hipsométricos não lineares e verificar quais se adequam melhor para a estimativa da altura total (Ht) individual em povoamentos de *Eucalyptus* spp. implantados na mesorregião sudeste do Estado do Pará. O experimento foi realizado no ano de 2016 no plantio clonal experimental da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Campus Parauapebas, com 15 meses de idade, sendo quatro clones denominados C1, C2, C3 e C4, implantados no espaçamento 3 x 2 m. Para a estimação da Ht foram ajustados cinco modelos hipsométricos não lineares, sendo: Cahpman-Richards; Weibull; Monomolecular; Gompertz e; Logístico, utilizando a ferramenta *Solver* do Microsoft Excel® 2016. Durante o pré-processamento buscou-se representar todas as classes de produtividade do povoamento florestal, baixa, média e alta. Posteriormente, dividiu-se aleatoriamente as observações em dois conjuntos de dados, 50% (100 árvores) para o ajuste das equações e 50% para validação dos modelos. Realizou-se ajustes tanto de forma generalizada, quanto de forma específica para cada clone. O melhor modelo de ambas as metodologias foi escolhido com base nos seguintes parâmetros estatísticos: Coeficiente de correlação de Pearson (r); Coeficiente de determinação ajustado ($R^2_{aj.}$) Erro padrão da estimativa (S_{yx}); Coeficiente de variação (CV%); Erro médio percentual (E%) e; Valor ponderado dos escores estatísticos (VP). Na validação as equações foram aplicadas nos dados que não participaram do ajuste dos modelos, onde avaliou-se a dispersão gráfica dos resíduos percentuais em função das Ht estimadas e o valor de Qui-quadrado (χ^2) calculado, a 5% de significância. Analisando os resultados, verificou-se que no ajuste de forma generalizada o modelo Logístico apresentou a melhor precisão do ajustamento (r = 0,8143; $R^2_{aj.}$ = 0,6560; S_{yx} = 0,9388; CV% = 12,27; E% = 1,26 e; VP = 24) e, na validação, o valor de χ^2 calculado (12,17) foi menor que o valor tabelado, contudo observou-se na análise gráfica dos resíduos a redução da precisão. No ajuste de uma equação específica para cada clone, o modelo de Gompertz obteve as melhores estatísticas de precisão do ajustamento para o clone C1 (r= 0,8999; $R^2_{aj.}$= 0,7923; S_{yx}= 0,5053; CV%= 6,87; E%= 0,42 e; VP= 22), já para o C2 (r= 0,7589; $R^2_{aj.}$= 0,5107; S_{yx}= 0,3309; CV%= 5,57; E%= 0,25 e; VP= 22), C3 (r= 0,9603; $R^2_{aj.}$= 0,9163; S_{yx}= 0,5053; CV%= 5,96; E%= 0,32 e; VP= 23) e C4 (r= 0,9367; $R^2_{aj.}$= 0,8677; S_{yx}= 0,5237; CV%= 6,51; E%= 0,07 e; VP= 25) o Logístico foi o melhor. Na validação, todas as estimativas com as equações obtiveram o valor deχ^2 calculado menor que o tabelado (C1= 1,24; C2= 0,49; C3= 0,46 e; C4= 1,19), porém na análise gráfica para o clone C2 notou-se que houve tendenciosidades nas estimativas. Conclui-se que o melhor modelo matemático não linear para estimar a Ht individual foi o Logístico, com exceção do ajuste para o clone C1 no qual o modelo de Gompertz foi o melhor.

Palavras-chave: inventário florestal; precisão; relação diâmetro-altura.

Morfometria das folhas de *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardlew., Rutaceae (Jaborandi) na Floresta Nacional de Carajás, sudeste do Pará, Brasil

Arthur Viana Lau[1]; Gracialda Costa Ferreira[1] e Luiz Roberto Cunha Batista[2]

[1]Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Laboratório de Taxonomia de Árvores. Belém, PA, Brasil. E-mail: arthurvianalau@gmail.com
[2]Vale Meio Ambiente Ferroso Norte – Analista Ambiental

Pilocarpus microphyllus Stapf ex Wardlew. (Jaborandi) é um arbusto com altura média de 2 m, com ramos formados por folhas compostas com folíolos sésseis, limbo de ápice obtuso, arredondado e emarginado. Apresenta, em suas folhas, o alcaloide pilocarpina, considerado a base para formulação de colírios para o tratamento do glaucoma e, por este motivo, desperta bastante interesse no mercado farmacêutico. As populações de jaborandi se organizam em reboleiras de diversos tamanhos e formatos, distantes entre si. Esse comportamento fitossociológico ajusta-se ao conceito de população, definido como grupos de organismos da mesma espécie, ocupando um determinado espaço e tempo, trocando fluxo gênico entre si, gerando descendentes férteis. A morfometria busca características morfológicas úteis para identificação de populações de organismos vivos e é base para estudos de botânica. O objetivo desse estudo foi avaliar as diferenças morfométricas das folhas de populações de Jaborandi registradas na Floresta Nacional de Carajás, no Sudeste do Pará e, assim, subsidiar ações de planejamento e estratégias de manejo e conservação na área. Para a coleta dos dados foram delimitadas 23 parcelas de 10 x 50 m, alocadas sistematicamente na área de ocorrência das reboleiras. Em cada parcela foram escolhidos 12 indivíduos, todos identificados, plaqueados, georreferenciados, mensurados quanto a altura total e o diâmetro altura do solo e coletados dois ramos apicais por planta. Para a análise morfométrica as folhas foram digitalizadas em scanner de marca HP Deskjet Ink Advantage 2546 (Print scan copy), produzindo imagens arquivadas no formato JPEG (.jpg), com resolução de 300 dpi, nomeadas com identificação da parcela e da placa correspondente de cada individuo. Para o cálculo matemático e quantificação das medidas de cada folha e folíolos por ramo foi utilizado o programa estatístico The R Project for Statistical Computing. Os dados foram apresentados de acordo com a metodologia adotada por Souza (2012), com o intuito de gerar um mapa de agrupamento para elucidar a distribuição populacional do jaborandi em floresta nativa. Foram digitalizados 276 ramos, que apresentam folhas com diferenças morfológicas, com ápice de forma obtuso, muito agudo ou levemente atenuado; com limbo bastante elíptico, obovado, à cordado; raquis alada que varia de pouco caniculada a bastante caniculada; de 3 à 13 folíolos e de 3 à 6 jugas por folha. Para Gurgel et al. (2012), características foliares podem variar dentro de uma mesma população. A folha é o órgão vegetativo que apresenta maior variação estrutural em respostas às variações ambientais (DICKSON, 2000). Pode-se concluir que as folhas do Jaborandi na FLONA de Carajás evidenciam forte diversidade morfológica entre indivíduos da mesma parcela, assim como indivíduos de parcelas diferentes.

Palavras-chave: morfologia foliar; populações de Jaborandi ; reboleira

Agradecimentos: A empresa VALE S.A. pelo apoio financeiro a execução do projeto, ao ICMBio-Carajás e a COEX-Carajás pelo apoio na coleta dos dados.

Perfil socioeconômico dos comerciantes do centro de abastecimento de Parauapebas/PA

Thamyres Corrêa Borges[1]; Pablo Henrique Nunes de Carvalho[2]; Jorel Peterson Alves Baia[2]; Erica Araujo Pereira[2]; Adriana Pinho Teixeira [2]

[1]Graduanda de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA, e-mail: thmyborgescb3@yahoo.com.br; [2]Graduando de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA

A agricultura familiar pode ser definida como o conjunto das unidades produtivas agropecuárias com exploração em regime de economia familiar, compreendendo aquelas atividades realizadas em pequenas e médias propriedades, com mão-de-obra da própria família. A agricultura familiar é fundamental para o desenvolvimento econômico sustentável do espaço rural. A produção familiar é a principal atividade econômica de diversas regiões brasileiras e precisa ser fortalecida, pois o potencial dos agricultores familiares na geração de empregos e renda é muito importante. O Centro de Abastecimento de Parauapebas está localizado na rodovia Faruk Salmen, no município de Parauapebas/PA. Com dois pavimentos, o local disponibiliza 311 pontos comerciais para venda de hortifruti, legumes e frutas, peixes, carnes, frango, compostos principalmente por produtores com baseados na agricultura familiar. O CAP tem como finalidade garantir segurança e qualidade dos produtos comercializados e assegurar que os produtos de origem animais e vegetais se enquadrem nas normas da vigilância sanitária. O objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento socioeconômico dos comerciantes de produtos agrícolas do município de Parauapebas que mantem como ponto de vendas fixo o CAP. O trabalho foi desenvolvido no período de fevereiro a março de 2016. As informações foram coletadas por meio da aplicação de questionário aos comerciantes. O questionário constitui-se de 15 perguntas aplicado a 40 comerciantes do Centro de Abastecimento de Parauapebas. A partir das informações obtidas com questionário, foram elaborados gráficos para avaliação dos resultados. Verificou-se que 67% dos feirantes, são compostos por homens, tendo uma idade média de 51 a 61 anos, possuem baixa escolaridade, sendo que a produção comercializada no centro de abastecimento pelos produtores compõem-se 73% proveniente de alimentos de sua própria produção. O produto mais comercializado no CAP é o milho, seguido da banana e feijão, gerando uma renda entre R$ 600,00 e R$ 1000,00 por produtor. Em sua grande maioria os produtores se mostram satisfeitos com a renda obtida com as vendas, sendo que 93% destes não possuem outra renda além da agricultura, dedicando maior parte do seu tempo na produção. Conclui-se que o Centro de Abastecimento de Parauapebas apresenta-se como uma excelente solução de geração de renda para esses produtores, que por sua vez gera melhorias no sistema produtivo familiar, e, traz benefícios aos consumidores, que encontram produtos de melhor qualidade, com preços mais baixos.

Palavras-chave: agricultura; consumidores; rural.

Projeto açaí: efeitos socioeconômicos na área de proteção ambiental do igarapé gelado, Parauapebas-Pará

Lidia Ribeiro de Souza[1]; Vicente Filho Alves Silva[2]; Fernanda Barros Mendes[3]; Francinaldo Farias Ramos[4]; Lucivaldo Pereira Ferraz[5]; Raylene Álefe Tairinne Reis Corrêa[6].

[1]Graduanda de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: lilieng@outlook.com; [2] Professor, UFRA, Campus de Parauapebas, Pará; [3]Graduando em Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [4] Graduando em Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará.

O açaizeiro, *Euterpe oleracea* Mart., é a principal espécie do gênero *Euterpe* nativa da Amazônia explorada para a produção de frutos, que mais tem se destacado nos mercados nacional e internacional pela polpa produzida de seus frutos, o que tem estimulado muitos produtores em seu cultivo na escala comercial, inclusive em outros estados do Brasil, como também, o manejo de suas populações naturais. Segundo Oliveira et al (2002) apesar de ter uso integral, os frutos do açaí destacam-se como a parte mais importante economicamente, sendo utilizados pela população amazônica, desde a época pré-colombiana, para a obtenção da bebida denominada de "açaí". Com a realização deste trabalho objetivou-se avaliar os efeitos socioeconômicos do Projeto Açaí na Área de Proteção Ambiental do Igarapé Gelado, em Parauapebas, Pará, no período de 2005-2016, especificamente em relação à renda e a qualidade de vida. A coleta de dados foi realizada nos dias seis e sete de junho de 2015, sendo entrevistadas 15 famílias, por meio de um questionário de perguntas abertas e fechadas, obedecendo a critério uma linguagem coloquial, procurando utilizar o máximo de expressões conhecidas pelos entrevistados, de modo que as informações obtidas permitissem atingir os objetivos da pesquisa. Os dados do levantamento de campo foram tabulados e analisados utilizando-se um software estatístico PASW Estatistics 18, obtendo-se as médias e valores percentuais de participação. Evidenciou um forte grau de satisfação (87,5%) dos pequenos produtores participantes do Projeto Açaí, adotando as boas práticas produtivas e dentro dos preceitos legais. Houve também melhoria na aquisição de bens duráveis (75%) dos pequenos produtores que cultivam o açaí na localidade em relação ao passado e aos que não cultivam ao redor. A assistência técnica executada pela Estação Conhecimento repassada para os produtores constitui a razão do sucesso dos plantios realizados. Esse procedimento não pode ser desconhecido quando se pretende desenvolver esses plantios. Muitos dos pequenos produtores atuantes no projeto não tinham nenhuma experiência anterior com a cultura de açaí. Comprova-se, assim, que todos os pequenos produtores da APA do Igarapé Gelado não são avessos à inovações, desde que tenham condições favoráveis para o trabalho, como preços adequados e assistência técnica para a cultura plantada. Com a melhoria do padrão de vida, induzidos pela nova atividade ou por circunstâncias de políticas públicas, como o acesso à energia elétrica, melhorias nas estradas de acesso e melhorias no acesso à escola criam-se estímulos para aqueles agricultores mais competitivos, levando à novas mudanças.

Palavras-chave: Carajás, *Euterpe oleracea* Mart., Fruticultura.

Propriedades físicas da madeira comercial de Angico (*Anadenanthera* spp.) e Muiracatiara (*Astronium* spp.) no sudeste paraense

Lucas de Jesus Barbosa[1]; Wilza Carla Santos e Sousa[2]; Ivaldo da Silva Tavares Júnior[3]; Evelyn Sabrina da Silva Monte[4]; Rayana Gondin da Silva[5]; Fernando Wallase Carvalho Andrade[6]

[1]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: luxmangabeira@gmail.com; [2]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [3]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [4]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [5]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [6]Professor efetivo, UFOPA, Santarém, Pará.

As espécies madeireiras amazônicas popularmente conhecidas como angico (*Anadenanthera* spp.) e muiracatiara (*Astronium* spp.) são amplamente utilizadas no sudeste paraense, sobretudo na fabricação de móveis. Embora suas características sejam conhecidas em diversas regiões do Brasil, o comércio moveleiro do interior do estado do Pará ainda carece de informações técnicas confiáveis a respeito das propriedades e usos diversificados dessas espécies. Por esse material ser considerado heterogêneo e anisotrópico, o conhecimento de suas propriedades físicas é necessário para subsidiar sua correta aplicação. O objetivo do presente estudo foi caracterizar as propriedades físicas das madeiras comercializadas como angico e muiracatiara, no mercado moveleiro do sudeste paraense. Para a caracterização física das madeiras foram utilizados corpos de prova com dimensões de 2,0 x 3,0 x 5,0 cm, nas direções tangencial, radial e longitudinal, respectivamente, provenientes do mercado madeireiro do município de Parauapebas – PA. Foram determinadas as propriedades físicas: densidade básica e aparente ($g.cm^{-3}$), umidade (%), coeficiente de retratibilidade ($\%.\%^{-1}$), contrações lineares e volumétricas (%), bem como o coeficiente anisotrópico, avaliando-se a massa e as dimensões do material, primeiramente saturado com água e, posteriormente, seco em estufa a 103±2ºC, conforme recomendações da norma NBR 7190/2011. Para determinação das dimensões e massas foi utilizado paquímetro digital e balança de precisão. As madeiras de angico e muiracatiara foram classificadas como de média e alta densidade básica - 0,643 $g.cm^{-3}$ e 0,748 $g.cm^{-3}$ -, respectivamente, e apresentaram valores de densidade aparente de - 0,838 $g.cm^{-3}$ e 0,892 $g.cm^{-3}$ -, respectivamente, ambas classificadas como altas. Os valores de umidade de equilíbrio foram de 29,83% para a madeira de angico e 15,21% para a de muiracatiara. As madeiras de angico e muiracatiara, nessa ordem, apresentaram boa estabilidade dimensional - 4,18%; 5,76% e 4,19%; 4,37% - volumétrica - 9,73% e 8,45% - bem como coeficientes anisotrópicos - 1,38 e 1,04 - classificados como excelentes. Os coeficientes de retratibilidade das madeiras de angico e muiracatiara foram de Q_{tang} = 0,13%.$\%^{-1}$ e 0,14%.$\%^{-1}$; Q_{rad} = 0,09%.$\%^{-1}$ e 0,14%.$\%^{-1}$ respectivamente, o que indica que essas espécies pouco variam suas dimensões em função do incremento de umidade. Os resultados deste estudo apontam que as madeiras apresentaram boa qualidade para utilização em fins que demandem madeiras de alta estabilidade dimensional, como movelaria em geral, uma vez que os coeficientes anisotrópicos encontrados são classificados como excelentes. Conclui-se que, mais estudos sobre as contrações lineares e volumétricas destas espécies são necessários, uma vez que pesquisas apontam que, um coeficiente anisotrópico excelente, porém advindo de contrações lineares elevadas, como as aferidas neste estudo, podem influenciar em errôneas interpretações quanto à estabilidade estrutural da madeira. Além disso, essas madeiras são indicadas para fabricação de portas, janelas e movelaria de alto padrão.

Palavras-chave: Amazônia; densidade básica; estabilidade dimensional; retratibilidade; umidade.

Propriedades físicas de painéis aglomerados utilizados na indústria moveleira

Rayana Gondin da Silva[(1)]; Evelyn Sabrina da Silva Monte[(2)]; Mariusa Aparecida Gomes dos Santos[(2)]; Lucas de Jesus Barbosa[(2);] Wilza Carla Santos e Sousa[(2)]; Thiago de Paula Protásio[(3)]

[(1)] Graduanda de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia - Campus Parauapebas; Parauapebas-PA, e-mail: ray_fiore@hotmail.com [(2)] Graduanda de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia - Campus Parauapebas; Parauapebas-PA; [(3)] Engenheiro Florestal Doutor em Ciência e Tecnologia da Madeira; Universidade Federal Rural da Amazônia - Campus Parauapebas

Os painéis MDP, *medium density particleboard*, são formados por partículas do tipo *sliver* de madeira e/ou de outros materiais lignocelulósicos, aglutinadas com um adesivo sintético e consolidadas sob alta pressão e temperatura. A determinação de suas propriedades físicas é de suma importância para qualificação quanto ao uso do painel, sendo utilizado majoritariamente na indústria moveleira. O objetivo deste trabalho consiste em avaliar as propriedades físicas de diferentes painéis de MDP. Foram utilizados os seguintes painéis MDP: (A) pinus comercial tipo I; (B) pinus comercial tipo II; (C) bagaço de cana-de-açúcar, fabricado na China; (D) comercial com revestimento em uma face; (E) eucalipto com revestimento em duas faces. Os corpos de prova possuíam dimensões médias de 5 x 5 x 1,5 cm (comprimento x largura x espessura). A densidade de cada corpo de prova foi determinada em laboratório, pelo método estereométrico com o auxílio de um paquímetro digital e pela determinação da massa em balança digital de precisão. Os testes de absorção de água (AA) e inchamento em espessura (IE) foram realizados após 2 e 24 horas de imersão em água. Após climatização dos corpos de prova foi determinada a taxa não retorno em espessura (TNRE). Na análise dos dados considerou-se um delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos, diferentes tipos de painéis, e vinte repetições. Utilizou-se o teste de Scott-Knott a 5% de significância para a comparação múltipla das médias. Na análise de densidade aparente não houve diferença estatística entre os painéis analisados, apresentando densidade média de 0,619 g/cm³. Com base nos resultados para absorção de água com 2 horas de imersão, o painel B obteve maior valor e o painel A o menor. Para a absorção de água com 24 horas de imersão, os painéis D e B apresentaram as maiores taxas de absorção, sendo estatisticamente iguais, já o menor índice foi observado no painel A. Para os resultados de inchamento em espessura com 2 horas, o painel B apresentou maior inchamento, C inchamento intermediário e os painéis E, A e D os menores valores de inchamento, não diferindo estatisticamente entre si. Entretanto, para o resultado de inchamento em espessura com 24 horas todos os painéis diferiram-se estatisticamente. Para a taxa de não retorno em espessura, o painel D obteve maior valor e o painel C o menor. Os resultados das análises apontam que o painel A apresentou menor valor para absorção de água e inchamento em espessura quando comparado aos demais painéis. Deste modo, o painel A se destaca com melhores qualidades de uso, sendo indicado para confecção de móveis em geral e classificado como painel aglomerado de melhor qualidade.

Palavras-chave: materiais lignocelulósicos, absorção de água, inchamento, setor moveleiro.

Propriedades tecnológicas da madeira de tatajuba (*Bagassa guianensis*) procedente do município de Parauapebas – Pa

Ana Karolina Dias Farias[1]; Nayara Dayane Soares Moura[2]; Carina Moraes Coutinho[3]; Amanda Mikaele Lopes Soares[4]; Selma Lopes Goulart[5].

[1]Estudante de Engenharia Florestal da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail: karolinadias12@gmail.com ; [2]Estudante de Engenharia Florestal da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail: nayara.moura26@gmail.com; [3]Estudante de Engenharia Florestal da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail: carinacoutinho96@hotmail.com; [4]Estudante de Engenharia Florestal da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail: amandamikaele95@gmail.com; [5]Professora Doutora da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail: lopesgoulart@yahoo.com.br.

A Espécie *Bagassa guianensis* pertence à família Moraceae, popularmente conhecida por Tatajuba. É uma árvore de terra firme, com cerca de 40 a 50 m de altura e até dois metros de DAP. Tem grande potencial para uso em construção externa, deck e laminação para a fabricação de painéis. Vem sendo cultivada como fonte de celulose e muito utilizada no polo moveleiro em Parauapebas para a fabricação de móveis. Objetivou-se nesse trabalho avaliar o potencial tecnológico da madeira de *Bagassa guianensis.* Para a realização deste estudo, foram coletados corpos de prova no polo moveleiro no município de Parauapebas – Pará. Foram analisadas as propriedades físicas da madeira como a umidade de equilíbrio com o ambiente, contrações volumétrica máxima, contrações tangenciais e radiais e o coeficiente anisotrópico. Tais características foram determinadas avaliando-se a massa e as dimensões do material primeiramente em umidade de equilíbrio, saturado e após seco em estufa a 103±2ºC, conforme a NBR 7190/1997. Para determinação das dimensões foi utilizado paquímetro digital. A madeira de *Bagassa guianensis* apresentou umidade de equilíbrio de 15,6%; contração volumétrica de 7,8 %; contração tangencial de 4,6 %, contração radial 2,8% e coeficiente anisotrópico de 1,7. A menor contração radial é devido à organização dos raios da madeira que são orientados transversalmente, dificultado a contração. Concluímos que a madeira de *Bagassa guianensis* em função do seu coeficiente de anisotropia aponta como uma madeira de excelente qualidade, indicada para usos que não permitem empenamentos como portas, instrumentos musicais e janelas. Verifica-se também através dos resultados, que sua contração durante a secagem, será muito pequena e com poucos defeitos, como arqueamento, torcimento, encurvamento e rachaduras.

Palavras-chave: defeitos; qualidade; secagem.

Agradecimentos: Ao Polo Moveleiro de Parauapebas, pela doação de madeira para realização dos trabalhos.

Quantificação da produção de serrapilheira na unidade de conservação Maria Bonita, Parauapebas – PA

Evelyn Sabrina da Silva Monte[(1)]; Mariusa Aparecida Gomes dos Santos[(2)]; Samantha Barbosa Nazaré[(2)]; Wslena Rayane Bonfim Gonçalves[(2)]; Frederic Yoham Moura Ferreira[(2)]; Andrea Siqueira Carvalho[(3)]

[(1)]Graduanda de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas – PA, e-mail: evelyn.monte@outlook.com [(2)]Graduanda de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas – PA; [(3)] Docente; Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas - PA.

A serrapilheira influencia no equilíbrio e dinâmica dos ecossistemas e desempenha um papel essencial no crescimento das plantas. O objetivo deste estudo foi quantificar a produção de serrapilheira em diferentes setores de um fragmento florestal. O trabalho foi realizado em um fragmento urbano conhecido como Maria Bonita, localizado entre os bairros WTorres e Nova Carajás, município de Parauapebas, Sudeste do Estado do Pará. A coleta de serrapilheira foi realizada durante o segundo trimestre de 2015 (maio a julho), de 30 em 30 dias, com o auxílio de coletores de madeira nas dimensões de 0,40 x 0,40 x 0,10 cm. A quantificação da serrapilheira foi realizada em 15 unidades amostrais diferentes, distribuídas equitativamente entre a borda do fragmento, área mediana da floresta e margens do curso d'água do Igarapé Ilha do Coco. Sendo que na terceira coleta, também foi recolhido o aporte depositado sobre o solo florestal. As frações vegetais recolhidas foram acondicionadas em sacos plásticos, etiquetados e conduzidos ao laboratório para pesagem do material úmido. Posteriormente, submetidos à estufa de secagem por 24 horas, à temperatura constante de 60°C, até atingir massa seca. Com base nos resultados obtidos entre a comparação do peso de material úmido e seco, foi possível verificar que apesar do peso úmido das amostras ter sido superior ao peso seco em todas as coletas, apresentou uma grande diferença, variando entre 43,4% e 89,5% e 72,3% no aporte. Na primeira coleta observou-se que a concentração de folhas foi superior aos galhos, flores e frutos, contendo as amostras 5 e 14 pesos iguais de 0,021g, seguido dos galhos, nas amostras 4 e 14 com pesos iguais de 0,015g. Na segunda coleta, a concentração de galhos foi superior quando comparado às folhas, flores e frutos, sendo a amostra 12 com peso de 0,041g de maior representatividade, seguido das amostras 9 e 4 com pesos de 0,024g e 0,020g, respectivamente. E na terceira coleta, a concentração de galhos também foi superior quando comparado às folhas, flores e frutos, sendo que a amostra 3 apresentou o maior peso de 0,031g, seguido da amostra 14 com peso de 0,025g. Com relação ao aporte, material composto de cobertura vegetal, resíduo animal e matéria orgânica, verificou-se que as amostras de galhos e folhas se mostraram superiores às de flores e frutos. As amostras de borda do fragmento florestal mostram-se superiores em relação ao meio da floresta e à margem do rio, quando consideradas as frações de flores, folhas e galhos. Com base nos resultados coletados foi possível verificar que a ação antrópica e a presença de espécies pioneiras interferem diretamente na formação e acúmulo de serrapilheira, principalmente na borda do fragmento e na margem do curso d'água do Igarapé Ilha do Coco, onde a perturbação é mais acentuada devido ao intenso fluxo humano. Provavelmente, isso resultou em desbalanceamento da floresta, dificultando a ciclagem de nutrientes e o desenvolvimento do vegetal.

Palavras-chave: conservação, dinâmica florestal, ecologia

Variação das propriedades físicas da madeira de Marupá (*Simarouba* sp.) nos sentidos longitudinal e radial

Wilza Carla Santos e Sousa[1]; Lucas de Jesus Barbosa[2]; Selma Lopes Goulart[3]

[1]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: wilzacsantos@hotmail.com; [2]Estudante de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [3]Professora efetiva, UFRA, Parauapebas, Pará.

Existem diversas espécies nativas com potencial de utilização no setor de base florestal como, por exemplo, a *Simarouba* sp., conhecida popularmente como marupá. Entretanto, o emprego desse material, bem como de outras espécies nativas, está relacionado ao estudo das suas características físicas, uma vez que essas influenciam diretamente a qualidade dos produtos derivados. O objetivo do presente estudo foi avaliar as variações longitudinais e radiais das propriedades físicas da madeira comercializada como marupá (*Simarouba* sp.) no município de Parauapebas – PA. Foi amostrado um indivíduo de *Simarouba* sp., do qual, após o abate, foram seccionados cinco discos do fuste com, aproximadamente, 5 cm de espessura, nas posições da base (0%), 25%, 50%, 75% e 100% da altura comercial. Foi retirada, em cada disco amostrado, uma peça central com medula inclusa, com, aproximadamente, 2 cm de largura. Após esse procedimento foram obtidos, a partir de 3 cm de cada lado da medula, os corpos de prova com dimensões de 2,0 x 3,0 x 5,0 cm nas direções tangencial, radial e longitudinal, respectivamente. Foram determinadas as propriedades físicas: densidade básica ($g.cm^{-3}$), umidade (%), coeficiente anisotrópico e contração total nas direções tangencial e radial (%), conforme recomendações da norma NBR 7190/2011. Os dados foram submetidos à análise de variância (teste de F), segundo o delineamento inteiramente casualizado e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os valores médios de densidade básica, umidade, coeficiente anisotrópico, contrações tangenciais e radiais foram iguais a 0,419 $g.cm^{-3}$; 125,56%; 1,76; 6,79% e 3,86%, respectivamente. Houve efeito significativo das posições longitudinais de amostragem na densidade básica e umidade. A madeira de marupá apresentou baixa densidade, o que indica uma madeira de alta qualidade, podendo ser incorporada na construção civil, em pisos, recintos e andares superiores, visando à redução da propagação do som pelo material sólido. Além disso, a densidade básica expressou uma variação decrescente até a posição 50% e depois crescente até o topo, o que pode estar associado à presença do lenho de reação. A posição da base (0%) apresentou maior média de umidade, diferindo estatisticamente das demais porções ao longo do fuste, sendo decrescente no sentido base-topo. Constatou-se que, a densidade básica apresentou tendência em aumentar na direção medula-casca, tanto no lenho de tração quanto no lenho oposto. Conclui-se que, tanto a umidade quanto a densidade básica, apresentaram heterogeneidade no sentido base-topo. A variação da densidade básica no sentido longitudinal apresentou as maiores médias nas posições 75% e 100%. É notável a importância dessa madeira no mercado madeireiro, por esta possuir propriedades que facilitem sua trabalhabilidade, como baixas contrações radiais e tangenciais, apresentando bom acabamento nas peças a serem fabricadas. Com base nos resultados encontrados, recomenda-se o uso da madeira de *Simarouba* sp. para confecção de caixotaria para produtos leves, revestimentos internos, movelaria e uso potencial na indústria de painéis laminados.

Palavras–chave: Amazônia; densidade básica; estabilidade dimensional, umidade.

Variação florística e fitossociológica em microbacia hidrográfica no fragmento florestal urbano do município de Parauapebas, Pará

Juan Pedro Eliot Neris Lacarra[1]; Vandeilson Belfort Moura[2]; Lidiane Félix Lino Rocha[3]; Alexsandro Leal Silva[4]; Rosely Medeiros de Farias[3]; Andréa Siqueira Carvalho[5]

[(1)]Graduando de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus Parauapebas; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000; e-mail: lacarra.engflorestal@gmail.com; [(2)]Graduado em Agronomia; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus Parauapebas; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000; [(3)]Graduanda de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus Parauapebas; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000; [(4)]Graduando de Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus Parauapebas; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP 68515-000; ; [(5)] Docente; Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus de Parauapebas ; PA 275, Km 7, Zona Rural, Parauapebas - PA, CEP 68515-000.

Diversos estudos mostram que há influência de inúmeras variáveis ambientais na distribuição de plantas em regiões tropicais. Sendo que uma floresta estabelece seu estado clímax geralmente em área de terra firme, pois em áreas de várzea ou igapós se estabelecem espécies de porte menor em altura e diâmetro. O objetivo deste trabalho foi identificar se há influência do curso d'água na composição florística e na fitossociologia dos componentes arbóreos do fragmento Maria Bonita. A área de estudo se localiza entre os bairros Nova Carajás e W Torre no município de Parauapebas, sudeste do Pará. Foram estabelecidas 12 parcelas regulares de 10 metros de largura por 50 metros de comprimento e espaçamento de 50 metros entre as parcelas, sendo contabilizadas todas as espécies com circunferência a altura do peito (CAP) igual ou superior a 32 cm e estimada a altura. Registrou-se nas 12 parcelas, 256 indivíduos, distribuídos em 67 espécies, 61 gêneros e 28 famílias. Todas as parcelas foram georreferenciadas e mapeadas. Sendo que a distribuição delas em relação à proximidade com o curso d'água se dispõem assim: parcelas 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11 e 12 são de terra firme. 3, 6, 7, 10, próxima à mata ciliar (Curso D'água). As médias de diâmetros encontradas nas parcelas 1, 10 e 12 foram de 22,71cm, 24,48cm e 25,63cm, respectivamente, sendo que que apresentaram os menores diâmetros, já as parcelas 3, 11 e 12 as menores médias em altura: 6,88m, 5,21m e 6,25m, respectivamente. Durante a análise das espécies levantadas foi verificado que há diferença no porte das árvores em relação a microbacia, pois a *Bertholletia excelsa* é a espécie de maior diâmetro e altura. As famílias mais frequentes foram Fabaceae (0,98), Arecaceae (0,51), Malvaceae (0,23), Meliaceae (0,16) e Sapotaceae (0,08). Juntas representam 68,8% (199 espécimes) dos indivíduos amostrados no fragmento. A espécie *Cenostigma tocantinum* foi a que apresentou maior IVI (0,41) e maior frequência (50 indivíduos), seguida da *Senegalia polyphylla* (IVI de 0,21 e 15 indivíduos), *Euterpe oleraceae* (IVI de 0,17), *Attalea maripa* (0,17 e 12 indivíduos) e *Theobroma speciosum* (0,15 e 21 indivíduos). O índice de diversidade (Shannon) por parcela variou de 0,50 na parcela 10 a 2,59 na parcela 1. Onde as médias para CAP e altura foram maiores nas espécies de terra firme, no entanto a parcela 10 possuí uma quantidade de *Euterpe oleraceae* Mart, significativa com a maior média em altura. Os dados indicam que houve uma variação da composição da comunidade arbórea considerando a proximidade ao curso d'água, quanto as médias de altura e as médias de diâmetro das espécies levantadas, além disso foi verificado que a densidade de indivíduos foi aumentando à medida que se distanciava do curso do rio e o porte das árvores também variou em relação a distância do curso d'água.

Palavras-chave: diversidade; distribuição espacial; fragmentação; parcelas; sucessão ecológica.

Engenharia Agronômica

A importância da vegetação para manutenção da qualidade das águas de nascentes em pequenas propriedades rurais de Parauapebas, Pará

Maria da Conceição Rodrigues da Silva[1]; Rafael Costa[2]

[1]Engenheira agrônoma, formada na Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas - Pará, e-mail: conceicao012009@gmail.com; [2]Professor, Doutor, da Universidade Federal Rural da Amazônia, rfcosta@ymail.com Parauapebas-Pará -

As matas ciliares, que são as vegetações às margens de cursos d'água, influenciam positivamente as condições da superfície do solo no local permitindo sua estabilidade. Melhoram a capacidade de infiltração, permitem a transpiração, consequentemente contribuindo para a manutenção do ciclo hidrológico. As matas ciliares são fundamentais para o equilíbrio ecológico, oferecendo proteção para as águas e o solo, reduzindo o assoreamento e a força das águas que chegam aos rios, lagos e represas, mantendo a qualidade da água e impedindo a entrada de poluentes para o meio aquático. O objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento sobre as condições de conservação das minas de águas (nascentes), de algumas das pequenas propriedades rurais de Palmares I e II no município de Parauapebas, situado na Mesorregião Sudeste do Pará. Neste trabalho foram realizadas visitas em dez propriedades com nascentes ativas durante o mês de setembro de 2016 (período seco na região). Na oportunidade, realizaram-se conversas informais com os pequenos produtores objetivando identificar suas percepções sobre o tema. Como conservação dos ecossistemas nas pequenas propriedades rurais de Palmares I e II, os produtores compreendem de forma mais aceitável a proteção e recuperação das nascentes do que das demais áreas de preservação permanente (APP) como encostas de morros e vegetação primária. O motivo é que eles veem benefícios diretos nas nascentes, notadamente o suprimento de água para sua família e animais. Porém, muitos deles, apesar de reconhecerem a importância dessa conservação, não mantêm as nascentes protegidas. Durante as visitas nas propriedades, identificou-se que nenhuma das nascentes é cercada para prevenir a entrada de animais. E que a maioria (60%) está sem vegetação de proteção, ou seja, sem mata ciliar. Estas propriedades apresentam fortes sinais de degradação, como assoreamento dos canais, má qualidade aparente da água, marcas de presença dos animais (em geral gado) e, vestígios de pastagens e outras plantas invasoras. Nas outras propriedades, nas quais se observou a presença de vegetação, ficou claro que esta estava em má condição de conservação, com pouca variedade e baixa densidade. Características que não permitiam que cumprisse a função de proteção da nascente. Como contribuição aos pequenos produtores de Palmares I e II, durante as visitas, foram sugeridas algumas técnicas de manejo da propriedade, que, se aplicadas, servirão para contribuir na conservação e recuperação das nascentes da região. Recomenda-se, que prioritariamente realizem o isolamento das áreas das nascentes, utilizando quaisquer tipos de cercas, como telas, arames, ripas, bambus, galhos e troncos de árvores disponíveis na área. Simultaneamente a esta ação, que sejam determinados novos locais para bebedouros dos animais. E que, em breve, sejam realizados plantios de espécies nativas, principalmente frutíferas de crescimento rápido, nas áreas isoladas no entorno das nascentes.

Palavras-chave: conservação; ecossistema; matas ciliares; preservação.

Agradecimentos: Ao apoio da Universidade Federal Rural da Amazônia-UFRA, e ao professor Rafael Costa, por aceitar fazer parte desse trabalho, sendo o orientador.

Análise de sementes e quebra de dormência de espécies nativas da FLONA de Carajás destinadas a hidrossemeadura

Joelson Pereira Braga Furtado [1]; Rafael Gomes Viana[2]; Alexandre Franco Castilho[3]; Cintia Helena Marega[4]; Tulio Wanderson Ferreira Nunes [4]; Kaleo Dias Pereira[5]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA, e-mail: joelsonmoju@yahoo.com.br; [2]Professor Adjunto da Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA; [3] Engenheiro Agrônomo, M.Sc, Gestor ambiental da VALE SA, Parauapebas, PA; [4]Estudante de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA; [5]Estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA.

A recuperação de áreas degradadas (RAD) por mineração no interior da Floresta Nacional de Carajás, é realizada com o intuito de revegetar áreas antropizadas pelo processo minerário. O uso de espécies exóticas para esse fim é proibido no protocolo de RAD no interior da FLONA Carajás desde 2006. Faz-se o uso então de espécies nativas da própria FLONA e muitas vezes por meio de hidrossemeadura, o que nada mais é que a aspersão de sementes em uma calda com fertilizantes e espessantes para aderência em pilhas de estéreis e taludes. Algumas dessa espécies nativas apresentam distintos níveis de dormência, tamanho e peso, as quais são de grande interesse para o dimensionamento no preparo de RADs. Nesse contexto, se faz necessário conhecer alguns aspectos relacionados as sementes nativas destinadas a semeadura na FLONA de Carajás. Obejtivou-se analisar caracteres e quebras de dormência de dez espécies nativas utilizadas em RAD na FLONA de Carajás. As espécies estudadas foram: *Bauhinia rufa*, *Bauhinia longipedicellata*, *Mimosa acutistipula*, *Mimosa setosa*, *Mimosa somnians*, *Senegalia polyphylla*, *Cassia fastuosa*, *Dioclea virgata*, *Aeschynomene sp.* e *Solanum crinitum*. Foi realizado a biometria de sementes (dimensões, peso de semente, peso de mil sementes e número de sementes kg^{-1}) e a quebra de dormência por diferentes métodos (água quente, escarificação mecânica, ácido sulfúrico e uso de giberelinas). As análises biométricas foram realizadas com o uso de paquímetro e balança analítica de precisão. Após o tratamento de quebra de dormência as sementes, 100 sementes de cada espécie foram postas em caixas plásticas com papel germiteste e colocadas para germinar em uma câmera germinadora com regas diárias e fotoperíodo de 12 h de luz. Diariamente eram contabilizadas as sementes germinadas e quantificado o percentual de germinação. A semente com maior dimensão foi *Bauhinia longipedicellata* com 9,74 mm de comprimento, 6,95 mm de largura e 2,29 mm de espessura, sendo a espécie com menor dimensão *Aeschynomene sp.* com 1,95 mm de comprimento, 1,92 mm de largura e 0,64 de espessura. O número de sementes Kg^{-1} foi de: 16.130 para *Bauhinia rufa*, 7.603 para *Bauhinia longipedicellata*, 93.023 para *Mimosa acutistipula*, 39.526 para *Mimosa setosa*, 81.367 para *Mimosa somnians*, 9.045 para *Senegalia polyphylla*, 14.013 para *Cassia fastuosa*, 6.532 para *Dioclea virgata*, 198.412 para *Aeschynomene sp.* e 54.171 para *Solanum crinitum*. Os metodos de superação de dormência que proporcionaram maior percentual de germinação foram: 1. escarificação em ácido sulfúrico por 5 minutos para: *Bauhinia rufa*, *Bauhinia longipedicellata*, *Mimosa somnians*, *Senegalia polyphylla*, *Cassia fastuosa*, *Dioclea virgata* e *Aeschynomene sp.* e 2. Imersão em água 70 °C por 5" para: *Mimosa acutistipula* e *Mimosa setosa* e 3. Imersão em giberelina 700 ppm para a espécie *Solanum crinitum.*

Palavras-chave: *Urochloa brizantha*; recuperação de áreas degradadas; potencial competitivo.

Agradecimentos: A gerência de meio ambiente de Ferrosos Norte da VALE SA pela concessão de bolsas de iniciação científica e recursos para execução da pesquisa. Ao ICMBIO por autorizar as pesquisas na Floresta Nacional de Carajás.

Análise dos alimentos ricos em aminoácido triptofano presente na alimentação de crianças das escolas municipais de Parauapebas-PA

Daylon Aires Fernandes[1]; Herlem Anny dos Santos Lima[2]; Roberto Felix Alves dos Santos[2]; Ronilson Teixeira[3]; Silviane Cordeiro Correa[3].

[1]Discente de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: daylonaires10@hotmail.com; [2]Discente de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [3]Discente de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [4]Licenciada Plena em Ciências Naturais Habilitação em Química – UEPA e Professora – UFRA, Parauapebas, Pará.

Os aminoácidos são moléculas orgânicas formadas por átomos de carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio, todas as células do nosso corpo precisam de aminoácidos. Os aminoácidos influenciam no humor, concentração, agressividade, atenção e sono (TORRES, 2001). Cada aminoácido possui uma função específica no organismo, segundo Martindale (1989) o aminoácido Triptofano ajuda na formação do hormônio serotonina e facilita a liberação dos componentes energéticos, para manter a vitalidade do organismo no combate aos agentes estressantes dos distúrbios do sono. A presente pesquisa objetivou realizar um levantamento dos alimentos que são destinados à merenda escolar das crianças do turno matutino de três escolas municipais de Parauapebas-PA, a fim de analisar se a alimentação ofertada contém Triptofano. O estudo ocorreu no mês de fevereiro de 2016 em três escolas municipais, EMEF Professora Sandra Maria, EMEI Gente Inocente e EMEF Carlos Henrique II, localizadas no município de Parauapebas, Sudeste do Pará. A pesquisa constituiu-se em três etapas: (I) Verificar qual o tipo de merenda é destinada às escolas citadas, através de entrevistas com os nutricionistas da Prefeitura Municipal de Parauapebas-PA. (II) Aplicação de questionários às merendeiras que preparam a alimentação nestas referidas escolas. (III) Avaliação dos dados obtidos, para saber se os alimentos destinados às crianças contêm o aminoácido Triptofano, e seus valores nutricionais. A pesquisa com os nutricionistas constatou que os alimentos destinados à merenda escolar são escolhidos por uma equipe de análise sensorial e o cardápio atende as necessidades nutricionais estabelecidos pelo FNDE (Fundo nacional de desenvolvimento da educação), além de ser levada em consideração os hábitos alimentares da região. De acordo com os questionários aplicados às merendeiras, foi analisado que os principais alimentos ofertados às crianças são: cuscuz com ovo; achocolatado com biscoito de sal; rosquinha de coco; iogurte; pão com ovo; café com leite e frutas como banana, maçã e melancia, nas refeições. No entanto apenas os alimentos que contém Triptofano são: leite, ovos, iogurte e banana. Já os alimentos como biscoito de sal e rosquinha de coco são ricos em gorduras saturadas. Também foram detectados que alguns dos principais alimentos ricos em Triptofano, não são ofertados na merenda escolar, como: queijo; castanha do Pará; amendoim ou abacate. Com os resultados desta pesquisa foi estabelecido que há a presença do aminoácido Triptofano na alimentação escolar do público analisado, no entanto, alguns alimentos, necessitam ser substituídos por outros mais nutritivos. Nesse seguimento, foram propostas sugestões para o quadro nutricional na gestão de divisão de merenda escolar de Parauapebas, sendo elas: análise semestral do cardápio escolar; desenvolvimento de cardápio baseado nas necessidades do aminoácido Triptofano; considerações de hábitos alimentares das crianças e vocação agrícola da região.

Palavras-chave: Aminoácido; Crianças; Escolas Públicas; Merenda Escolar; Triptofano.

Agradecimentos: Agradecemos a direção das escolas citadas pelo o apoio e a Professora Silviane Correa, por ter acreditado na importância do projeto para as escolas do município de Parauapebas – PA.

Comparação de testes de vigor na avaliação da qualidade fisiológica de sementes de soja (*Glycine max*)

Dydmo Luiz dos Santos Vasconcellos[1]; Amanda Nogueira de Albuquerque[1]; Tiago de Souza Santiago[2]; Alison Veloso da Costa Cunha[2]; Daiane de Cinque Mariano[3]; Ricardo Shigueru Okumura[3]

[1]Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Tangará da Serra, Tangará da Serra, Mato Grosso; [2]Acadêmico do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: tiagosantiago1415@gmail.com; [3]Professor(a) Adjunto da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará.

A utilização de sementes de soja com elevada qualidade fisiológica é um fator crítico para o aumento da produtividade da cultura, necessitando assim, um controle de qualidade de sementes cada vez mais eficiente, incluindo testes que avaliem rapidamente o potencial fisiológico e que permitam diferenciação precisa entre lotes. Diante disso, o objetivo do estudo foi avaliar a eficiência comparativa de testes de vigor para determinar a qualidade fisiológica das sementes e predizer o desempenho do lote de sementes de soja. O experimento foi conduzido no laboratório de Melhoramento Genético e no Campo Experimental do departamento de Agronomia da Universidade do Estado de Mato Grosso, campus Universitário de Tangará da Serra, em março de 2012. Foram utilizados 57 lotes de sementes de soja coletados de fazendas da região, apresentando umidade média das sementes de 10,3%. Para análise de vigor, as sementes foram encaminhadas para o laboratório e para o campo, sendo submetidas aos testes de germinação, emergência, índice de velocidade de emergência e altura de planta. Para o teste de germinação, verificou-se que 34 lotes apresentaram germinação superior a 93% e os demais lotes apresentaram germinação entre 87% e 92%, demonstrando-se como um teste eficiente para diferenciar lotes de sementes com diferentes níveis de qualidade fisiológica. Quanto à variável emergência observou-se que os lotes 25, 36, 39 e 49 apresentaram desempenho inferior, com valores abaixo de 66% de emergência, por sua vez os demais lotes diferiram estatisticamente entre si, apresentando resultados que variaram de 73 a 98% de emergência, isso pode ser explicado pelo fato do processo de emergência ser bastante dependente das condições ambientais e de solo sob as quais as sementes estão expostas, podendo ser favoráveis ou inadequadas ao desenvolvimento do vegetal. Pelos resultados obtidos verificou-se uma ampla diferença entre os lotes para a variável índice de velocidade de emergência, com os melhores índices alcançados entre 73 e 75, e os menores valores entre 36 e 37%. Quando observado a variável altura de planta, nota-se a superioridade do lote 29, com 17,98 cm, enquanto que os lotes 3, 23, 39, 44 e 53 apresentaram valores entre 9,95 e 11,01 cm, com os resultados inferiores comparados aos demais lotes avaliados. De maneira geral, lotes com elevada qualidade fisiológica nos testes de laboratório foram superiores no campo, contudo não apresentaram correlação entre os dados do teste de germinação e os testes realizados a campo, indicando que a primeira contagem do teste de germinação não foi suficiente para determinar a qualidade fisiológica dos lotes de sementes de soja.

Palavras-chave: Teste de germinação; primeira contagem; índice de velocidade de emergência.

Agradecimentos: Ao apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e a Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT).

De onde vem o fruto do açaizeiro (*Euterpe oleraceae* Mart.) comercializado no município de Parauapebas?

Tiago de Souza Santiago[1]; Vandeilson Belfort Moura[2]; Emily Thaís Duarte Ferreira[3]; Juan Pedro Eliot Neris Lacarra[4]; José Maria Marques da Silva Júnior[4]; Andrea Siqueira Carvalho[5]

[1]Graduando em Agronomia, UFRA, Campus de Parauapebas, Pará, email: tiagosantiago1415@gmail.com; [2]Engenheiro Agrônomo, Parauapebas, Pará; [3]Graduanda em Agronomia, UFRA, Campus de Parauapebas, Pará; [4]Graduando em Engenharia Florestal, UFRA, Campus de Parauapebas, Pará; [6]Professora da UFRA, Campus de Parauapebas, Pará.

O açaizeiro (*Euterpe oleraceae* Martius) é uma palmeira multicaule nativa do bioma amazônico de relevância econômica, social e cultural, principalmente para a população amazônica. A partir do processamento do seu fruto é extraída uma polpa saborosa denominada açaí, sendo comercializada *in natura*, congelada e mix. Objetivou-se com esse trabalho, verificar a origem e a precificação do fruto do açaí no município de Parauapebas, Pará. Durante os meses de março a julho de 2015, a partir de visitas aos estabelecimentos, foi realizado um levantamento de dados com aplicação de entrevistas semiestruturada à despolpadores/vendedores da poupa de açaí, onde foram avaliados: origem, quantidade e custo da compra do fruto, o valor médio de venda da polpa e o rendimento do fruto no beneficiamento. Os dados obtidos a partir de 26 vendedores entrevistados em março/2015 e de 24 vendedores reentrevistados em julho/2015 foram compilados e tratados no software Microsoft Excel 2010. A pesquisa apontou 14 localidades de origem do fruto para o mês de março, com um total de 161.490kg vendidos. Dentre elas, as que obtiveram maior índice de compra do fruto (kg) foram: a Transamazônica (71.490) compreendida por Novo Repartimento e Divinópolis, Parauapebas (50.940), Pinheiro/MA e Marabá (9.300), Ipixuna do Pará (7.560), Igarapé-Miri (5.880) e Belém (1.920). A partir da análise das 14 cidades identificadas e do montante de compra em março, o município de Parauapebas contribuiu com apenas 31,5% do fornecimento do fruto, sendo que 68,5% dos frutos vieram das demais localidades identificadas, distribuídas entre os Estados do Pará e Maranhão. No mês de julho, o açaí comercializado teve procedência de 4 locais diferentes, foram eles: Parauapebas (123.165), Marabá (12.060), Sororó (3.600) e Itupiranga (480) totalizando 139.305kg de fruto, com destaque à contribuição de Parauapebas na oferta do fruto (88,41%) no período analisado. O valor médio do saco de 60kg de fruto foi de R$ 175,55 em março, enquanto que em julho, verificou-se uma queda no preço do saco para R$ 119,82. Uma redução significativa (32,3%) em um intervalo de apenas dois meses. Obteve-se ainda, uma média de 24,55 litros do rendimento da polpa por saco de fruto, no mês de julho, além da média de R$ 9,46 por litro na venda do açaí *in natura* nos estabelecimentos, diferente da média do valor de venda do açaí *in natura* em março que foi de R$ 12,04, um valor mais elevado, possivelmente pela menor oferta do fruto à demanda do período, segundo afirmação de 41% dos entrevistados quando perguntados sobre os principais motivos de não comprar o fruto em Parauapebas. A partir dessas análises, foi calculado a média bruta do rendimento do açaí por saco que foi de R$ 298,35 e a rentabilidade média líquida por saco equivalente a R$ 126,30. Assim, o estudo identifica a necessidade do fomento da produção de açaí em Parauapebas, a fim de atender a demanda local, por essa polpa tão apreciada pelo seu sabor e valor nutricional.

Palavras-chave: Açaí; rendimento de polpa; lucro; sustentabilidade; custo.

Efeito do extrato de eucalipto (*Eucalyptus sp.*) na germinação e crescimento de feijão-arroz (*Vigna umbellata)*

Kessy Jhonnes Soares da Silva[1]; Alison Veloso da Costa Cunha[1]; Márcia Everlane de Carvalho Silva[1]; Eline Gomes Almeida[1]; Joás de Carvalho Almeida[1]; Daiane de Cinque Mariano[2]

[1]Discentes do curso de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas – Pará, Email: kessyjhonnessilva@hotmail.com
[2]Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas – Pará.

Algumas espécies de eucaliptos apresenta a capacidade de liberar substâncias alelopáticas que inibem ou retardam a germinação e o desenvolvimento de outros vegetais. O objetivo do estudo foi avaliar o efeito alelopático de concentrações de extrato de folhas secas e folhas frescas de *Eucalyptus sp.* na germinação e crescimento do feijão-arroz (*Vigna umbellata).* O experimento foi conduzido no município de Parauapebas no período de 16 a 30 de setembro de 2016. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2x4, perfazendo 2 tratamentos (folhas secas e folhas frescas de *Eucalyptus sp.*) e 4 concentrações dos extratos de eucalipto (0; 25%; 50% e 75%), totalizando 20 plantas por parcela, com quatro repetições. Os extratos foram aplicados após a semeadura durante o período de 3 dias e, durante 10 dias, avaliaram-se a taxa de germinação (%G) e índice de velocidade de emergência (IVE). A altura das plântulas e comprimento das raízes foram avaliados ao 15º dia após a germinação. Para a comparação entre médias, aplicou-se o teste de Tukey, a 5% de probabilidade, por meio do software estatístico SISVAR. A taxa de germinação foi significativa para as aplicações de extrato de eucalipto proveniente de folhas secas concentradas em 50% e 75%, apresentando taxas de germinação de 33,75 e 46,25%, respectivamente, nas respectivas concentrações, o que demonstra a sensibilidade das sementes de feijão-arroz na presença de compostos fenólicos dos extratos de folhas secas. Enquanto a utilização de extratos de folhas frescas não observou diferença estatística da taxa de germinação para as mesmas concentrações 50% e 75%, onde as taxas de germinação apresentaram 83,75 e 93,75%, respectivamente. O índice de velocidade de emergência, a altura das plantas e o comprimento das raízes não se diferiram, independente do tratamento e da concentração utilizada. Os valores médios de acordo com o extrato de folhas secas e folhas frescas para o índice de velocidade de emergência foram 29 e 32%, altura média de 18,7 e 18,6 cm e comprimento das raízes 4,0 e 5,2 cm, para as concentrações de 0 e 75%. A germinação de feijão-arroz foi reduzida com o aumento da concentração de extratos de folhas secas de *Eucalyptus sp.* nas concentrações 50 e 75%.

Palavras-chave: alelopatia; inibição; integração

Agradecimentos: À Universidade Federal Rural da Amazônia.

Enraizamento de estacas em erva cidreira com diferentes diâmetros

Juliana Sena de Oliva[1]; Aldeane de Almada Ferreira[2]; Daiane Rodrigues da Silva Pinto[3]; Jusciane Souza Matos[4]; Alcidéia de Almada Ferreira[5]; Lídia Gonçalves da Silva[6]

[1]Discente da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas,PA; email: julianasena.oliva@hotmail.com; [2]Discente da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, PA; [3] Discente da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, PA; [4] Discente da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, PA; [5] Discente da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, PA; [6] Discente da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, PA

A *Lippia alba* é encontrada em quase todo território brasileiro, mas adapta-se melhor em regiões de clima tropical e não tolera excesso de calor ou frio e tem preferência por solos ricos em matéria orgânica. É comumente utilizada no Brasil como planta medicinal por suas propriedades analgésica, antiespasmódica, calmante e sedativa. Ela pode ser propagada vegetativamente, pois esta é uma técnica bastante viável para produzir mudas de qualidade e em menor espaço de tempo. Objetivou-se com este trabalho avaliar o enraizamento em estacas de erva cidreira com diferentes diâmetros e sem a utilização de indutor de raiz. O trabalho foi conduzido na Universidade Federal Rural da Amazônia, campus de Parauapebas-PA, durante o mês de outubro de 2016. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, as análises foram realizadas ao 24º dia após a implantação. A porção inferior das estacas foram cortadas em bisel e separadas em duas classes de diâmetros, os quais representam os tratamentos um e dois (estacas semi-lenhosas e lenhosas) com cinco repetições, sendo 10 plantas por parcela, selecionando-se apenas cinco plantas por parcela para análise posterior, em um total de 100 unidades experimentais. Foram avaliadas as seguintes características: altura das plantas (AP), diâmetro do caule (DC), número de folhas (NF) e comprimento de raízes (CR), os dados foram submetidos à análise de variância, e os tratamentos foram comparados pelo teste de Tukey, ($p < 0,05$) no programa SISVAR. Analisando-se o desenvolvimento de estacas lenhosas e semi-lenhosas verificou-se que ambas apresentaram resultados semelhantes para as variáveis: altura de plantas, número de folhas e comprimento de raízes. Não houve diferença significativa entre estas variáveis citadas acima, ao nível de 5% de probabilidade. Portanto, para esta espécie de planta o diâmetro de estacas não influenciou de forma significativa na taxa de enraizamento.

Palavras-chave: avaliação; tratamentos; plantas medicinais.

Identificação da Produção Agrícola da Agricultura Familiar no Município de Parauapebas, Pará

Clara Oliva Gonçalves Bazzo[1]; Leonardo Jose Damasceno[2]; Vandeilson Belfort Moura[3]; Francisco André de Souza Coelho[4]; Josiane Pereira da Silva[5].

[1]Graduanda em agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia, UFRA/Parauapebas-PA., clarabazzo@yahoo.com.br; [2]Graduando em agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia UFRA/Parauapebas-PA; [3]Engenheiro Agrônomo, UFRA/Parauapebas-PA; [4]Graduando em agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia UFRA/Parauapebas-PA; [5]Engenheira Agrônoma, Professora , UFRA/Parauapebas-PA.

O município de Parauapebas possui 21 comunidades, compostas por aproximadamente 1300 produtores rurais. Essas comunidades mantêm relações diretas na comercialização de produtos locais. Conhecer o quê e como essas comunidades produzem e comercializam é uma ferramenta de gestão, fundamental para fomentar por meio de incentivos diversos as cadeias produtivas locais, visando produtividade e a melhoria da qualidade de vida dessas comunidades. Nessa perspectiva, estimaram-se as principais culturas agrícolas comercializadas pelos pequenos produtores no Centro de Abastecimento de Parauapebas (CAP), com foco nas frutas e hortaliças. A metodologia adotada foi o levantamento de dados obtidos por visita *in loco* no CAP em outubro de 2016 e a análise quantitativa realizada no software Microsoft Excel 2010. Foram identificados 90 produtos hortifrútis comercializados no CAP, considera-se, portanto, um centro com significativa diversidade de produtos cultivados na região, beneficiando os pequenos produtores e também os consumidores locais que podem adquirir produtos frescos de qualidade e a um custo mais acessível, quando comparado aos demais produtos oriundos de outras localidades pela logística exigida. Os 10 produtos identificados com maiores volumes comercializados foram banana, mandioca, mamão, milho verde, coco verde, pepino, cupuaçu, melancia, abóbora e limão. Esses produtos de menor exigência no manejo e cultivo adaptados ao clima tropical, típico da região amazônica, possibilitam uma cadeia produtiva dinâmica, comercializando durante todo o ano, por ser constituída por culturas perenes como a banana, mamão, coco verde, cupuaçu e o limão e anuais como a mandioca, milho verde, pepino, melancia e abóbora. São de extrema importância os principais produtos identificados, pois compõem assim, a base da cadeia alimentar da população local. O incentivo pelos setores públicos e privados é necessário para incremento da produção e para a geração de emprego. Trazendo impactos socioeconômicos positivos pelo consumo de produtos oriundos da agricultura familiar do município de Parauapebas.

Palavras-chave: comércio; culturas anuais; culturas perenes; hortifrútis; pequenos produtores.

Influência de diferentes fontes e doses de N no desenvolvimento da espiga de milho (*Zea mays*) cultivado em solo ácido na região Sudeste do Pará

Abel Aguiar Pinto[1]; Willian Santos Paiva[1]; Victor Monteiro Dias[1]; Alison Veloso da Costa Cunha[2]; Alexsandro Leal Silva[1]; Ricardo Shigueru Okumura[3]

[1]Acadêmico do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: abelaguiarr@gmail.com; [2]Acadêmico do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [3]Prof. Dr. Adjunto II da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: Ricardo.okumura@ufra.edu.br

O nitrogênio é um dos nutrientes mais requeridos e de maior custo para a cultura do milho, sendo que o seu maior aproveitamento depende de conhecimentos técnicos e práticos, que proporcionem maior disponibilidade para as plantas. A acidez do solo é um dos fatores que pode limitar a disponibilidade do nitrogênio no solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de fontes e doses de nitrogênio (N) no desenvolvimento e produtividade da espiga de milho cultivado em área sem correção do solo, na região sudeste do Pará. O experimento foi realizado no Centro Tecnológico da Agricultura Familiar (CETAF), localizado no município de Parauapebas-PA, no período de fevereiro/2016 a maio/2016. A semeadura do milho foi realizada mecanicamente, utilizando-se o híbrido duplo BR 205, de ciclo precoce, na densidade de 83,333 mil plantas por hectare. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 5 x 2, com quatro repetições, totalizando 40 parcelas. As parcelas constaram de 5 linhas de 5 m de comprimento, espaçadas por 0,75 m entre linha e 0,16 m entre plantas. As fontes uréia (45% de N) e sulfato de amônio (21% de N) foram aplicadas em cobertura aos 15 dias após a emergência da cultura, quando as plantas apresentavam no estádio fenológico V_4 (4 folhas completamente expandidas), usando as doses de 0, 45, 90, 135 e 180 $kg.ha^{-1}$ N. Na colheita foram avaliados os componentes de produção de 12 plantas colhidas aleatoriamente nas três linhas centrais, excluindo 1,0 m das extremidades de cada linha, considerando-se os seguintes caracteres: comprimento da espiga, *diâmetro da espiga*, número de fileira por espiga e número de grãos por fileira. Por meio da análise de variância verificou-se que não houve diferença estatística significativa para as características avaliadas (p<0,05). Os valores médios obtidos para as variáveis foram: 13,16cm para o comprimento da espiga; 4,48cm para diâmetro da espiga; 14 fileiras por espiga e 27 grãos por fileira. A falta de resposta para essas variáveis pode está atrelada à acidez do solo que diminui a disponibilidade de N para a planta, aliado à distribuição desuniforme das chuvas ocorridas durante o experimento, alternando período de seca e de chuvas intensa influenciando a incorporação do fertilizante no solo, propiciando assim, maiores perdas por volatilização e lixiviação, reduzindo, o efeito dos tratamentos utilizados. Ressalta-se que os resultados apresentados são restritos a uma única safra, havendo, portanto, a necessidade da continuação desses estudos para obter resultados mais consistentes ao longo do tempo.

Palavras-chave: híbrido duplo; produção de grãos; sulfato de amônio; uréia.

Agradecimentos: Ao apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). À Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e ao Centro de Apoio da Agricultura Familiar (CETAF) de Parauapebas, Pará.

Influência de fontes e doses de N no desenvolvimento vegetativo do milho (*Zea mays*) cultivado após a correção do solo, na região sudeste do Pará

Willian Santos Paiva[1]; Abel Aguiar Pinto[1]; Victor Monteiro Dias[1]; Alison Veloso da Costa Cunha[2]; Ricardo Shigueru Okumura[3]

[1]Acadêmico do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: willianpaiva7@hotmail.com; [2]Acadêmico do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [3]Professor Adjunto II da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará.

O desenvolvimento da parte aérea do milho tem influência direta na produtividade de grãos, o que torna importante conhecer práticas de manejo que propiciem o melhor desenvolvimento da planta. O objetivo do estudo foi avaliar a influência de fontes e doses de nitrogênio no desenvolvimento vegetativo do milho cultivado em solo recém corrigido a acidez, na região sudeste do Pará. O experimento foi realizado no Centro Tecnológico da Agricultura Familiar (CETAF), localizado no município de Parauapebas-PA, no período de fevereiro a maio de 2016. A correção da acidez do solo foi realizada aplicando 2 $t.ha^{-1}$ de calcário dolomítico. Após dois meses da aplicação do corretivo do solo, foi realizada a semeadura do milho, mecanicamente, utilizando-se o híbrido BR 205, com espaçamento de 0,75 m entre linhas e 0,16 m entre plantas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 5 x 2, com quatro repetições, totalizando 40 parcelas. A parcela foi constituída por cinco linhas de 5,0 m. Foram utilizadas duas fontes de N, ureia (45% de N) e sulfato de amônio (21% de N), nas doses de 0, 45, 90, 135 e 180 $kg.ha^{-1}$ de N, sendo aplicadas quando as plantas se encontravam no estádio V_4. As avaliações de diâmetro do colmo, altura de inserção da espiga e altura total (até a última folha completamente expandida) foram realizadas quando as plantas se apresentavam em pleno florescimento masculino, selecionando-se dez plantas por parcela, nas três linhas centrais, excluindo 1,0 m das extremidades de cada linha. Em cinco destas plantas mediu-se o comprimento e a largura de todas as folhas para a determinação do índice de área foliar (IAF). Pela análise de variância verificou-se que não houve diferença significativa entre as fontes para as variáveis analisadas ($p<0,05$). As doses de N influenciaram o diâmetro do colmo, independente da fonte de N utilizada, sendo que o diâmetro máximo (2,9cm), obtido pela primeira derivada da equação de regressão, é proporcionado pela aplicação de 133,83 e 112,56 $kg.ha^{-1}$ de N nas formas de sulfato de amônio ($\hat{Y} = -0,000018x^2 + 0,004818x + 2,578214$) e ureia ($\hat{Y} = -0,000031x^2 + 0,006979x + 2,513214$), respectivamente. A análise de regressão não foi significativa para as variáveis altura de inserção da espiga, altura total da planta e IAF, nas quais obtiveram valores médios de 90,46 cm, 177,02 cm e 4,19, respectivamente. A ausência de resposta para as variáveis, possivelmente está associada a distribuição desuniforme das chuvas ocorridas durante o experimento, alternando períodos de seca e de chuva intensa, ocasionando perdas de N por volatilização e lixiviação.

Palavras-chave: calcário; sulfato de amônio; ureia

Agradecimentos: Ao apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e ao Centro de Apoio da Agricultura Familiar (CETAF) de Parauapebas, Pará.

O uso da análise multivariada para avaliar eficiência da adubação nitrogenada e correção do solo na cultura do milho

Leonardo Miguel Lopes de Souza[1]; Abel Aguiar Pinto[1]; Alison Veloso da Costa Cunha[1]; Willian Santos Paiva[1]; Ricardo Shigueru Okumura[2]

[1]Bolsista de Iniciação Científica PIBIC-CNPq, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: leonardomiguellopesdesouza@gmail.com; [2]Professor adjunto II, UFRA, Parauapebas, Pará.

As práticas de correção da acidez do solo influenciam diretamente em um dos principais fatores limitantes da produtividade do milho, a disponibilidade de nitrogênio (N) no solo. O objetivo do trabalho foi estudar a análise multivariada para doses e fontes de N com manejo da calagem na região de Parauapebas – PA. O experimento foi realizado em três áreas disponibilizadas pelo Centro Tecnológico da Agricultura Familiar em Parauapebas – PA. A primeira área apresentava histórico de correção da acidez do solo realizada 2 anos antes da semeadura, enquanto a segunda área a correção da acidez foi realizada 92 dias antes da semeadura e na terceira área não foi realizada correção da acidez. As três áreas receberam adubação de semeadura utilizando 240 kg.ha^{-1} de NPK na formulação 9-25-15. O híbrido de milho utilizada foi a BR 205 (híbrido duplo) e a semeadura ocorreu de forma mecanizada com uma semeadora-adubadora de 5 linhas regulada para o espaçamento de 0,75m entre linhas e 0,16m entre plantas. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial 5x2x3, com quatro repetições. Na adubação nitrogenada de cobertura foram utilizadas duas fontes de N: uréia e sulfato de amônio, nas doses 0, 45, 90, 135 e 180 kg.ha^{-1}. Quando as plantas apresentavam-se em pleno florescimento masculino (estádio fenológico VT), foram realizadas as avaliações fitotécnicas da parte aérea, mensurando-se o diâmetro do colmo (DC), altura até a inserção da espiga (AE), altura da planta (AP) e índice de área foliar (IAF). Após a colheita foram realizadas as avaliações fitotécnicas de componentes de produção, analisando-se o número de grãos por fileira (NGF), número de fileiras por espiga (NFE), produtividade de grãos (PROD), massa de mil grãos (MMG), comprimento de espiga (CE), diâmetro de espiga (DE) e índice de colheita (IC). O método de aglomeração hierárquica de Ward foi utilizado como algoritmo para agrupar pontos similares dados pela distância euclidiana e separar elementos dissimilares determinados pela linha Fenon. A matriz de pontos variáveis foi submetida à análise de componentes principais para determinação de novas componentes em número reduzido. Os resultados apresentaram a formação de cinco agrupamentos distintos G1 (SC-UR000, AC-UR045, AC-UR180 RC-SA045, SC-SA000, RC-UR180, AC-UR090, AC-UR135); G2 (SC-SA090, AC-UR000, AC-SA090, AC-SA000, AC-SA135, AC-SA045); G3 (SC-UR045, SC-SA045, RC-SA135, SC-UR090, SC-SA135); G4 (RC-SA180); e G5 (SC-UR135, SC-SA180, AC-SA180, SC-UR180, RC-UR000, RC-UR045, RC-UR090, RC-SA000, RC-SA090). Para a variabilidade das áreas foi explicada por duas componentes, sendo a primeira componente explicada pelas variáveis AE, AP, DC e PROD, enquanto a segunda componente foi explicada, apenas pela variável CE. Pelos resultados experimentais verificou-se que as características consideradas como parâmetros para quantificar a eficiência da calagem e da adubação nitrogenada são altura até a inserção da espiga, altura da planta, diâmetro do colmo, produtividade de grãos e comprimento de espiga.

Palavras-chave: aspectos agronômicos; calagem; *Zea mays*.

Agradecimentos: Ao apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). À Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e ao Centro de Apoio da Agricultura Familiar (CETAF) de Parauapebas, Pará.

Potencialidades do mercado de produtos orgânicos em Parauapebas/PA

Raylane de Castro Moura[1]; Crissogno Mesquita dos Santos[2]; Francisca Laila Santos Teixeira[2]; Lívia Cristina Pereira Torres[3]; Daiane de Cinque Mariano[4]

[1]Discente do curso de Agronomia na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Campus Parauapebas, Pará; [2]Discentes do curso de Agronomia na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Campus Parauapebas, Pará; [3]Discente do curso de Agronomia na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Campus Parauapebas, Pará, e-mail: linaptorres@hotmail.com; [4]Docente na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Campus Parauapebas, Pará.

Produto orgânico é todo produto animal ou vegetal obtido a partir de um sistema de produção agropecuária em que se adotam técnicas específicas promissoras da agroecologia e desenvolvimento sustentável. O objetivo do presente trabalho foi analisar o mercado consumidor de produtos orgânicos no munícipio de Parauapebas/PA. A metodologia de pesquisa aplicada para esse estudo constituiu-se de três etapas: determinação da amostra, coleta e tratamento dos dados. A amostra foi representada por 200 consumidores, sendo utilizado um questionário fechado composto por 23 questões de múltipla escolha durante o mês de março de 2016. A análise dos resultados foi realizada por meio de estatística descritiva, com o auxílio do software Excel 2016. Ao proceder à análise dos resultados referentes à pesquisa de mercado, observou-se que a maioria dos consumidores (64%) possuíam renda familiar de 1 a 3 salários mínimos e faixa etária entre 21 e 35 anos (51%), mostrando que o consumo de orgânicos não se encontra relacionado com o alto poder aquisitivo e idade avançada. Com relação ao consumo, 55% dos entrevistados afirmaram consumir produtos orgânicos, 43% não consumiam, mas que gostariam de consumir, e apenas 2% não consumiam e não pretendiam consumir. Quanto à escolaridade, 41% dos entrevistados detinham o ensino médio completo e, os que possuíam ensino superior incompleto, completo e pós-graduação, somaram 33%. Entre os produtos orgânicos adquiridos pelos consumidores locais destacaram-se as verduras (16%) e frutas (10%). Dentre os entrevistados, 90% afirmaram que ao consumirem vegetais levavam em consideração a qualidade, enquanto que 10% atribuíam maior importância ao preço. Outro questionamento relevante refere-se à aquisição desses produtos por parte dos consumidores, onde 71% relataram as dificuldades ao comprarem orgânicos, principalmente pelo fato de não encontrarem pontos de vendas com os produtos devidamente rotulados; 15% dos entrevistados têm certa facilidade na aquisição de orgânicos devido à produção familiar; e 14% não souberem responder. Com relação ao maior valor agregado do produto orgânico em comparação ao convencional, 57% afirmaram que esse fator não reduziria o interesse na compra. Sobre a perspectiva de aumento do consumo de produtos orgânicos, 86% almejava aumentar o consumo, 9% não sabiam e apenas 5% não pensavam em aumentar. O mercado consumidor de orgânicos de Parauapebas/PA encontra-se aquecido, apresentando crescente demanda por produtos orgânicos e oferta reduzida, o que pode ser aproveitado pelos agricultores locais e instituições de ensino na tentativa de aprimorar a produção através de uma atividade rentável.

Palavras-chave: sustentabilidade; mercado consumidor; lucratividade.

Produtividade de Cultivares de *Cucumis sativus* L durante o Inverno Amazônico no Município De Parauapebas- PA

Francisco André de Souza Coelho[1], Isabel Salame dos Anjos[2], Clara Oliva Gonçalves Bazzo[3], Ronelza Rodrigues da Costa Zaché[4].

[1]Graduando em agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia, UFRA/Parauapebas-PA., andrysbral@gmail.com, [2]Graduanda em agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia UFRA/Parauapebas-PA, [3]Graduanda em agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia UFRA/Parauapebas-PA, [4]Engenheira Agrônoma, Professora, UFRA/Parauapebas-PA.

O pepino (*Cucumis sativus* L.) é uma hortaliça reconhecida por possuir vários nutrientes e ser pouco calórico, é considerado, portanto um dos componentes mais presentes nas dietas, sendo por isso encontrado na maioria dos supermercados por todo país, assim como no município de Parauapebas - PA. Todas as épocas do ano pode-se plantar pepino, deve-se apenas levar em consideração o clima de cada região, sendo que em clima quente o plantio pode ser realizado durante todo o ano. No entanto nota-se que na região amazônica apesar do clima tropical constante ocorre uma diminuição na produtividade do pepino durante o inverno. Em vista do exposto o presente trabalho teve como objetivo verificar a produtividade de três cultivares de pepino (Aladdin, Aodai e Caipira) na região no período de inverno amazônico (chuvoso). O experimento foi implantado no Centro de Agricultura Familiar no período de fevereiro a maio de 2016. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com seis repetições. Foram avaliadas as seguintes variáveis: produtividade (t há$^{-1}$), número de fruto total e comercial/planta e peso de fruto total e comercial/planta, no campo. Os dados obtidos para as características avaliadas foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A produtividade comercial (t há$^{-1}$) das cultivares Aladdin, Aodai e Caipira foram respectivamente de 4,30; 2,74 e 2,03 t há$^{-1}$. Os melhores desempenhos foram obtidos pela cultivar Aladdin que é um hibrido aodai, diferindo do cultivar caipira que apresentou menor produtividade total. Na avaliação dos números de frutos total e comercial/ planta e peso de frutos total/planta não houve diferença significativa entre as cultivares de pepino. Com base nas particularidades climáticas da Amazônia, recomenda-se o uso de estruturas protegidas que se adaptam ao clima dessa região possibilitando o cultivo o ano todo.

Palavras-chave: hortaliça**;** pepino; período chuvoso; produção.

Produtividade de milho em função de doses e fontes de nitrogênio em cobertura no sudeste paraense

Alison Veloso da Costa Cunha[1]; Willian Santos Paiva[2]; Abel Aguiar Pinto[2]; Leonardo Miguel Lopes de Souza[1]; Márcia Everlane de Carvalho[1]; Ricardo Shigueru Okumura[3]

[1]Graduando do curso de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas – Pará, bolsista PIBIC/CNPq. Email: alisonveloso44@hotmail.com
[2]Graduando do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas – Pará, bolsista PIBIC/CNPq.
[3]Orientador/Professor Adjunto II da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas – Pará.

O milho (*Zea mays* L.) é uma importante cultura econômica, que pode ser utilizada desde a alimentação animal até a indústria de alta tecnologia, sendo influenciada por diversos fatores, em especial a fonte e doses de aplicação do fertilizante nitrogenado. O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos de doses de N aplicado em cobertura no desenvolvimento e na produtividade do milho híbrido duplo BR 205, em condições de campo. O experimento foi conduzido no Centro Tecnológico de Apoio a Agricultura Familiar (CETAF), no município de Parauapebas - PA, no período de Fevereiro à Maio de 2016, adotando uma densidade populacional de aproximadamente 83.333 plantas.ha^{-1}. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 5x2, assim especificado: cinco doses de N aplicado em cobertura (0; 45; 90; 135 e 180 kg.ha^{-1}) no estádio fenológico V_4 do milho, combinados com duas fontes de N (uréia e sultafo de amônio), com quatro repetições. Antes da colheita foi avaliado a prolificidade por meio da relação entre o número de espigas e o estande final de cada parcela. Após a colheita, foram utilizadas aleatoriamente doze espigas por parcela para determinar a produtividade por meio da pesagem dos grãos, e os resultados transformados em t ha^{-1}(13% de umidade), além da determinação da massa de mil grãos mediante a contagem simples de 1000 grãos por parcela, com cinco repetições e pesadas em balança analítica. A prolificidade, massa de mil grãos e produtividade de grãos do híbrido duplo BR 205 não apresentaram influência das doses de N, independente da fonte utilizada ter sido uréia ou sulfato de amônio. De maneira geral, a prolificidade não prejudicou a produtividade de espiga, tendo-se em média uma espiga por planta. No entanto, maiores produtividades da massa de mil grãos foram obtidos quando aplicados doses de 45 e 180 kg ha^{-1} de N, respectivamente, tanto na fonte uréia como sulfato de amônio. A máxima eficiência técnica para a produtividade de grãos de milho (8,3 e 8,5 t ha^{-1}) foram promovidas pelas doses de 135 e 180 kg ha^{-1} de N na forma de uréia e sulfato de amônio, respectivamente. Dessa forma, de acordo com os resultados, a aplicação da fonte uréia com dose 45 kg ha^{-1} torna-se mais viável em relação ao custo e benefícios, favorecendo maiores produtividades.

Palavras-chave: Máxima eficiência técnica; produtividade de grãos; *Zea mays*.

Agradecimentos: Ao apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). À Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e ao Centro de Apoio da Agricultura Familiar (CETAF) de Parauapebas, Pará.

Qualidade da operação da semeadura em função de velocidades e sistemas de suspensão do mecanismo dosador de semente

Gislayne Farias Valente[1]; Vicente Filho Alves Silva[2]; Carlos Eduardo Angeli Furlani[3]; Daiane Rodrigues da Silva Pinto[4]

[1]Bolsista de iniciação científica, UFRA, Parauapebas, PA, e-mail: gisllaynnefv@hotmail.com; [2] Prof. Dr. da UFRA, Parauapebas, PA; [3] Prof. Dr. da Unesp, Jaboticabal, SP; [4] Bolsista de iniciação científica, UFRA, Parauapebas, PA.

O retorno econômico das culturas agrícolas anuais depende da qualidade do processo de semeadura, e a velocidade de operação da semeadora-adubadora no campo é um fator que interfere no estabelecimento da cultura e na sua produtividade. Nesse sentido, avaliar o desenvolvimento da cultura do milho em função de diferentes velocidades e sistemas de suspensão do mecanismo dosador de semente. O experimento foi realizado na área da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Produção, Parauapebas, PA, localizada nas seguintes coordenadas geodésicas 21º14' latitude Sul e 48º17' longitude Oeste, e altitude média de 595 metros. O delineamento experimental foi em faixas (8 faixas com 250 de comprimento x 6,5 de largura) com espaçamentos entre linhas de 0,5 m. Os tratamentos foram 2 velocidades de semeadura (5,1 e 6,2 km h^{-1}) e 2 sistemas de suspensão (mola e ar), com 20 repetições por faixa. Os parâmetros analisados foram: população inicial, população final, número de espigas/hectare, massa de 100 grãos, produtividade, massa seca da palha. Os resultados foram analisados por meio do controle estatístico de processo (CEP), utilizando-se como ferramentas as cartas de controle por variáveis e os gráficos , gerados pelo programa computacional Minitab 16®. A produtividade da cultura do milho mostrou-se bem próxima para todos os tratamentos, em torno de 6 t ha^{-1}, ficando fora do referido valor, apenas o tratamento do mecanismo pneumático na menor velocidade. Nos valores individuais da produtividade para o sistema de suspensão de ar e velocidade 5,1 km h^{-1}, a amplitude variou entre 4 e 8 t ha^{-1} com maior ocorrência na média de 6 t^{-1}ha . Na velocidade de 6,2 km h^{-1} variou entre 2 e 8 t ha^{-1}, nesse caso, a amplitude teve maior variação, distanciando-se mais da média. Ao se analisar a carta de controle de valores individuais para população inicial, percebe-se variação entre as populações de 60000 e 80000 plantas ha^{1}. Para população final, a amplitude saiu dos limites de controle durante o processo com o sistema de mola e a menor velocidade. Para o indicador da massa de 100 grãos na carta de controle individual observa-se que o tratamento com mecanismo mecânico na velocidade de 5,1 km h^{-1} não apresentou observação fora do limite superior de controle, no entanto, na carta de amplitude móvel, ocorre comportamento instável. O uso do sistema de suspensão mola atuou negativamente nos parâmetros analisados. Enquanto, o sistema de suspensão ar apresentou menos pontos fora do limite da carta de controle.

Palavras-chave: Cartas de controle; semeadora-adubadora.

Resistência à penetração de um Latossolo vermelho em função de velocidades do conjunto mecanizado em sistema plantio direto

Daiane Rodrigues da Silva Pinto[1]; Vicente Filho Alves Silva[2]; Carlos Eduardo Angeli Furlani[3]; Gislayne Farias Valente[4]

[1]Graduanda do curso de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas – Pará, bolsista PIBIC/CNPq. Email: daiane.hidrotherm@gmail.com [2]Engenheiro Agrônomo, Professor ,UFRA/Parauapebas-PA, [3] Prof. Dr. da Unesp, Jaboticabal, SP; [4]Graduanda em Agronomia e bolsista de iniciação científica, UFRA, Parauapebas, PA.

A resistência à penetração (RP) é um dos fatores que tem sido utilizada como indicador da compactação do solo em diversos sistemas de produção por ser um parâmetro de fácil determinação e estar diretamente relacionada com o crescimento das plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resistência à penetração de um Latossolo Vermelho sob sistema plantio direto. O experimento foi conduzido em uma área da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Produção da UNESP/Jaboticabal, no Estado de São Paulo localizado nas seguintes coordenadas geodésicas 21º14' latitude Sul e 48º17' longitude Oeste, com altitude média de 595 metros e declividade média de 4%. O delineamento estatístico utilizado foi em faixas, com área totalmente semeada (sendo 8 faixas com 250 de comprimento x 6,5 de largura). Os tratamentos foram 2 velocidades de semeadura (5,1 e 6,2 km h^{-1}) e 2 sistemas de suspensão (com mola e à ar), com 20 repetições por faixa. Foi utilizada uma semeadora 3090PD, com espaçamento entre linhas de 0,5 m, sendo puxada pelo trator MF7180. A resistência do solo à penetração (RP) foi determinada utilizando um penetrômetro eletrônico acoplado a um quadriciclo, foram realizadas 5 amostras por parcela até a profundidade de 50 cm, sendo as medidas realizadas de 5 em 5 m na diagonal da parcela. Os resultados foram analisados por meio do controle estatístico de processo (CEP) e da análise do modo e efeitos de causas especiais (FMEA). A resistência à penetração utilizando o mecanismo dosador a mola, na menor velocidade (5,1 km h^{-1}), apresentou pontos dentro do controle de processo, tanto para as cartas de amplitude móvel quanto para as de valores individuais. A RP nas profundidades 25 – 30 cm, para as cartas de amplitude móvel, tanto para os mecanismos dosador de semente (a ar e mola) quanto para as velocidades (5,1 km h^{-1} e 6,2 km h^{-1}) foram as apresentaram maiores observações fora dos limites de controle, causando instabilidade no processo. O controle estatístico de processo (CEP) mostrou-se uma ferramenta adequada para o acompanhamento do processo de resistência à penetração em sistema de plantio direto, analisando o comportamento geral dos dados e identificando as possíveis falhas a fim de corrigi-las e manter o processo dentro dos limites de controle da qualidade.

Palavras-chave: Controle estatístico de qualidade, máquinas agrícolas, compactação do solo.

Agradecimentos: À Universidade Estadual Paulista (UNESP) ao Laboratório de Máquinas e Mecanização Agrícola (LAMMA) de Jaboticabal, São Paulo.

Respostas fisiológicas de espécies nativas da FLONA de Carajás em competição com gramínea exótica invasora

Túlio Wanderson Ferreira Nunes [1]; Rafael Gomes Viana[2]; Alexandre Franco Castilho[3]; Joelson Pereira Braga Furtado[4]; Cintia Helena Marega[4]; Kaleo Dias Pereira[5]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA, e-mail: tuliowanderson@gmail.com; [2]Professor Adjunto da Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA; [3] Engenheiro Agrônomo, M.Sc, Gestor ambiental da VALE SA, Parauapebas, PA; [4]Estudante de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA; [5]Estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA.

Plantas exóticas invasoras no interior da FLONA de Carajás apresentam potencial dano a espécies de flora e fauna nativas. Havendo necessidade de se estudar os efeitos na fisiologia de plantas nativas em competição com espécies exóticas invasoras. *Mimosa acutistipula* e *Solanum crinitum* são plantas nativas da FLONA de Carajás utilizadas comumente em recuperação de áreas degradadas por mineração, devido apresentar caraterísticas de grande vigor e persistência em ambientes com baixa disponibilidade nutricional, tais como as pilhas de estéreis em áreas de mineração. Objetivou-se avaliar as resposta fisiológicas de *Mimosa acutistipula* e *Solanum crinitum* em competição com *Urochloa brizantha*. O experimento foi realizado em ambiente protegido em um delineamento em bloco casualizados com quatro repetições. Vasos com volume de 5 L foram preenchidos com solo proveniente de pilha de estéril e fertilizadas de acordo com o protocolo de recuperação de áreas degradadas realizadas na VALE SA. No centro dos vasos foram semeadas as espécies nativas e na periferia dos vasos a espécie exótica *Urochloa brizantha* nas densidades de: 0, 1, 2, 3, 4 e 5 plantas por vaso. Quarenta dias após a germinação foi realizado a análise de trocas gasosas das plantas, por meio de analisador de gás no infravermelho (IRGA – LICOR 6400 XT). Os parâmetros fisiológicos analisados foram fotossíntese líquida (*A*), condutância estomática (*gs*) e transpiração (*E*) em níveis constantes de luz (1500 μmol m^{-2} s^{-1}) e CO2 (400 μmol). Observou-se redução sigmoidal na *A*, *gs* e *E* para *S. crinitum* e ligeira redução linear dos mesmos parâmetros para *U. brizantha*. *M. acutistipula*, apesar de baixa *A* e alta *gs* e *E*, não apresenta reduções com o incremento na densidade populacional da espécie nativa. Possivelmente por ser uma leguminosa, *M. acutistipula* compensa os danos de competição com uma maior eficiência no uso de nutrientes em detrimento a *S. crinitum* e *U. brizantha.*

Palavras-chave: *Urochloa brizantha*; recuperação de áreas degradadas; potencial competitivo.

Agradecimentos: A gerência de meio ambiente de Ferrosos Norte da VALE SA pela concessão de bolsas de iniciação científica e recursos para execução da pesquisa. Ao ICMBIO por autorizar as pesquisas na Floresta Nacional de Carajás.

Respostas morfológicas de espécies nativas da FLONA de Carajás em competição com gramínea exótica invasora

Cintia Helena Marega[1]; Rafael Gomes Viana[2]; Alexandre Franco Castilho[3]; Joelson Pereira Braga Furtado[4]; Tulio Wanderson Ferreira Nunes [4]; Kaleo Dias Pereira[5]

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA, e-mail: cintia.marega@hotmail.com; [2]Professor Adjunto da Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA; [3] Engenheiro Agrônomo, M.Sc, Gestor ambiental da VALE SA, Parauapebas, PA; [4]Estudante de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA; [5]Estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA.

A ocorrência de plantas exóticas invasoras no interior da Floresta Nacional de Carajás se deve principalmente a plantas da família Poaceae, as quais foram introduzidas por duas vias: uso recorrente em pastagens e no recobrimento de pilhas de estéreis e taludes provenientes da mineração, a qual não é utilizada para esse fim desde 2006. Devido a características inerentes das espécies, essas apresentam alto potencial competitivo e de resiliência, sendo portanto, uma ameaça ao equilíbrio de flora e fauna locais, havendo portanto necessidade de estudos em técnicas de controle que promovam o menor risco de dano ambiental. Com esse intuito é necessário estudar quais modificações morfológicas as plantas nativas apresentam em competição com gramínea exótica e dessa maneira verificar potencias usos em recuperações de áreas com ocorrência de plantas exóticas invasoras. Objetivou-se avaliar as modificações morfológicas de *Mimosa acutistipula* e *Solanum crinitum* em competição com *Urochloa brizantha*. O experimento foi realizado em ambiente protegido em um delineamento em bloco casualizados com quatro repetições. Vasos com volume de 5 L foram preenchidos com solo proveniente de pilha de estéril e fertilizadas de acordo com o protocolo de recuperação de áreas degradadas realizadas na VALE S.A. No centro dos vasos foram semeadas as espécies nativas e na periferia dos vasos a espécie exótica *Urochloa brizantha* nas densidades de: 0, 1, 2, 3, 4 e 5 plantas por vaso. Quarenta dias após a germinação foi realizado a quantificação de: massa seca de caule (MSC), massa seca de raiz (MSR), massa seca de folhas (MSF), altura, número de folhas e área foliar. Os dados foram analisados através de regressão de acordo com o fenômeno biológico. Foi observado decréscimo de MSC, MSR, altura, área foliar e número de folhas tanto para a espécie exótica quanto para a espécie nativa *S. crinitum. M. acutistipula*, a qual apresenta maior estabilidade quanto as respostas morfológicas com o incremento na densidade de plantas exóticas. Ambas espécies nativas, tem potencial de uso em competição com *U. brizantha* na recuperação de áreas degradadas.

Palavras-chave: *Urochloa brizantha*; recuperação de áreas degradadas; potencial competitivo.

Agradecimentos: A gerência de meio ambiente de Ferrosos Norte da VALE S.A. pela concessão de bolsas de iniciação científica e recursos para execução da pesquisa. Ao ICMBIO por autorizar as pesquisas na Floresta Nacional de Carajás.

Substratos de terra vegetal na germinação de couve manteiga cv. geórgia (*Brassica oleracea* var. *acephala*)

Roberta Quintino Pinto[1], Francina Brito França[2], Gabrielly Pereira de Araujo[2], Taysa Katlyn Lima Borges[2]

[1]Discente do curso de agronomia, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: robertaquintinop@hotmail.com; [2]Discente do curso de agronomia, UFRA, Parauapebas, Pará.

A formação de mudas em bandejas tem ganhado espaço frente ao plantio direto, considerada eficaz por proporcionar economia de sementes, uniformidade do lote e menor incidência de doenças. O tipo de sementeira; de substrato e a irrigação são fatores essenciais para o desenvolvimento adequado, portanto devem ser cuidadosamente observados e selecionados. O presente estudo objetivou avaliar substratos a base de terra vegetal na germinação de sementes de couve manteiga cv. Geórgia. O experimento foi realizado no município de Parauapebas-Pa durante o mês de Outubro de 2016. Foram utilizados quatro tratamentos: (T1) 50% terra vegetal + 50% solo natural; (T2) 75% terra vegetal + 25% solo natural; (T3) 100% terra vegetal; (T4) 100% solo natural, com cinco repetições e cada parcela apresentando vinte sementes. As características avaliadas ao 3º, 4º e 5º dia após a germinação foram: média de germinação e índice de velocidade de germinação (IGV). A média do comprimento da parte aérea foi aferida ao 5º dia após a germinação. O substrato 4 (100% terra vegetal) apresentou índice de desenvolvimento da parte aérea (4,58 cm), índice de velocidade de germinação (19; 16,33 e 14 ao 3º, 4º e 5º dia após a germinação, respectivamente) e média de germinação (96,5 sementes) superior aos demais tratamentos. O tratamento 3 (100% terra vegetal) não apresentou germinação sendo o menos eficaz entre os avaliados. Para a escolha do substrato, características como aeração, drenagem e retenção de água devem ser levadas a termo, pois a formação do sistema radicular e da parte aérea depende diretamente desses fatores. A proporção de terra vegetal do tratamento 3 pode ter reduzido a infiltração formando uma película de água na parte externa do substrato ocasionada pelas características físicas do material impedindo o acesso das sementes a quantidade necessária de água para a emergência. A utilização de terra vegetal na proporção de 50% (T1) e 75% (T2) mostrou resultados satisfatórios quando agregada a solo natural demonstrando que um componente isolado pode não conter todas as propriedades necessárias à germinação e desenvolvimento de mudas.

Palavras-chave: mudas; sementes; solo natural.

Teste de vigor e caracterização de sementes de Jambu

Carolane da Silva e Silva[1]; Cíntia Helena Marega[2]; Lana Letícia Barbosa de Carvalho[2]; Monayra Bastita[2]; Alison Veloso da Costa Cunha[2] Josiane Pereira da Silva[3].

[1]Estudante de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA, e-mail: carolane.agro@yahoo.com.br; [2]Estudante de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas,PA; [3]Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA.

A espécie *Spilanthes oleracea* L. é uma planta herbácea rica em elementos nutritivos além de ser bastante utilizada em diversos pratos típicos paraenses e devido suas potencialidades econômicas tem despertado grande interesse científico e industrial. Porém ainda existem poucos estudos com relação a essa planta com base nisso o objetivo deste trabalho foi testar o vigor e caracterização física de sementes de Jambu (*Spilanthes oleracea* L.) afim de auxiliar a identificação da espécie e fazer o planejamento do plantio. O experimento foi realizado no Laboratório da UFRA no campus de Parauapebas. As sementes foram coletadas na área do Núcleo de Capacitação e Pesquisa em Hortaliças da UFRA – Campus Belém. Para testar o vigor das sementes foram feitas analises de peso de mil sementes, grau de umidade e teste de germinação. Para determinar o grau de umidade as sementes foram separadas em 10 lotes de 100 sementes cada lote, pesado e depois colocado em estufa 105º C por 24 horas, já para germinação foram utilizadas quatro repetições de cem sementes semeadas em bandejas do tipo gerbox, sobre papel germitest. A metodologia utilizada foi seguindo as Regras de Analise de Semente. As sementes foram colocadas para germinar em câmara de germinação do tipo BOD com foto período de 12 horas de luz e temperatura de 30 ºC, a umidade das sementes foi mantida com irrigações manuais diárias. O teste foi finalizado dez dias após a semeadura. Para germinação das sementes foram determinados à porcentagem de germinação, onde se utilizaram as transformações arco-seno=√(x/100), correspondente à percentagem total de sementes germinadas até o final do experimento; índice de velocidade de germinação, conforme Maguire (1962); tempo médio de germinação, calculado segundo Silva & Nakagawa (1995) as plântulas germinadas foram pesadas e colocadas na estufa 105º C por 24 horas. O peso de mil sementes é de 0,21 gramas, grau de umidade 4%. A média porcentagem de germinação foi 70%, o índice de velocidade de germinação foi de 27,86; tempo médio de germinação foi de 3,64 dias, a massa fresca das plantas ficou em média 0,17 gramas; massa seca das plantas ficou em média 0,012 gramas, 100% das plantas germinadas foram classificadas como normais por apresentar suas estruturas principais bem desenvolvidas. Apesar do seu pequeno tamanho as sementes de jambu tem um bom potencial de germinação em um período curto de tempo e uniformidade no desenvolvimento das plântulas.

Palavras-chave: Grau de umidade; índice de velocidade de germinação*; Spilanthes oleracea L.*; teste de germinação.

Agradecimentos: A UFRA.

Utilização de EPI´s - Equipamento de Proteção Individual e percepção de risco dos produtores no Município de Parauapebas/PA

Leonardo Jose Damasceno[1], Vicente Filho Alves Silva[2], Clara Oliva Gonçalves Bazzo[3];

[1] Graduando em agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia, UFRA/Parauapebas-PA, damasceno_leonardo@ymail.com,[2]Engenheiro Agrônomo, Professor, UFRA/Parauapebas-PA, [3] Graduanda em agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia, UFRA/Parauapebas-PA.

Para atingir níveis de qualidade exigida, o trabalho desenvolvido em algumas culturas expõe trabalhadores a intempéries climáticas, adotando posturas desfavoráveis, exigindo o emprego de grande esforço físico, além de manter contato com diversos agentes que trazem consequências irreversíveis para o bem estar do agricultor. O conjunto destes fatores de risco, quando não se emprega a hierarquia de controle de riscos ou nem utiliza nenhum tipo de EPI - equipamento de proteção individual, pode favorecer o surgimento de problemas de saúde, na maioria das vezes percebidos em longo prazo. Este estudo buscou levantar dados a respeito da percepção de risco e do comportamento do trabalhador no desempenho de suas funções nas áreas de produção, principalmente no que se refere ao uso dos equipamentos de proteção. Para realização deste trabalho utilizou-se uma metodologia qualitativa de pesquisa, por meio de entrevistas com 15 produtores nos meses de Fevereiro/Março de 2016, e observações realizadas no local de produção. Através da analise e comparação de dados coletados e encontrados na literatura foi possível verificar que a maioria dos agricultores deixa a saúde em segundo plano, tendo em vista a necessidade financeira e o aumento de produtividade. Entretanto alguns já sofreram algum tipo de acidente ou reclamam de problemas de saúde, ocasionados pelo trabalho desgastante da atividade e pelo uso inadequado dos equipamentos de proteção individual, que na sua maioria são impróprios para o trabalho. Conclui-se, portanto que existe uma necessidade da implantação de programas de conscientização, da utilização adequada dos produtos, dos equipamentos de proteção individual, e alertar sobre os principais riscos envolvendo atividades rurais, bem como programas de qualidade que visam principalmente à ordem e limpeza.

Palavras-chave: Agricultura; Trabalho; Procedimento

Zooctenia

Características de carcaça in vivo de novilhas Nelore submetidas a diferentes estratégias de suplementação

Kharina Romana da Silva Santana[1]; Vanessa Jaqueline Veloso da Mata[2]; Luis Rennan Sampaio Oliveira[3]; Rafael da Costa da Silva[4]; Kaliandra Souza Alves[3]; Daiany Iris Gomes[3]

[1]*Acadêmica do curso do Zootecnia UFRA, Campus de Parauapebas, Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq, Parauapebas, Pará. E-mail:* kharinaromana.ss@gmail.com; [2]Mestre em Saúde e Produção Animal, UFRA, Parauapebas, Pará; [3]Docente da UFRA – Campus de Parauapebas, Parauapebas, Pará; [4]Acadêmico do curdo de Zootecnia, UFRA, Campus de Parauapebas, Parauapebas, Pará.

O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo. Apesar do destaque, a produtividade do rebanho ainda é baixa, devido principalmente, ocorrer oscilações no desempenho dos animais decorrente as influência das condições climáticas sobre a produção de forragens. Tendo assim, um baixo desenvolvimento corporal dos animais, aumentando a idade em que as fêmeas chegariam à puberdade. A composição corporal de fêmeas pode ser um indicativo da maturidade fisiológica e sexual que pode ser facilmente avaliada por meio de ultrassonografia de carcaça. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi *avaliar as características de carcaça em novilhas Nelore criadas a pasto com diferentes estratégias de suplementação. Foram utilizadas 36 novilhas Nelore com idade aproximada de doze meses. Os animais foram rotacionados entre nove piquetes de 1,0 ha cada, formados com Brachiaria brizantha cv. Marandu, de acordo com a taxa de crescimento da forragem. O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos e doze repetições. Os tratamentos eram: grupo 1: 12 novilhas com suplemento mineral; grupo 2: 12 novilhas com suplementação concentrada a 0,4% PV e; grupo 3: 12 novilhas com suplementação concentrada a 0,8% do PV. O período experimental foi de 120 dias. Foram realizadas coletas de imagens ultrassonográficas nas dimensões da área de olho de lombo (AOL), espessura de gordura subcutânea (EGS) e espessura de gordura subcutânea da garupa (EPG8), distribuídas em três fases do experimento, fase inicial, mediana e final do período experimental.* Todos os procedimentos estatísticos foram realizados por intermédio do programa SAS, adotando-se o nível de crítico de 5% de probabilidade para o erro tipo I. Na primeira coleta não foi verificado diferença para a área de olho de lombo e espessura de gordura subcutânea da garupa das novilhas submetidas aos níveis de suplementação concentrada. Porém, houve efeito quadrático ($P<0,05$) para espessura de gordura subcutânea, em que os animais do grupo submetidos ao nível de 0,4% do peso vivo de suplementação apresentaram maior média (0,197mm). Não houve efeito significativo para espessura de gordura subcutânea e espessura de gordura subcutânea da garupa ($P>0,05$) das novilhas para a segunda e terceira avaliação ultrassonográfica. Os animais submetidos à dieta contendo nível de 0,4% do peso vivo de suplementação apresentaram maior desenvolvimento muscular. Portanto, o fornecimento de suplemento proporciona melhoria do status metabólico dos animais, confirmado pelas características de carcaça. A suplementação de novilhas a pasto é uma importante ferramenta para diminuir a idade a puberdade de fêmeas e, consequentemente, o ciclo de produção de carne.

Palavras-chave: Composição corporal; puberdade; ultrassonografia.

Agradecimentos: A FAPESPA pelo financiamento do projeto. Ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica e a Universidade Federal Rural de Amazônia – Campus Parauapebas.

Caracterização do mercado consumidor de carne suína no Sudeste Paraense

Edinayane de Lima Araújo[1]; Jeremias Silva dos Santos[2]; Roanna Stephane Ferreira de Sousa; Suely Santos dos Santos[4]; Francislene Silveira Sucupira[5]; Raffaella Castro Lima[5]

[1]Graduanda em Zootecnia, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, Pará, edinayane.lima@parauapebas.pa.gov.br; [2]Graduando em Zootecnia da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, Pará; [3]Graduanda em Zootecnia da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, Pará; [4]Graduando em Zootecnia da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, Pará; [5]Professora Adjunta da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, Pará; [6]Professora Adjunta da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, Pará.

A carne suína teve uma melhora nos últimos tempos, compreendendo um alimento saudável e saboroso com muitas vitaminas essenciais para o metabolismo. O estudo teve como objetivo caracterizar o perfil do consumidor de carne suína no sudeste paraense. Foram entrevistadas 502 pessoas em questionários que continham perguntas objetivas e subjetivas, nos municípios de: Parauapebas, Curionópolis, Eldorado dos Carajás e Canaã dos Carajás. Os dados foram avaliados através das respostas dos entrevistados com o programa SAS (Statistical Analysis System). Deste total apenas 18,72% consome carne suína. 71% dos entrevistados relata consumir carne suína ao menos uma vez por semana, e destes, 61% recebem até um salário mínimo. Como justificativa para o baixo consumo 46,8% dos entrevistados disseram não consumir pelo alto valor comercial, 36,17% por questões religiosas e pelo fato de acreditarem que a carne suína faz mal a saúde, 15,95% por que a carne suína tem altos teores de gordura e apenas 0,10% dizem não consumir por questões sanitárias. Dentre a preferência pelo corte mais consumido está à bisteca com 60,63%, seguindo por costela com 36,17% e o pernil com 3,19%. Pelos dados apresentados percebemos que as questões relacionadas com o manejo sanitário da carne suína não direcionam o hábito de consumo nessa região. Ao contrário, o valor comercial do produto a crença de que este alimento causa problemas á saúde são os fatores preponderantes para o baixo consumo da carne. Assim, são necessárias campanhas de conscientização do público para o melhor conhecimento das características e valor nutricional deste produto.

Palavras-chave: consumo; renda; gordura, suinocultura;

Agradecimentos: A professora e orientadora Francislene Silveira pelo incentivo, aos colegas Jeremias Silva, Roanna Ferreira e Suely Santos pela disponibilidade de tempo para coleta de dados e aos entrevistados que tanto contribuíram para a realização deste trabalho.

Caracterização do mercado consumidor de pescados no Sudeste Paraense

Edinayane de Lima Araújo[1]; Jeremias Silva dos Santos[2]; Roanna Stephane Ferreira de Sousa[3]; Suely Santos dos Santos[4]; Francislene Silveira Sucupira[5]; Raffaella Castro Lima[5]

[1]Graduanda em Zootecnia, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, Pará, edinayane.lima@parauapebas.pa.gov.br; [2]Graduando em Zootecnia da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, Pará; [3]Graduanda em Zootecnia da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, Pará; [4]Graduando em Zootecnia da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, Pará; [5]Professora Adjunta da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, Pará; [6]Professora Adjunta da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, Pará.

Levando em consideração o potencial da região para a produção de pescados e a alta fonte nutricional deste alimento para saúde humana objetivou-se caracterizar o perfil do consumidor de carne de peixe no sudeste paraense. Foram entrevistadas 502 pessoas em questionários que continham perguntas objetivas e subjetivas, nos municípios de: Parauapebas, Curionópolis, Eldorado dos Carajás e Canaã dos Carajás. Os dados foram avaliados através das respostas dos entrevistados com o programa SAS (Statistical Analysis System). Deste total de entrevistados apenas 25,09% consomem carne de peixe. O maior consumo está concentrado entre as famílias que recebem de 2 a 4 salários mínimos que totalizam 56,34% e estas famílias consomem semanalmente. Todos os entrevistados acreditam que esta carne é um alimento saudável, porém 62,69% acredita ser saudável pelo alto nível de ômega 3 e 37,30% por ser um alimento de baixa caloria. Em relação ao peixe mais consumido, 53,48% dos entrevistados têm preferência pelo tambaqui, seguido por 27,13% pelo tucunaré e 3,87 % pelo surubim. Existem várias outras espécies de peixes sendo comercializadas na região, porém seu consumo foi considerado baixo em relação ao tambaqui e não foi possível nesta pesquisa identificar os motivos deste perfil. Percebemos ainda, que o consumo de peixe nesta região é considerado baixo quando se considera a alta disponibilidade deste alimento nos supermercados e feiras da cidade. Assim, faz-se necessário realizar mais estudos para identificar melhor os motivos que direcionam o consumidor e, a partir daí, montar estratégias de mercado para estimular o consumo pela população.

Palavras-chave: consumo; ômega 3; tambaqui.

Agradecimentos: A professora e orientadora Francislene Silveira pelo incentivo, aos colegas Jeremias Silva, Roanna Ferreira e Suely Santos pela disponibilidade de tempo para coleta de dados e aos entrevistados que tanto contribuíram para a realização deste trabalho.

Composição química e degradabilidade *in situ* da amêndoa de dendê na dieta de ovinos

Dayana Lima Maciel[1]; Ernestina Ribeiro dos Santos Neta[2]; Kaliandra Souza Alves[2]; Glenda Neves Bentes[1]; Williâne Ferreira de Oliveia[1]; Natalia Gomes Lacerda[1].

[1]Graduanda do Curso de Graduação em Zootecnia, Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA/Campus de Parauapebas, Parauapebas, Pará. E-mail: dayanalimamaciel@hotmail.com; [2]Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia- Campus de Parauapebas- Pará.

No Pará são produzidos anualmente cerca de 1.040.538 toneladas de dendê, correspondendo a 83,45% da produção nacional. Suas amêndoas possuem alto teor de energia podendo compor os concentrados energéticos, entretanto, ainda são escassos estudos sobre sua utilização na alimentação animal. Por outro lado, estudos de degradabilidade nutrientes dos alimentos possibilitam determinar as frações, as taxas e a extensão de degradação ruminal dos alimentos, indicando a possibilidade de uso um determinado ingrediente. Com isso, realizou-se a presente pesquisa para determinar a taxa de degradação da matéria seca (MS), da proteína bruta (PB) e da fibra em detergente neutro corrigida para cinzas e proteína (FDNcp) da amêndoa de dendê. Foram utilizados oito ovinos fistulados no rúmen, mantidos em sistema de alimentação à vontade e relação volumoso:concentrado 50:50, onde a fonte de volumoso era a silagem de capim elefante e o concentrado à base de milho e farelo de soja. Após sete dias de adaptação dos animais às dietas e às instalações, pesou-se 5 g do subproduto, previamente moído a 2 (dois) mm e incubou-se em sacos de náilon devidamente identificados, medindo 10 × 20 cm, com porosidade de 50 micrômetros. Em cada horário incubou-se quatro repetições em animais diferentes. Os tempos de incubação foram de 0, 3, 6, 12, 16, 18, 24, 48, 72, 96, 120 e 144 horas, onde os primeiros sacos foram mantidos por 144 horas no rúmen e os demais foram colocados nos respectivos horários, de modo que a retirada ocorresse simultaneamente. Após a retirada do rúmen os sacos contendo os resíduos da incubação foram lavados, pré-secos e posteriormente analisou-se o teor de MS, PB e FDNcp do resíduo e dos subprodutos, bem como foram realizadas análises de, matéria mineral (MM), extrato etéreo (EE), fibra em detergente ácido(FDA). Os perfis de degradação foram estimados utilizando-se o modelo assintótico $Yt = A + B \times (1\text{-}e(-Kd \times t))$. Os valores de MS, MO, MM, PB, EE, FDNcp e FDA, com base na matéria seca foram de 77,71; 97,00; 2,99; 14,12; 28,15; 53,06; 40,65%, respectivamente. A taxa de degradação da MS, PB e FDNcp às 144 horas foram respectivamente, 74,88; 86,96 e 72,23%. Portanto, apesar do valor elevado de FDNcp, a amêndoa de dendê possui alto teor proteico e apresenta alta taxa de degradação da MS, PB e FDNcp.

Palavras-chave: alimentos alternativos; *Elaeis Guineensis*; ovinos e taxa de degradação.

Agradecimentos: Ao CNPq pelo apoio financeiro na realização do projeto.

Composição química e degradabilidade *in situ* da torta de babaçu na dieta de ruminantes

Luana Kelly Ferreira de OLiveira[1]; Ernestina Ribeiro dos Santos Neta[2]; Kaliandra Souza Alves[2]; Daiany Íris Gomes[2]; Williâne Ferreira de Oliveia[1]; Glenda Neves Bentes[1].

[1]Graduanda do Curso de Zootecnia, Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA/Campus de Parauapebas, Parauapebas, Pará E-mail: luannakfo@hotmail.com; [2]Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia- Campus de Parauapebas, Parauapebas, Pará.

A inclusão de alimentos alternativos nas dietas de ruminantes tem se destacado na área de nutrição animal, buscando - se reduzir os custos com a produção das rações por meio da inclusão de subprodutos regionais adquiridos por um baixo custo. Na flora Amazônica encontra-se uma diversidade de matéria prima, dentre elas o babaçu que após o processamento de suas amêndoas para retirada do óleo origina a torta, um coproduto passível de inclusão na dieta de ruminantes, entretanto, o baixo aproveitamento de nutrientes dos subprodutos da agroindústria constitui num dos principais limitantes para seu uso em dietas de ruminantes devido, geralmente ao elevado teor de fibra com baixa taxa de degradação ruminal. Com isso, realizou-se a presente pesquisa para determinar a taxa de degradação da matéria seca (MS), da proteína bruta (PB) e da fibra em detergente neutro corrigida para cinzas e proteína (FDNcp) da torta de babaçu. Foram utilizados oito ovinos fistulados no rúmen, mantidos em sistema de alimentação à vontade e relação volumoso:concentrado 50:50, onde a fonte de volumoso era a silagem de capim elefante e o concentrado à base de milho e farelo de soja. Após sete dias de adaptação dos animais às dietas e às instalações, pesou-se 5 g do subproduto, previamente moído a 2 (dois) mm e incubou-se em sacos de náilon devidamente identificados, medindo 10 × 20 cm, com porosidade de 50 micrômetros. Em cada horário incubou-se quatro repetições em animais diferentes. Os tempos de incubação foram de 0, 3, 6, 12, 16, 18, 24, 48, 72, 96, 120 e 144 horas, onde os primeiros sacos foram mantidos por 144 horas no rúmen e os demais foram colocados nos respectivos horários, de modo que a retirada ocorresse simultaneamente. Após a retirada do rúmen os sacos contendo os resíduos da incubação foram lavados, pré-secos e posteriormente analisou-se o teor de MS, PB e FDNcp do resíduo, bem como foram realizadas análises de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro corrigida para cinzas e proteína (FDNcp), fibra em detergente ácido(FDA), fibra em detergente neutro indigestível (FDNi) e lignina dos subprodutos. Os perfis de degradação foram estimados utilizando-se o modelo assintótico $Yt = A + B \times (1\text{-}e(-Kd \times t))$. Os valores de MS, MO, MM, PB, EE, FDNcp, FDNi, FDA e lignina, com base na matéria seca foram de 86,86; 95,30; 4, 69; 19,83; 6, 80; 62,66; 29,97; 33,74; 9,48%, respectivamente. A taxa de degradação da MS, PB e FDNcp às 144 horas foram respectivamente, 72,43; 70,29; 68,84. Portanto, apesar do valor elevado de FDNcp, a torta de babaçu possui alto teor proteico e apresenta alta taxa de degradação de nutrientes.

Palavras-chave: alimentos alternativos; *Orbygnia speciosa;* taxa de degradação; ovinos.

Agradecimentos: Ao CNPq pelo apoio financeiro na realização do projeto.

Composição química e degradabilidade *in situ* de subprodutos oriundos da flora amazônica

Williâne Ferreira de Oliveira[1]; Kaliandra Souza Alves[2]; Ernestina Ribeiro dos Santos Neta[2]; Luis Rennan Sampaio Oliveira[2]; Luanna Kelly Ferreira de Oliveira[1]; Elizanne de Moura Lima[3].

[1]Graduanda em zootecnia, Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA/Campus de Parauapebas, Parauapebas, Pará. E-mail:williane-01@hotmail.com ; [2]Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia- Campus de Parauapebas, Parauapebas, Pará; 3Mestranda no Programa de Pós Graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia - UFRA

Os ingredientes concentrado são considerados a parte mais onerosa no custo de produção de ovinos, de modo que, o uso de alimentos alternativos em substituição dos ingredientes tradicionais podem reduzir estes custos. A flora Amazônica possui uma diversidade de matéria prima, como macaúba, dendê e açaí, que após processados geram subprodutos passíveis de inclusão na dieta de ruminantes após o estudo da sua composição e aproveitamento de nutrientes. Com isso, realizou-se a presente pesquisa para determinar a composição química e a degradabilidade do caroço de açaí, torta de dendê, torta de polpa de macaúba e torta de amêndoa de macaúba. Foram utilizados oito ovinos fistulados no rúmen, mantidos em sistema de alimentação à vontade e relação volumoso:concentrado 50:50, onde a fonte de volumoso era a silagem de capim elefante e o concentrado à base de milho e farelo de soja. Após sete dias de adaptação dos animais às dietas e às instalações, pesou-se cerca de 5 g do subproduto, previamente moído a 2 (dois) mm e incubou-se em sacos de náilon devidamente identificados, medindo 10 × 20 cm, com porosidade de 50 micrômetros. Os tempos de incubação foram de 0, 3, 6, 12, 16, 18, 24, 48, 72, 96, 120 e 144 horas, onde os primeiros sacos foram mantidos por 144 horas no rúmen e os demais foram colocados nos respectivos horários, de modo que a retirada ocorresse simultaneamente. Após a retirada do rúmen os sacos contendo os resíduos da incubação foram lavados, pré-secos e posteriormente analisou-se o teor de MS e PB, bem como foram realizadas análises de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibras em detergente neutro corrigida para cinzas e proteína (FDNcp), em detergente ácido (FDA) e em detergente neutro indigestível (FDNi) e lignina dos subprodutos. Os perfis de degradação foram estimados utilizando-se o modelo assintótico $Yt = A + B \times (1\text{-}e(–Kd \times t))$. A torta de dendê, caroço de açaí, torta de amêndoa de macaúba, torta de polpa de macaúba apresentaram, respectivamente 89,42; 72,51; 60,17 e 43,76 % de MS, 11,28; 5,32; 25,66 e 4,95% de PB, 19,75; 1,52; 42,00 e 23,20% de EE, 61,15; 83,57; 64,76 e 55,09 de FDNcp, 3,77; 5,80; 4,46 e 11,69% de lignina. A taxa de degradação da MS da torta de dendê, caroço de açaí, torta de amêndoa de macaúba e torta de polpa de macaúba apresentaram, respectivamente às 144 horas 87,79; 26,10; 92,27; 68,65%. Já para taxa de degradação da PB às 144 horas a torta de dendê, caroço de açaí, torta de amêndoa de macaúba, torta de polpa de macaúba apresentaram, respectivamente 63,40; 41,77; 87,70 e 43,74%. A taxa de degradação da MS às 144 horas foi maior para a torta de amêndoa de macaúba (92,27%), já para degradabilidade da proteína bruta pode verificar valores de 87,70% de degradação da torta de amêndoa de macaúba. A torta de amêndoa de macaúba apresenta-se como subproduto proteico com melhor taxa de degradabilidade.

Palavras-chave: alimentos alternativos; caracterização de alimentos, fração proteica; ruminantes.

Agradecimentos: Ao CNPq pelo apoio financeiro na realização do projeto e a UFRA pela concessão da bolsa de iniciação científica.

Desempenho reprodutivo de machos Nelore suplementados e não suplementados durante o período seco

Evellyn Aryanne Lopes Carvalho[1]; Luis Rennan Sampaio de Oliveira[3]; Franciellem Thaiuina de Souza Silva[1]; Janaina Barros Luz[1]; Wendel de Aguiar Arcenio Pinheiro[2]; Daiany Iris Gomes[3]

[1]Aluna do programa de pós-graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia, UFRA, Parauapebas, Pará. E-mail: evellyn_carvalho@hotmail.com; [2]Aluno de Graduação, UFRA, Parauapebas, Pará; [3]Professor, UFRA, Parauapebas, Pará.

A eficiência reprodutiva é um dos fatores determinantes para melhorar os índices zootécnicos da pecuária de corte. Neste contexto, objetivou-se avaliar o desempenho reprodutivo de bovinos Nelore suplementados e não suplementados em pastagem de *Brachiaria brizantha*. O experimento foi realizado no Setor de Bovinocultura de Corte da UFRA – Campus Parauapebas, durante os meses de julho, agosto e setembro, referente ao período seco. A área experimental de pastejo destinada aos animais foi constituída de nove piquetes de 1,0 ha, formados com *Brachiaria brizantha* cv. Marandú, com livre acesso a bebedouros e cochos cobertos. Foram utilizados 28 animais da raça Nelore, inteiros, com idade aproximada de 16 meses, peso vivo médio inicial de 327,93 kg, divididos aleatoriamente em dois tratamentos: 1- grupo não suplementado: quatorze animais receberam apenas sal mineral; 2- grupo suplementado: quatorze animais receberam suplemento concentrado. Os animais suplementados receberam 0,8% do peso vivo de concentrado diariamente, o qual foi elaborado para atender 70% das exigências de proteína bruta/dia. Os animais não suplementados receberam sal mineralizado à vontade. Foram realizadas três coletas de sêmen com intervalo aproximado de 30 dias. Antes da coleta de sêmen, o perímetro escrotal (PE) foi mensurado com auxílio de fita milimetrada, em seguida, todos os animais passaram por higienização do prepúcio para dar início á coleta de sêmen pelo método de eletroejaculação. O sêmen coletado foi levado ao laboratório para determinação do volume e em seguida, com o auxílio de microscópio, foi realizada a análise de motilidade, vigor, turbilhonamento e concentração espermática. A contagem das células foi realizada em câmara de Neubauer, após diluição (1:200). Foi utilizado a estatística descritiva para a comparação dos resultados. Os animais não suplementados apresentaram perímetro escrotal médio de 31 cm e os animais que receberam suplemento concentrado tiveram média de 30,57 cm. Os animais não suplementados apresentaram motilidade (65%), vigor (2,76), turbilhonamento (0,86) e volume espermático (7,95 mL), enquanto os animais suplementados apresentaram valores de 65%, 2,71, 0,67 e 9,45 mL, respectivamente. De acordo com os resultados parciais verifica-se que não houve diferença numérica na motilidade entre os grupos, no entanto os animais suplementados apresentaram volume do ejaculado numericamente maior que os animais não suplementados. Os animais não suplementados apresentaram vigor e turbilhonamento maiores numericamente em relação aos animais que receberam suplemento. A concentração média de 33,92 x 10^6 foi obtida para os animais suplementados e para os animais não suplementados foi 57,64 x 10^6 espermatozoides no ejaculado. Os parâmetros qualitativos do sêmen dos animais suplementados não apresentam-se numericamente melhores que os animais não suplementados.

Palavras-chave: Bovinos; fertilidade; suplementação.

Agradecimentos: Ao CNPq pelo apoio financeiro e a Universidade Federal Rural de Amazônia – Campus Parauapebas.

Digestibilidade de ovinos alimentados com diferentes níveis de torta de babaçu

Glenda Neves Bentes[1]; Kaliandra Souza Alves[2]; Ernestina Ribeiro dos Santos Neta[2]; Rafael Mezzomo[2]; Janaína Barros Luz[3]; Venucia Diniella dos Santos Bourdon[1]

[1]Acadêmica do Curso de Graduação em Zootecnia, Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA/Campus de Parauapebas, Parauapebas, Pará. E-mail: gnevesbentes@gmail.com; [2]Docente na Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA/Campus de Parauapebas, Pará; [3]Doutoranda no Programa de Pós Graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia – UFRA.

O farelo de soja é o concentrado proteico mais comumente utilizado na suplementação de ovinos no Brasil. Contudo, é um dos ingredientes que mais onera os custos de produção, de modo que a utilização de ingredientes regionais com alta disponibilidade pode ser uma alternativa viável para redução de custos. Dessa forma, objetivou-se avaliar o consumo e digestibilidade dos nutrientes em ovinos alimentados com dietas contendo subprodutos oriundos da flora Amazônica. Foram utilizados dez ovinos fistulados no rúmen distribuídos em delineamento experimental composto por dois quadrados latinos simultâneos 5 x 5 (períodos x tratamentos), em que cada período experimental teve duração de 12 dias, sendo os sete primeiros destinados a adaptação dos animais e o restante às coletas de fezes, amostras dos alimentos e sobras. Avaliou-se a substituição do farelo de soja pela torta de babaçu (*Palmae orbignya* martiana) em quatro níveis (0; 26,66; 53,33 e 80%), sendo a fonte de volumoso a silagem de resíduo de abacaxi. Avaliou-se mais um tratamento, no qual a fonte de volumoso era a silagem de capim elefante, e o concentrado a base de milho e farelo de soja, totalizando cinco tratamentos onde todos possuíam a relação volumoso concentrado 40:60. Para quantificação dos coeficientes de digestibilidade dos nutrientes foram feitas coletas totais de fezes (do oitavo ao 12º dia) com auxílio de bolsa coletora, neste mesmo período procedeu-se a quantificação no consumo. Às coletas de fezes eram realizadas e pesadas a cada oito horas. Posteriormente, as mesmas foram homogeneizadas e uma amostra foi retirada e processada para análises de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro corrigida para proteína e cinzas (FDNcp), extrato etéreo (EE) e após calculou-se os valores de carboidratos totais (CHOT), carboidratos não fibrosos (CNF), nutrientes digestíveis totais (NDT) e energia metabolizável (EM). As amostras de 2mm foram incubadas no rúmen de ovinos e após 288 horas analisou-se a fibra em detergente neutro indigestível (FDNi). O mesmo procedimento foi realizado para as amostras de sobras e de alimentos. Não houve efeito ($P>0,05$) da inclusão de torta de babaçu sobre os consumos de MS, MO, PB, CHOT, NDT e EM. Os consumos de FDNcp e FDNi aumentaram linearmente ($P<0,05$) em função da inclusão da torta. O consumo de CNF foi menor ($P<0,05$) para os animais alimentados com torta de babaçu. Em relação à fonte de volumoso, as dietas com silagem de resíduo de abacaxi obtiveram os maiores consumos e digestibilidade de nutrientes ($P<0,05$) em detrimento às dietas com silagem de capim elefante. Portanto, a torta de babaçu pode substituir o farelo de soja em até 80% quando a fonte de volumoso for à silagem do resíduo de abacaxi. A utilização da silagem de resíduo de abacaxi melhora o consumo e digestibilidade de nutrientes em ovinos.

Palavras-chave: abacaxi; capim elefante; ruminante.

Agradecimentos: Ao CNPq pelo financiamento desta pesquisa e a UFRA pela concessão da bolsa de iniciação científica.

Efeito de bioestimulante na produtividade do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu

Venucia de Diniella dos Santos Bourdon[1]; Wildiney Freire de Oliveira[2]; Kaliandra Souza Alves[3]; Luis Rennan Sampaio de Oliveira[3]; Rafael Mezzomo[3]; Gessica de Souza Azevedo[4]

[1] Graduanda do 9º semestre do curso de Zootecnia, Universidade Federal rural da Amazônia-Campus de Parauapebas, Parauapebas, Pará. E-mail: venuciabourdonzootecnia@gmail.com; [2] Doutorando no PPG em Saúde e Produção Animal na Amazônia, Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus de Belém, Belém-PA; [3] Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia-Campus de Parauapebas, Parauapebas-PA; [4] Zootecnista.

No Brasil, a cultura *Brachiaria brizantha* pode atingir altos níveis tecnológicos alcançando alta produtividade e já não estão condicionadas por limitações de ordem nutricional ou hídrica, o que tem despertado interesse na aplicabilidade do bioestimulante. Os bioestimulantes são complexos de micronutrientes associados a hormônios vegetais, principalmente do grupo das auxinas e giberilinas. Nesse contexto, objetivou-se avaliar os efeitos da inclusão de bioestimulante frente a produtividade e valor nutritivo de pastagens de Capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em regime de cortes. O experimento foi realizado no campo experimental Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas-PA. Foram utilizados quatro tratamentos distribuídos na espécie forrageira *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, em delineamento inteiramente casualizado com 5 repetições, totalizando 20 parcelas experimentais. Os tratamentos foram: Controle (dose zero de bioestimulante); 0,5; 1,0 e 2,0 kg ha^{-1} do bioestimulante. O bioestimulantes utilizada é composto por: Complexo Auxinico: 400 ppm; Nitrogênio total (N): 9%; Fósforo Disponível (P_2O_5): 45%; Potássio (K_2O): 11%; Magnésio (Mg): 0,60% e Enxofre (S): 0,80%. A produção de matéria seca acumulada apresentou um incremento de 842 kg ha^{-1} com a utilização da dosagem de 2 kg ha^{-1} de bioestimulante comparativamente ao tratamento controle (0 kg ha^{-1} de bioestimulante). Diminuições acentuadas para a produção de folhas, colmos e matéria seca acumulada foram observadas na dosagem aproximada de 0,9 kg ha^{-1} de bioestimulante, sob a qual o capim Marandu deixou de produzir 1302 kg ha^{-1} de matéria seca acumulada, 726 kg ha^{-1} de folhas e 567 kg ha^{-1} de colmos em relação ao nível zero de utilização do produto. As variáveis estruturais do dossel de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu se ajustaram ao modelo de regressão quadrático, sendo que a utilização do bioestimulante em dosagens superiores a 0,5 kg ha^{-1} proporcionaram o aumento da participação de colmos e colmos reprodutivos no dossel. A utilização do bioestimulante na dosagem 2 kg ha^{-1} aplicado no capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu promoveu aumento da taxa de crescimento, do acúmulo de forragem e maior participação de colmos na estrutura do dossel colhido em intervalos fixos de descanso.

Palavras-chave: auxina; forragem; matéria seca.

Agradecimentos: Agradecimento a UFRA e ao Programa institucional de bolsas de iniciação científica – PIBIC, UFRA pelo auxilio.

Escore do trato reprodutivo (ETR) de novilhas Nelore alimentadas com diferentes níveis de suplemento concentrado

Natália Gomes Lacerda[1]; Luis Rennan Sampaio de Oliveira[2]; Vanessa Jaqueline Veloso da Mata[3]; Rafael Mezzomo[2]; Kaliandra Souza Alves[2]; Daiany Iris Gomes[2]

[1]Discente de Zootecnia, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: lacerdang@outlook.com; [2]Docente, UFRA, Parauapebas, Pará; [3] Zootecnista, Mestre em saúde e produção animal, Parauapebas, Pará

O escore de trato reprodutivo (ETR), constitui uma importante ferramenta para avaliar o grau de amadurecimento do aparelho genital das fêmeas de reposição, assim permitindo estimar a puberdade através de ultrassonografia dos cornos uterinos e ovários, o qual é um método de simples utilização e barato. Objetivou-se com este estudo estimar o escore do trato reprodutivo (ETR) de novilhas Nelores alimentadas com diferentes níveis de suplementos concentrado. O experimento foi conduzido no setor de bovinocultura de corte da Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus Parauapebas, em que a área experimental foi composta por nove piquetes de um hectare, providos de cocho e bebedouros. Foram utilizadas 36 novilhas Nelores, com peso médio inicial de 220 kg. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos, assim especificado: (I) sem suplemento concentrado; (II) com suplementação concentrada a 0,4% PV, (III) com suplementação concentrada a 0,8% PV, e doze repetições, sendo o período experimental de 100 dias. Foram realizadas duas avaliações ginecológicas, a primeira no início (10 de março de 2015) e a segunda no final do período experimental (18 de julho de 2015) para mensuração do escore do trato reprodutivo, em que, foi utilizado uma aparelho ultrassonográfico com sonda linear de 7,5 Mhz. Foi atribuído escore 1 as novilhas com o trato reprodutivo infantil, sem tônus uterino, ovários pouco ativos e sem dominância folicular, 2 e 3 também são considerados animais com trato reprodutivo imaturo, sendo 2 sem tônus uterino e 3 com leve tônus, as novilhas com ETR 4 são consideradas cíclicas, no entanto, não possuem corpo lúteo palpável, já as com ETR 5 são consideradas cíclicas, mas neste caso com presença de corpo lúteo, ou seja, já ocorreu o primeiro ciclo estral. Os resultados foram submetidos à análise de regressão das variáveis: diâmetro e espessura do corno uterino e comprimento e altura do ovário, em função dos níveis de suplementação nas dietas experimentais aplicando-se o teste dos modelos linear e quadrático, já para a variável tônus uterino foi feita estatística descritiva, gerando médias e posteriormente foi comparadas- as. A avaliação do Escore do Trato Reprodutivo (ETR) dos animais antes do início do experimento apresentou média de ETR 2, sendo considerado animais com trato reprodutivo imaturo, pouco desenvolvido e sem a presença de tônus uterino, o que pode ser indicativo de que todos os animais estavam na fase pré-púbere. Verifica-se que a medida em que os níveis de suplementação aumentaram, o escore do trato reprodutivo apresentou-se maior, onde os animais que não receberam suplemento concentrado ao final do experimento apresentaram ETR 3, já os animais suplementados nos níveis 0,4 e 0,8% PV apresentaram ETR 5. Portanto, a suplementação concentrada na fase de recria melhora o desenvolvimento do trato reprodutivo de novilhas Nelore, o que pode ser indicativo de redução da idade a puberdade das mesmas.

Palavras-chave: Fêmeas, suplementação, puberdade.

Agradecimentos: A FAPESPA pelo financiamento do projeto. Ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica e a Universidade Federal Rural de Amazônia – Campus Parauapebas, Setor de Bovinocultura de Corte pelo apoio a pesquisa.

Influência da categoria animal sobre a taxa de gestação de vacas Nelore submetidas à protocolo de inseminação artificial em tempo fixo (IATF)

Elaine Rocha Santana[1]; Luis Rennan Sampaio Oliveira [2]; Rafael Mezzomo[2]; Marcos Antonio Bogea Fereira[3]; João Evandro Coutinho[3]; Abdias Nascimento Luz[3]; Roanna Stephane Ferreira de Sousa[3]

[1]Graduando do curso de Zootecnia da universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) - Campus de Parauapebas, Parauapebas - PA, e-mail: elainerochasantana@hotmail.com; [2]Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia- campus de Parauapebas-PA; [3]Discente da Universidade Federal Rural da Amazônia- campus de Parauapebas-PA

Diversos fatores podem influenciar o sucesso dos programas de sincronização da ovulação para inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em fêmeas bovinas de corte, dentre elas a categoria a qual o animal pertence (nulípara, primípara ou pluríparа) cada categoria tem uma exigência nutricional e metabolismo diferenciado, além de diferentes estágios de crescimento e amadurecimento do aparelho reprodutor, tanto físico como hormonal. O objetivo deste estudo foi avaliar a taxa de gestação de vacas de corte das categorias nulíparas (fêmeas jovens que nunca pariram) primíparas (fêmeas de primeira cria) e pluríparas (fêmeas com duas ou mais crias), em programas de protocolo de sincronização de estros para IATF. O estudo foi realizado no Município de Itupiranga - PA com 678 fêmeas zebuínas da raça nelore, o protocolo hormonal utilizado foi o de três manejos (0-8-10) e foi aplicado da seguinte forma, no dia 0 (D0) é realizado a inserção do dispositivo intravaginal (Sincrogest®) e feita a administração de 2,0 ml de B.E (Sincrodiol®) via intramuscular; no dia 8 (D8) é removido o Sincrogeste® e aplicado uma dose de 1,5 ml de eCG (SincroeCG), 2,0 mL de $PGf_2\alpha$ (Sincrocio®) e 1,0 mL de E.C.P.® (SincroCP), no dia 10 (D10) todos os animais foram inseminados artificialmente, a linha dos fármacos utilizados foram todos da empresa ouro fino saúde animal, o diagnóstico de gestação precoce foi realizado 28 dias após a IATF. A taxa de concepção geral, independente da categoria animal, foi de 55,31% (375/678); obtendo valores de 48,59% para novilhas (86/177); 46,72% para primíparas (64/137) e 61,81% para pluríparas (225/678) sendo observado uma variação significativa ($P<0,05$) nas taxas de concepção entre as categorias nulípara e primípara em relação a pluríparа. Assim conclui-se que a categoria pluríparа teve maior taxa de prenhes em relação as outras categorias, porem quando mensurado o valor médio do ECC, vale destacar o grupo de novilhas e primíparas tiveram o menor valor, assim como, menor taxa de prenhez. O que relata um grave balanço energético negativo, que pode prolongar o intervalo entre o parto e a primeira ovulação e consequentemente ter interferência nos resultados, deve ser considerado que as vacas primíparas merecem uma atenção maior por esta categoria além de estar com a cria ao pé e amamentando, ela ainda está em crescimento e eventualmente necessitara de maior demanda de energia.

Palavras-chave: reprodução; hormônios; bovinos de corte.

Agradecimentos: a Waldemar Rickli e família, a empresa Multvet Agronegócios, aos veterinários parceiros da empresa, ao proprietário da fazenda Rio Grande senhor Humberto Eustáquio de Queiros e família, a Wildney.

Influência do protocolo hormonal sobre a taxa de gestação de vacas Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF)

Marcos Antonio Bogea Ferreira[1]; Luís Rennan Sampaio Oliveira [2]; Rafael Mezzomo[2]; Elaine Rocha Santana [3]; João Evandro Coutinho[3]; Dalila Fernanda[3]

[1]Graduando do curso de Zootecnia da universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) - Campus de Parauapebas, Parauapebas - PA, e-mail: marcos_zootecnia07@hotmail.com; [2]Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia- campus de Parauapebas-PA; [3]Discente da Universidade Federal Rural da Amazônia- campus de Parauapebas-PA

Os protocolos de sincronização para IATF objetivam induzir a emergência de uma nova onda de crescimento folicular, controlar a duração do crescimento folicular até o estágio pré-ovulatório, sincronizar a inserção e a retirada da fonte de progesterona exógena (implante auricular ou dispositivo intravaginal) e endógena (PGF2α) e induzir a ovulação sincronizada em todos os animais simultaneamente. No presente estudo objetivou-se avaliar a eficiência de dois protocolos hormonais, em vacas nelore. O estudo foi realizado na fazenda Rio Grande região de Itupiranga, Estado do Pará, Brasil, foram utilizadas 1837 fêmeas, utilizando dois protocolos hormonais, o primeiro consta de quatro manejos (0-7-9-11) e é rodado da seguinte forma: Dia 0 (D0) é realizada a inserção do dispositivo intravaginal (Sincrogest®) e feita a administração de 2,0 ml de B.E (Sincrodiol®) via intramuscular; No dia 7 (D7) os animais receberam uma dose de 2,0 ml de $PGf_2\alpha$ (Sincrocio®); No dia 9 (D9) foi removido o Sincrogest®, aplicado 0,6 ml de E.C.P.® (SincroCP) e 1,5 ml de eCG (Sincro eCG); no dia 11 todos os animais foram inseminados artificialmente, para esse protocolo as fêmeas foram categorizadas em novilhas 295/1159 (fêmeas jovens que nunca pariram/ nulíparas) primíparas 61/1159 (vacas de primeira cria) e multíparas 803/1159 (paridas ou solteiras). Já o protocolo de três manejos (0-8-10) funciona da seguinte forma no dia 0 (D0) é realizado a inserção do dispositivo intravaginal (Sincrogest®) e feita a administração de 2,0 ml de B.E (Sincrodiol®) via intramuscular; no dia 8 (D8) é removido o Sincrogeste® e aplicado uma dose de 1,5 ml de eCG (SincroeCG), 2,0 mL de $PGf_2\alpha$ (Sincrocio®) e 1,0 mL de E.C.P.® (SincroCP), no dia 10 (D0) todos os animais foram inseminados, para esse protocolo as fêmeas foram categorizadas em novilhas 177/678 (fêmeas jovens que nunca pariram/ nulíparas) primíparas 137/678 (vacas de primeira cria) e multíparas 364/678 (paridas ou solteiras) a linha de fármacos utilizados nos dois protocolos foi, a de reprodução da empresa Ouro Fino Saúde Animal. O diagnóstico de gestação precoce foi realizado 28 dias após a IATF. Para o protocolo de 4 manejos (0-7-9-11) obteve-se como resultado taxa de prenhes de 48,47% para novilha (143/295); 50,82% para primípara (31/61) e 56,54 para multíparas (454/803); perfazendo um total geral de 54,18% (628/1159), para o protocolo 3 manejos (0-8-10) foram obtidos 48,47% para novilhas (86/177); 50,82% para primíparas (64/137); e 61,81% para multíparas (225/364) perfazendo um total de 55,3% (375/678), não foi observado diferença significativa (P>0,05) entre os protocolos. Ambos os protocolos se mostraram eficientes para serem adotados na fazenda, porém o protocolo de três manejos seria melhor aproveitado, por possui um dia a menos de manejo, o que facilitaria as atividades da equipe de inseminação e diminuição do estres dos animais por terem de ir menos ao curral realizar os procedimentos de manejo.

Palavras-chave: reprodução; bovinos; hormônios.

Agradecimentos: a Waldemar Rickli e família, a empresa Multvet Agronegócios, aos veterinários parceiros da empresa, ao proprietário da fazenda Rio Grande senhor Humberto Eustáquio de Queiros e família, a Wildney.

Perfil das unidades produtoras de alevinos na Região dos Carajás, Pará

Marcela Cristina Flexa do Amaral[1]; Natalia Bianca Caires Medeiros[1]; Elson Cardoso de Jesus[2]; Leandro de Lima Sousa[3]; Marília Danyelle Nunes Rodrigues[4]

[1]Graduanda em Zootecnia, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: marcy_e@hotmail.com;
[2]Zootecnista, Parauapebas, Pará; [3]Graduando em Agronomia, UFRA; [4]Genética Animal, UFRA, Parauapebas, Pará.

A Região dos Carajás, Sudeste do Estado do Pará, possui um cenário favorável para desenvolvimento da piscicultura, conquistando espaço principalmente na agricultura familiar. Neste contexto, devido a falta de dados consistentes sobre a produção de alevinos na região, com a realização deste estudo objetivou-se caracterizar as Unidades Produtoras de Alevinos (UPA), quanto à distribuição geográfica, números de produção, instalações, sanidade, tecnologia de produção e manejo empregados. A caracterização baseou-se na aplicação de um questionário no período de setembro a outubro de 2016, na região do Carajás, nos laboratórios de alevinagem dos municípios de Tucumã, Xinguara, Breu Branco, Parauapebas e Marabá; contendo questões objetivas e subjetivas. Os dados coletados foram tabulados em planilha *Excel* e submetidos à análise estatística descritiva. No levantamento e distribuição das UPAs na região de Carajás, foram identificados 6 produtores, sendo que 33% dos empreendimentos estão localizados no município de Tucumã, e os 67% restantes dividem-se entre os municípios de Breu Branco, Parauapebas, Marabá e Xinguara. Com relação a produção, a região apresentou um total de 12.220 milhões de alevinos por safra, sendo que as espécies mais produzidas são tambaqui (*Colossoma macropomum*) e tambatinga (*Colossoma macropomum* (fêmea) x *Piaractus brachypomus* (macho)). Dentre os piscicultores entrevistados, a média de tempo (anos) que atuam na produção de alevinos é 10,8 anos (± 7,82). Em relação à assistência técnica prestada, 50% dos produtores possuem assistência e 33% afirmaram não contar com nenhuma forma de assistência técnica. Foi possível observar que o número total de viveiros das propriedades é de 239, sendo 44% (106 viveiros) deste total utilizados para alevinagem e 56% (133 viveiros) empregados na estocagem de reprodutores e matrizes. Quanto à origem da água utilizada nos viveiros, a maior parte (33%) é oriunda de represas, e nos laboratórios, 17% é de fonte, cacimba, igarapé, tanque e poço. Com relação às questões sanitárias, 67% (4 produtores) afirmam não ter problemas com doenças nos animais. Todos os produtores entrevistados monitoram a qualidade da água, sendo o pH o parâmetro mais analisado (39%). Quanto ao total de animais que compõe os plantéis de reprodutores e matrizes das UPAs é de 3.740 animais, e o número total de incubadoras para ovos e larvas disponíveis são de 57 unidades, (média de 9,5 incubadoras/UPAs). Quanto aos equipamentos que compõem os laboratórios, foi verificado que somente 29% possuem lupa e/ou microscópio, utilizado para o monitoramento correto das taxas de fertilização e eclosão. A partir do contexto apresentado, verificou-se que muitos empreendimentos apresentam falhas na gestão e produção de alevinos. Além disso, não há nenhum controle da qualidade e origem dos animais utilizados como reprodutores. Portanto sugere-se a realização de um programa de melhoramento genético para o desenvolvimento de melhores matrizes para o aumento da produtividade das espécies que estão sendo usadas para piscicultura na região, buscando reduzir os custos de produção e levando em conta a realidade local das unidades produtoras de alevinos.

Palavras-chave: alevinagem; incubadoras; reprodução; viveiro.

Produção de capim *Brachiária Brizantha cv.* Marandu utilizando-se diferentes doses bioestimulante de crescimento vegetal

Grazielle de Carvalho Reis[1]; Wildney Freire de Oliveira[2]; Daiany Iris Gomes[3]; Elizanne de Moura Lima[3]; Gabriela de Jesus Coelho[3]; Rafael Mezzomo[3]

[1]Graduanda em Zootecnia, Bolsista de Pibic-UFRA, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, grazielle.caah@gmail.com; [2]Doutorando, PPGSPAA, UFRA, Parauapebas, Pará; [3]Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas-PA.

O uso de bioestimulantes vegetais vêm se destacando em decorrência do aumento no potencial produtivo das plantas. O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos de bioestimulante com base de Giberilinas na produtividade da pastagem de capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. O experimento foi realizado no campo experimental da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas-PA, no período de agosto de 2015 a dezembro de 2015. Os tratamentos consistiram em três níveis (0,25; 0,5; 1,0 L ha^{-1}) de doses de bioestimulante e o tratamento controle com 0%. O bioestimulantes é composto da seguinte composição: Giberilinas: 32,2 ppm; Ácido Indol Acético: 32,2 ppm, Zeatina: 83,2 ppm, Magnésio (Mg): 0,14%; Enxofre (S): 0,44%; Boro (B): 0,30%; Ferro (Fe): 0,49%; Manganês (Mn): 0,12% e Zinco (Zn): 0,37%. Os quatro tratamentos foram distribuídos na espécie forrageira, em delineamento inteiramente casualizado com 5 repetições, totalizando 40 parcelas experimentais. As características mensuradas no presente experimento foram: Altura do dossel, densidade populacional, produção de matéria seca, composição morfológica e estrutural do dossel, produção de componentes estruturais do dossel e taxa de acúmulo de matéria seca, as quais foram coletadas em 3 períodos de 34 dias após a aplicação do bioestimulante, sendo 34, 68 e 102 dias após a aplicação dos tratamentos. As produções parciais de matéria seca apresentaram efeito quadrático para o período 1 e lineares para os períodos 2 e 3. A variável produção de colmos foi influenciada, apresentando comportamento linear crescente conforme o aumento da dosagem do produto. Somente no segundo período de coleta foram registradas produções diárias de matéria seca superiores promovido pela maior produção de matéria seca com a utilização de 1 L ha^{-1} do bioestimulante. As dosagens utilizadas do bioestimulante na *Brachiaria brizantha* cv. Marandu promoveram aumento linear da produção de colmos no dossel, sem aumentar a produtividade da forragem.

Palavras- chave: biorreguladores vegetais; braquiarão; forragens tropicais.

Agradecimentos: a UFRA pela concessão da bolsa de iniciação científica.

Administração

Levantamento do grau de satisfação dos servidores de uma Autarquia federal do município de Parauapebas, Pará

Philippe dos Santos Moraes [1]; Itaci Silva Camelo[2]; Marcos Alexandre Siqueira de Souza[3]; Marcos Paulo Luz Nogueira[4]; Orlando Ferreira Ramos [5]; João Paulo Loureiro[6]

[1]Graduando em Administração, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, PA, e-mail: felipesantos.mor@gmail.com; [2]Graduando em Administração, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, PA; [3]Graduando em Administração, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, PA; [4]Graduando em Administração, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, PA; [5]Graduando em Administração, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, PA; M. Sc. Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA.

Em toda e qualquer organização existem diversas variáveis que tornam possível explicar o comportamento das pessoas em situação de trabalho. Ao explicar a teoria dos fatores de Herzberg, Chiavenato (2014, p.211) afirma que os "fatores higiênicos estão localizados no ambiente que rodeia as pessoas e abrange as condições dentro das quais elas desempenham seu trabalho". Esses fatores são: salários, estilo de chefia, condições físicas e ambientais de trabalho, política e diretrizes da empresa, clima de relacionamento da empresa e funcionários e etc. Nesse contexto a aplicação de pesquisas de clima organizacional é uma das principais ferramentas que os gestores utilizam para compreender as deficiências da empresa e assim possam traçar estratégias para melhorar o clima organizacional. Kahale (2004, p.2) afirma que " esta atitude da empresa, de fazer pesquisa de clima, eleva bastante o índice de motivação dos funcionários. Sentem-se participando, sentem-se ouvidos e respeitados em suas opiniões". Com base no exposto realizou-se uma pesquisa de clima em uma Autarquia Federal do município de Parauapebas, cujos questionamentos elencam as principais variáveis que impactam na motivação dos servidores. A partir dos dados o presente trabalho objetiva verificar o índice de satisfação dos colaboradores da instituição. Utilizou-se de um método descritivo quantitativo, por meio de uma pesquisa de campo com 12 servidores da organização. A pesquisa baseou-se em um questionário estruturado com 11 perguntas fechadas nas quais os colaboradores tinham 3 opções de respostas, aplicado na instituição durante a segunda semana do mês de outubro de 2016. Os dados foram tabulados no *Microsoft* Excel, onde foi possível realizar as inferências referentes ao tema. A partir da análise dos dados percebeu-se que na Autarquia estudada 82% dos servidores não estão satisfeitos com as condições de trabalho; 91% consideram que a remuneração raramente é condizente com o trabalho executado; 55% acreditam que raramente os objetivos pessoais são considerados pelos superiores nas tomadas de decisão e 45% que esses objetivos nunca são considerados. Outro dado relevante encontrado é que 91% afirmam que a organização nunca se preocupa com o bem-estar dos servidores. Portanto pôde-se concluir que os fatores higiênicos da autarquia estudada são precários, pois as políticas utilizadas não satisfazem as necessidades básicas dos servidores, e que estas variáveis contribuem para um clima organizacional insatisfatório, influenciando negativamente nas relações interpessoais na organização.

Palavras-chave: clima organizacional; fatores higiênicos; organização; pesquisa; satisfação.

Agradecimentos: Agradecemos primeiramente a Deus, aos servidores e gerente executiva da Autarquia que não se opuseram em responder o questionário e compreenderam a importância da pesquisa de clima e ao Professor Mestre João Paulo Loureiro que nos orientou desde a fase de pesquisa até conclusão deste trabalho.

Levantamento dos principais problemas e suas respectivas causas em uma concessionária de veículos do município de Parauapebas-PA

Elaine Cristina Sobreira Moraes[1]; Débora Saraiva da Silva[3]; Queren Hapuque Gomes de Souza Pereira[4]; Itaci Silva Camelo[2]; Philippe dos Santos Moraes[5]; João Paulo Loureiro[6]

[1]Graduando em Administração, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, PA, e-mail: eelainecris.cristina054@gmail.com; [2]Graduando em Administração, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, PA; [3]Graduando em Administração, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, PA; [4]Graduando em Administração, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, PA; [5]Graduando em Administração, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas, PA; M. Sc. Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA.

A busca pela melhoria contínua é um dos principais objetivos das empresas na chamada era da informação. Em um mercado altamente competitivo torna-se indispensável que as organizações utilizem ferramentas que auxiliem na identificação de problemas tais como: 5W1H, Gráfico de Pareto, Diagrama de Ishikawa e a Análise SOWT, e com base nisso, elaborar políticas de gestão que venham a garantir a sua permanência no mercado. Chiavenato (2014 p.1) diz que " Tudo na empresa precisa ser antecipado, planejado e organizado a fim de que ela possa alcançar eficiência, eficácia e excelência em suas operações e produzir resultados além das expectativas". O mesmo se aplica à resolução de problemas, pois as organizações estão em constante processo de mudança e reestruturação, sendo necessário adequar-se para criar soluções e atingir os resultados. Sendo assim o presente trabalho busca identificar os principais problemas que ocorrem em uma concessionária de veículos do município de Parauapebas, desde a fase de venda até o pós-venda. Para obtenção dos resultados foi utilizado um método descritivo quantitativo por meio de uma pesquisa de campo no período de 03 a 08 de outubro de 2016, com base em uma folha de verificação e posteriormente na confecção de um gráfico de Pareto, determinou-se os principais problemas que influenciam diretamente na qualidade dos serviços prestados e na imagem da organização. Os dados foram tabulados no *Microsoft* Excel, com o diagrama de causa e efeito sendo feito no software Xmind 06. A partir da análise dos dados, percebeu-se que na concessionária os principais problemas encontrados foram: 1- demora na confirmação de pagamento do veículo e no pagamento das guias de emplacamentos, representando 19,79% , 16,63% do total de ocorrências as quais se devem principalmente pelo fato de haver uma dependência da filial em relação a matriz, que por sua vez falha em repassar as informações referentes aos pagamentos; 2- atraso na entrega do veículo, 14,58% se deve ao fato não haver um controle do tempo de cada processo, bem como estimativas equivocadas do vendedor em relação ao dia de entrega do automóvel; 3- falha na preparação dos veículos para entrega ao cliente e demora na entrega da documentação representaram 13,54% cada, por haver dependência de serviço terceirizado e setor financeiro para entrega da documentação necessária; 4- falta de peças de manutenção do veículo que dependem da matriz e em alguns casos do fornecimento da própria fábrica e outros problemas representaram 11,46% cada. Portanto pôde-se concluir com este trabalho que os principais problemas encontrados refletem a falta de gestão no que se refere a controle e planejamento, pois os problemas podem ser solucionados a curto prazo quando utilizado ferramentas adequadas, Uma estratégia pertinente seria descentralizar a gestão da matriz, dando mais autonomia à filial e mantendo a qualidade tanto nos serviços prestados no atendimento ao cliente quanto na competitividade perante os concorrentes.

Palavras-chave: Gráfico de Pareto; Diagrama de Yshikawa; problemas de rotina.

Pesquisa de clima organizacional em uma empresa da área de engenharia de movimentação no complexo de mineração de Parauapebas-PA

Mayara Pereira Monteiro[1]; Ana Rayane Vieira Bezerra [2]; Renê Alves Silva[3]; Rudinei Zancanaro [4]; M.Sc João Paulo Borges de Loureiro[5]

[1] Discente do curso de Administração, UFRA, Parauapebas, PA. E-mail: mayarapmc@hotmail.com[2] Discente do curso de Administração, UFRA, Parauapebas, PA. [3] Discente do curso de Administração, UFRA, Parauapebas, PA. [4] Discente do curso de Administração, UFRA, Parauapebas, PA. [5] Docente UFRA, Parauapebas, PA.

Clima organizacional está relacionado ao grau de motivação das pessoas que trabalham em uma organização, isto é, as necessidades dos indivíduos que atuam na empresa. Atualmente as organizações estão dependentes do conhecimento a respeito de como lidar com as pessoas, pois é de fundamental importância entender o conceito de motivação, visto que este refere-se as forças que cada pessoa faz no sentido de alcançar objetivos, sejam eles pessoais ou da organização. Levando em consideração o exposto, o objetivo da presente pesquisa foi diagnosticar o clima organizacional na visão dos colaboradores que trabalham em uma empresa da área de engenharia de movimento que atua nos seguimentos de içamento, movimentação e transporte de cargas no complexo de mineração localizada no município de Parauapebas, estado do Pará, de modo a responder a seguinte pergunta: Os colaboradores da empresa estão satisfeitos com as práticas de gestão de pessoas executadas? Os dados foram coletados no período de 4 a 10 de outubro de 2016 por meio de questionário estruturado contendo 14 perguntas fechadas e aplicados a 116 colaboradores, os dados foram tabulados em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel 2010. A partir da investigação, notou-se certo grau de insegurança dos colaboradores diante da possibilidade de desligamento da empresa a qualquer momento, o que pode causar desmotivação influenciando diretamente na produtividade e nos relacionamentos interpessoais. Outro fator que está diretamente relacionado à motivação é a avaliação de desempenho, 34,48% dos pesquisados responderam que a atuação profissional não é avaliada de maneira adequada, o que pode estar relacionado diretamente ao fato de que 9,48% responderam que não têm autonomia para tomada decisões e para propor ideias ao chefe imediato, além de 11,21% terem dito que nem sempre podem tomar essas atitudes de deliberação. De maneira geral a pesquisa de clima organizacional aplicada na empresa, mostrou bons resultados, observou-se que 99,14% gostam da atividade que realizam e sentem orgulho de trabalharem na empresa em questão, 98,28% responderam que sua equipe de trabalho sente-se compromissada em desempenhar um trabalho de qualidade e 91,38% disseram que seu ambiente de trabalho é confortável, demonstrando que os colaboradores estão satisfeitos com a questão ergonômica, assim, procurar melhorar os índices não satisfatórios e manter e aperfeiçoar os que foram bem apreciados contribuirá para que a empresa conquiste cada vez mais um melhor destaque no mercado, usando em conjunto todos os seus pontos fortes, tais como seus valores, recursos, cultura, engajamento e o preparo do seu pessoal aplicando as práticas de gestão de pessoas para obtenção de um clima organizacional ainda mais favorável.

Palavras-chave: Satisfação, Ambiente de trabalho, Motivação.

Agradecimentos: a empresa que possibilitou a realização da pesquisa e ao professor João Loureiro pelo incentivo à produção de trabalhos científicos.

Pesquisa de clima organizacional em uma organização do segmento da educação de Parauapebas - PA

Izabely Karoline Gonçalves Sanches[1]; Ruthielly de Sá e Sousa[2]; Herlem Kássia dos Santos Lima[3]; André Luis Toneta Catuxo[4]; Josué Wilkerson Costa de Sousa [5]

[1]Discente do curso de Administração, UFRA, Parauapebas, PA, e-mail: izabelykarolinee@gmail.com; [2]Discente do curso de Administração, UFRA, Parauapebas, PA; [3]Discente do curso de Administração, UFRA, Parauapebas, PA; [3]Discente do curso de Administração, UFRA, Parauapebas, PA; [5]Discente do curso de Administração, UFRA, Parauapebas, PA

O Clima Organizacional é uma questão que influencia diretamente no desempenho dos funcionários e consequentemente no crescimento e a sobrevivência a longo prazo da organização. Aktouf (1996) Por isso a pesquisa teve como objetivo medir o grau de satisfação dos funcionários relacionados a aspectos da política de gestão de pessoas em uma Escola de ensino fundamental no município de Parauapebas-PA. O trabalho foi realizado por meio de aplicação de questionários no setor administrativo, os quais foram estruturados com 10 perguntas fechadas e aplicados no mês de outubro de 2016, sendo tabulados em planilhas eletrônicas do software Excel 2013. O primeiro resultado revela que 53,33% dos funcionários se mostraram satisfeitos com a temperatura do local, mas 46,67% se disseram insatisfeitos, mostrando que a administração da escola precisa melhorar o nível de conforto térmico em vários ambientes. A maioria dos funcionários (53,33%) consideram-se satisfeitos com o nível de ruído no seu ambiente de trabalho, mas 46,67% se consideram insatisfeitos, evidenciando que ainda é preciso adaptar alguns ambientes para melhorar o conforto acústico. No que diz respeito à iluminação do ambiente, a maioria dos servidores (76,67%) demonstraram estar satisfeitos com o nível de luminosidade, sendo que apenas 23,33% se consideraram insatisfeitos. A grande maioria dos servidores (86,67%) se mostraram satisfeitos com o número de funcionários para a realização das tarefas nos respectivos departamentos do trabalho, sendo apenas 13,33% insatisfeitos. É possível identificar que quase a totalidade dos servidores (90%) estão satisfeitos nos cargos que ocupam, sendo apenas 10% insatisfeitos. Esse fator é importante, pois a satisfação em desempenhar suas atividades de trabalho é fundamental para ter comprometimento e desenvolver as tarefas da melhor maneira possível, isso é confirmado quando se foi perguntado a respeito do nível de comprometimento para realizar as tarefas e todos os funcionários disseram que são comprometidos com suas atividades dentro da organização. De acordo com 46,67% dos funcionários, são feitas reuniões periodicamente para dar o feedback. Nota-se que apenas um pouco mais da metade (53,33%) não recebem feedback. Essa insatisfação com o retorno da prática do trabalho dentro da Instituição pode gerar problemas, pois apenas parte dos funcionários recebem avaliações sobre as atividades que desempenham. Pouco mais da metade dos colaboradores dizem estar realizados com o trabalho que exerce, evidenciando assim uma possível necessidade de crescimento ou busca por novas oportunidades. Os principais fatores que geram insatisfação no ambiente de trabalho dos colaboradores são: falta de reconhecimento (80%), a impossibilidade de crescimento profissional (66,67%) e a falta de segurança no emprego (43,33%). Os três principais motivos que o fazem trabalhar na organização são: salário (76,67%), estabilidade (46,67%) e o trabalho que realiza (40%). Conclui-se que 90% dos funcionários estão satisfeitos com o trabalho que realiza, porém apenas 53,33% se sentem realizados na organização, sendo que esse cenário pode ser justificado, dentre outras coisas, pela falta de retorno avaliativo sobre o desempenho de cada profissional que atua dentro da organização.

Palavras-chave: satisfação dos colaboradores; motivação; gestão de pessoas.

Pesquisa de variárias Ergonômicas em uma organização do Segmento de saúde no município de Parauapebas Estado do Pará

Blandia Gomes Mouzinho e Silva[1]; Baltasar Gomes Aurelio[2]; Carlos Henrique Correia[3]; Felipe Brito Costa[4]; Ricardo Fonseca[5]

[1]Discente do curso de Administração, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: blandiamouzinho.bm@gmail.com; [2]Discente do curso de Administração, UFRA, Parauapebas, Pará; [3]Discente do curso de Administração, UFRA, Parauapebas, Pará; [4]Discente do curso de Administração, UFRA, Parauapebas, Pará, [5]Discente do curso de Administração, UFRA, Parauapebas, Pará.

No ambiente de trabalho moderno vem se processando várias mudanças nas últimas décadas, muitas delas em relação ao trabalhador e suas necessidades, sendo que a ergonomia é um desses pontos que tem ganhado destaque justamente por ser a área de conhecimento que trata das adequações das condições de trabalho as exigências do processo laboral. Partindo-se do cenário de que é crescente o interesse de empresas, governos e sociedade pelo o estudo da ergonomia aplicada às atividades produtivas, faz-se necessário o desenvolvimento de estudos e pesquisas com o objetivo de avaliar as condições de trabalho e seus aspectos ergonômicos. Esta investigação objetivou avaliar os dados referentes à adequação do ambiente de trabalho em uma clínica hospitalar no município de Parauapebas, no estado do Pará, em relação as normas ergonômicas vigentes, no que se refere a ruído, luminosidade, temperatura e umidade tendo como parâmetro as normas de ergonomia, instalação de ar-condicionado para conforto e bem estar do trabalho, NBR 10152, NBR 6401, NBR ISSO/ICE 8995-1 e NR 17. A medição das variáveis ambientais foi realizada através de dispositivos eletrônicos - um luxímetro modelo 1010-EM-00, um decibelímetro modelo A0 e um termohigrometro KR811 - colocados nos ambientes de trabalho e o software utilizado para tabulação dos dados foi o Microsoft Excel 2013. A coleta de dados foi feita durante uma semana, no período de funcionamento da clínica compreendido entre os horários de 13 horas às 18 horas, os dados foram aferidos em cinco momentos diferentes com intervalo de uma hora. Os dados levantados mostraram uma média geral de 69,28 dB para o conforto acústico com um pico máximo de 80,2 dB, superando em mais de 50% os valores recomendáveis da NBR 10152/1987 que fixa níveis entre 40 e 50 decibéis para um conforto acústico em ambientes hospitalares. De acordo com a NBR 6401/1980 as condições internas para o verão em escritório ou escola (categoria que mais se aproxima do ambiente estudado), devem ficar entre 23° C e 25°C, tolerando a máxima de 26,5°C, os dados coletados apresentaram média de 25,2°C, superando assim os valores recomendáveis e se aproximado da temperatura máxima aceitável, já a NR 17 de 1978, atualizada em 2007, sugere que a temperatura nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, esteja entre 20° e 23° para condições de conforto, ficando distante o resultado obtido também para o ambiente da pesquisa. O comportamento dos dados sobre conforto lumínico são os que demonstraram maior preocupação, pois ficaram muito distantes dos valores sugeridos pela NBR ISO CIE 8995-1/2013 que estabelece Iluminação de ambientes de trabalho, essa norma determina que a iluminação para escritório, locais onde se escreve ou tecla, lê e processam dados a iluminância mínima deve ser de 500 lux, já na recepção a norma determina que seja de 300 lux, sendo a média apresentada de 174,5 lux, de acordo com os dados coletados a média diária não atingiu 65% dos valores considerados mínimos para o conforto lumínico em uma recepção. Com isso conclui-se que a administração da empresa, precisa investir para adequar seus ambientes as normas ergonômicas em todas as variáveis estudas, ruído, temperatura e principalmente aumentar o conforto lumínico aos colaboradores.

Palavras-chave: Ambiente de Trabalho; Ergonomia; Conforto.

Conservação da Natureza

Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Universitário Parauapebas

Monayra Sirlane da Silva Batista[1]; Daylon Ayres Fernandes[2]; Thamirys Paulino de Souza[2]; José Alves da Costa-Filho[3]; Wilton Carlos Aroucha Pereira[3] Andréa Siqueira Carvalho[4]

[1]Estudante de agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: monayrabatista19@gmail; [2]Estudante de agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [3]Estudante de agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [4]Docente, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará.

As borboletas frugívoras fazem parte da família Nymphalidae e estão distribuídas em quatro subfamílias: Satyrinae, Charaxinae, Biblidinae e Nymphalinae e representam aproximadamente 20% da fauna de borboletas da região Neotropical (LAMAS, 2004). A lacuna de informações sobre as borboletas frugívoras na região de Carajás e a importância deste grupo leva ao objetivo do presente estudo, que se constitui em elaborar uma lista de espécies da comunidade de borboletas frugívoras presente no Campus Universitário de Parauapebas. O estudo foi realizado na Universidade Federal Rural da Amazônia (6°4'21"S 49°49'7"W) localizada no município de Parauapebas, sudeste do Pará. A amostragem das borboletas frugívoras foi realizada durante três semanas, entre os meses de outubro e novembro de 2016. Foram utilizadas duas técnicas de amostragem: (i) armadilha com isca atrativa e (ii) rede entomológica. Foram distribuídas armadilhas do tipo Van Someren - Rydon, em cinco pontos aleatórios com uma distância mínima de 60 metros entre elas. As armadilhas foram iscadas com bananas amassadas e fermentadas. As iscas permaneceram abertas durante 21 dias, totalizando um esforço amostral de 504 horas-armadilha. A cada 24 horas as armadilhas foram vistoriadas, as borboletas retiradas, acondicionadas em envelopes entomológicos, para posterior montagem e identificação. A amostragem com redes entomológicas teve duração de 7 dias, com esforço padronizado em três horas/amostrador/dia, totalizando 63 horas-rede, na qual amostradores munido de rede entomológica percorreram transecções livres procurando ativamente por borboletas. A identificação dos espécimes foi realizada utilizando-se bibliografia especializada e a nomenclatura para as espécies foi baseada em Lamas (2004). Foram analisados os seguintes itens: riqueza (S) e abundância (N). Utilizou-se curvas de acumulação para avaliar a suficiência amostral utilizando o software Excel 2016. Em um total de 567 h de esforço amostral foram registrados 79 indivíduos distribuídos em 45 espécies de borboletas frugívoras, pertencentes às quatro subfamílias existentes de Nymphalidae. A subfamília com maior riqueza foi Satyrinae com o total de 15 espécies (39%), seguida de Biblidinae com 14 espécies (37%), esta foi também a mais abundante representando 46% dos indivíduos amostrados. As espécies mais abundantes foram *Hamadryas cloe* (7,6%), *Morpho helenor* (7,6%) *e Tigridia acesta* (6,3%), estas espécies são indicadoras de ambientes preservados. Foi observado um elevado número de espécies que foram representados apenas por um único indivíduo, isto é relatado para as florestas tropicais (HALFFTER, 2005), sendo tal resultado encontrado em estudos realizados em borboletas frugívoras na Amazônia Ocidental no município de Itacoatiara - AM (FREITAS, 2012). Analisando o padrão de acúmulo de espécies, pode-se observar que a curva não atingiu a assíntota, indicando que possivelmente mais espécies ainda sejam encontradas na área estudada, o que permite enfatizar a importância da preservação. Os resultados parciais mostram que o campus Universitário UFRA Parauapebas apresenta uma alta diversidade e riqueza de borboletas frugívoras.

Palavras-chave: biblidinae; ecologia; satyrinae.

Criação do corredor ecológico através do restabelecimento da conectividade florestal nas áreas de entorno do Projeto Ferro Carajás S11D, Pará

Mário Luís Magalhães de Oliveira[1]; José Camilo Araújo[2]; Cesar de Sá Carvalho Neto[3]; Luiz Felipe Campos[4];

[1]Engenheiro Florestal, Vale, Canaã dos Carajás, Pará, e-mail: mario.luis.oliveira@vale.com; [2]Analista Ambiental, Vale, Canaã dos Carajás, Pará; [3]Biólogo/Analista Ambiental Lyon Engenharia, Canaã dos Carajás, Pará; [4]Engenheiro Agrônomo, Vale, Nova Lima, Minas Gerais.

O restabelecimento da conectividade florestal por meio de corredores ecológicos na área de influência do Projeto Ferro Carajás S11D, representa uma estratégia oportuna à proteção ambiental no sul da FLONA de Carajás, uma vez que promoverá o fluxo de espécies entre fragmentos florestais. Dentre os objetivos específicos contempla-se o detalhamento das formas de restauração florestal adequadas aos diferentes setores da paisagem; reposição florestal equivalente à área total afetada pelo empreendimento; a indução da regeneração natural e a realização da avaliação (monitoramento) das áreas antropizadas no entorno do Projeto S11D. O isolamento da área foi realizado a partir da manutenção de aceiros, que protegem as áreas contra incêndios. E manutenções de cercas, com o intuito de isolar as áreas da presença de gado vindo das propriedades limítrofes. O monitoramento da vegetação terrestre das áreas de regeneração natural acontece semestralmente em 116 parcelas instaladas ao longo da área de influência do Projeto Ferro Carajás S11D. Para a análise de monitoramento da regeneração natural das áreas de pastagem foi adotado o método de parcelas permanentes, com dimensão de 5 x 5 m, distribuídas em intervalos de 25 m e dispostas ao longo de transectos, que por seu turno, foram distribuídos aleatoriamente sobre as referidas áreas alvo. No monitoramento da vegetação foram realizados levantamentos florísticos e analisada a estrutura horizontal da vegetação. Na análise integral dos transectos/parcelas, foram registrados 58 indivíduos pertencentes a 141 espécies e 45 famílias botânicas, incluindo duas espécies não identificadas. Ressalta-se que 38 famílias botânicas corresponderam às 67 espécies restantes, o que continua a indicar um elevado número de famílias com reduzida riqueza na área amostrada, porém desta vez ampliada de 57 para 116 parcelas ou, equivalentemente, de 1.425 m² para 2.900 m². As ações e resultados para o restabelecimento da conectividade florestal são em longo prazo, estimando-se um período de 10 anos. Atualmente este trabalho apresenta as ações para este estabelecimento desde 2013. O mesmo teve início com a seleção das áreas e prioridades, oportunidade em que se definiu como prioridade 1 a recuperação de áreas dentro da FLONA de Carajás, totalizando 428,39 hectares. Como prioridade 2, áreas Vale fora da FLONA de Carajás em Áreas de Preservação Permanente (APP) de cursos d´água, utilizando-se 586,85 hectares. E como prioridade 3 áreas de propriedade Vale propostas para reserva legal, fora da FLONA de Carajás e fora de APP, que somam 2871,14 hectares nessa fase inicial de reposição florestal. Esses resultados demonstram uma tendência de mudança positiva tanto na composição quanto na estrutura da regeneração natural das áreas de pastagem, possibilitando a sucessão para estabelecimento de uma cobertura florestal consorciada as demais metodologias de enriquecimento florestal e proteção ambiental das áreas destinadas à formação do Corredor ecológico. A evolução da recomposição florística é visível na análise temporal das imagens de satélite no período de intervenção apresentado.

Palavras-chave: Floresta Nacional de Carajás; Regeneração Natural;

Agradecimentos: Vale S/A, Ferro Carajás S11D e Ecolbrás LTDa.

Flor de Carajás: caracterização fisionômica de *Ipomoea cavalcantei* D. F. Austin

Wendelo Silva Costa[12]; Rodrigo Silva Borges[12]; Leonardo Vianna da Costa[3]; José Maria Marques Júnior[2]; Frederico Drumond Martins[4]; Andréa Siqueira Carvalho[5]

[1]Estagiário do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. Parauapebas, Pará, e-mail: wendelocosta@outlook.com; [2]Estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Parauapebas, Pará; [3]Bolsista ICMBio, Belo Horizonte, Minas Gerais; [4]Analista Ambiental do ICMBio, Parauapebas, Pará;[5]Professora da UFRA, Parauapebas, Pará.

A espécie *Ipomoea cavalcantei* D.F. Austin é um arbusto decumbente da família Convolvulaceae conhecida popularmente como flor de Carajás. A espécie apresenta elevado grau de ameaça de extinção, pois ocorre somente em alguns corpos do ecossistema de Savana Metalófila e, ainda, apenas na Serra Norte da Floresta Nacional de Carajás. Atualmente grande parte da sua população está diretamente ameaçada pelo avanço da atividade de mineração na unidade de conservação. Nosso objetivo foi realizar a caracterização fisionômica de *Ipomoea cavalcantei* na Floresta Nacional de Carajás. Foram utilizadas coordenadas geográficas da distribuição de *I. cavalcantei* presentes nos bancos de dados dos Herbários da Universidade Federal de Minas Gerais, Museu Paraense Emílio Goeldi e Parque Zoobotânico Vale e, com o auxilio do *software* ArcGIS 9.3, foi montado um mosaico com as ocorrências conhecidas e com pontos de amostragem em áreas onde não havia coletas para a espécie. Foi realizada amostragem em 17 pontos pertencentes a 5 corpos diferentes de ecossistema de Savana Metalófila, distribuídos da seguinte forma: N1: sete; N2: dois; N3: dois; N4WS: quatro; N4L: um e N5S: dois. Em cada um dos pontos de amostragem foram montados conglomerados em cruz contendo 40 parcelas de 5x5 m (25 m²) somando 1 ha de área por ponto e totalizando 17 ha de amostragem. Para cada parcela foi verificado o tipo de feição predominante, o número de indivíduos, a altura do ramo principal e o número de ramos por planta. A espécie *I. cavalcantei* apresentou diferenças entre as feições vegetacionais de ocorrência, sendo encontrado maior valor de densidade para a feição de Vegetação Rupestre Arbustiva (0,2327), seguido da Mata baixa (0,1864) e Vegetação Rupestre Aberta (0,1293). Em relação a altura do ramo principal, a feição de Mata baixa apresentou altura média das plantas de 1,60 m enquanto as feições de Vegetação Rupestre Arbustiva e a Vegetação Rupestre Aberta apresentaram respectivamente, 1,13 e 1,10 metros. Um maior valor atribuído a Mata baixa pode ser explicado devido à característica trepadora da *I. cavalcantei* e ao porte da vegetação da feição em questão, que é maior em relação às demais. Além disso, *I. cavalcantei* é uma espécie de pleno sol e nessa fisionomia há cobertura do extrato inferior pelo dossel, levando a espécie a procurar luminosidade sobre as copas das árvores. A média do número de ramos foi maior para a Mata baixa (3,29), seguida da Vegetação Rupestre Arbustiva (2,97) e Vegetação Rupestre Aberta (2,80). Provavelmente, por apresentar maior profundidade do solo, a Mata baixa pode possibilitar melhores condições ambientais para o desenvolvimento vegetativo de *I. cavalcantei*. Os indivíduos de *I. cavalcantei* encontrados apresentaram variações em densidade, altura e número de ramos por planta em relação às três feições estudadas. É muito importante que estudos ecofisiológicos mais aprofundados sejam realizados a fim de identificar quais fatores ambientais influenciam nas diferenças encontradas.

Palavras-chave: Ecossistema de canga; espécie ameaçada; savana metalófila.

Agradecimentos: ICMBio/FUNDEP.

Levantamento de Aves em Área de Savana Metalófila na Floresta Nacional de Carajás, Amazônia Brasileira

José Alves da Costa Filho[1]; Frederico Drumond Martins[2]; Monayra Sirlane da Silva Batista[3]; Andréa Siqueira de Caravalho[4]

[1]Graduando em Zootecnia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: filhomanfredini@gmail.com; [2]Analista Ambiental, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, Parauapebas, Pará; [3]Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [4]Doscente, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará.

A observação de aves é o passeio de ecoturismo que tem como objetivo observar as aves em seu habitat natural sem interferir no seu comportamento ou no seu ambiente. Segundo Pacheco (2007), Carajás abriga 575 espécies de aves, totalizando 30% das 1.919 espécies descritas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - CBRO (2015) para o Brasil. A Floresta Nacional de Carajás (FLONACA) está localizada no sudeste do estado do Pará, e é uma unidade de conservação federal administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Possui área de aproximadamente 400 mil hectares e caracteriza-se por um grande maciço de floresta ombrófila, semi-caducifolia e um singular campo rupestre ferruginoso, conhecido como Savana Metalófila. Por possuir uma grande concentração de espécies endêmicas característica da região do interflúvio Xingu-Araguaia-Tocantins, torna-se um dos roteiros amazônicos mais procurados para a prática de observação de aves. Este estudo teve como objetivo levantar as aves que usam áreas de Savana Metalófila no interior da FLONACA. As savanas de Carajás na Serra Norte estão distribuídas em nove corpos de canga. O estudo foi realizado em dois desses corpos (N1 e N2), sendo N1 o maior corpo de canga preservado na Serra Norte. Os registros foram obtidos a partir de visualização realizadas por binóculo (Swarovski – 10x42), câmera fotográfica (Nikon P510), vocalização e uso de *playback*, em 257 dias de amostragem (71 e 186 nas estações chuvosa e seca, respectivamente), realizados entre os anos de 2013 e 2016, totalizando 1285 horas de observação. A identificação taxonômica das aves baseou-se no CBRO (2015). Foram identificadas 203 espécies, distribuídas em 47 famílias taxonômicas. Destas, duas espécies estão ameaçadas segundo a *International Union for Conservation of Nature* – IUCN (versão 2015.2), são elas: *Pionites leucogaster*, categorizada como "Em Perigo" e *Zebrilus undulatus* como "Quase Ameaçada". A frequência de algumas espécies observadas variou bastante, sendo algumas visualizadas no máximo uma vez: *Calidris melanotos*, *Pionites leucogaster*, *Dendrocygna viduata*, *Parabuteo unicinctus*, *Neocrex erythrops*, *Geotrygon violácea*, *Sporophila caerulescens* e *Sporophila bouvreuil*. Enquanto outras: *Coragyps atratus*, *Rupornis magnirostris*, *Columbina talpacoti*, *Crotophaga ani*, *Pitangus sulphuratus*, *Volatinia jacarina*, *Tyrannus melancholicus*, *Myiozetetes cayanensis*, *Empidonomus varius* e *Zonotrichia capensis*, puderam ser observadas em todas as visitas. Houve o primeiro registro de *Calidris melanotos* para a região de Carajás, além de *C. melanotos* outras cinco espécies de comportamento migratório: *Buteo platypterus*, *Actitis macularius*, *Tringa solitária*, *Tringa flavipes* e *Calidris fuscicollis* também foram observadas. Este trabalho mostra que a prática de observação de aves constitui importante ferramenta para a consolidação de conhecimento (levantar composição da comunidade, ampliar distribuições geográficas e criação de planos mitigatórios), bem como para a conservação das espécies desse grupo.

Palavras-chave: birdwatching; campo rupestre; migração.

Levantamento e avaliação de impactos ambientais em áreas de balneários no município de Parauapebas, sudeste do Pará

Paula e Silva Matos[(1)]; Wendelo Silva Costa [(1)]; Renata Paschoal da Silva Sousa[(1)]; Rodrigo Silva Borges[(1)]; Raísa Jessica Cavalcanti Fonseca Metzker[(1)]; Andréa Siqueira Carvalho[(2)].

[(1)] Estudantes de graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA; Campus de Parauapebas, Pará. E-mail: paulinhaesilvamatos@hotmail.com@outlook.com; [(2)] Professora da UFRA; Campus de Parauapebas; E-mail: andrea.carvalho@ufra.edu.br.

A paisagem natural é composta por rios e vegetações, que são essenciais para manter o equilíbrio do ecossistema, e frequentemente esses recursos são utilizados no desenvolvimento econômico e fins recreativos. Apesar da exploração econômica dessas áreas render lucros em um momento inicial, existem consequências ambientais associadas, que podem comprometer a regulação do fluxo dos cursos d'água e até mesmo a captação de água para as populações que vivem nessas regiões. O objetivo deste trabalho foi mapear as áreas de lazer usadas como balneários no município de Parauapebas- PA, analisar seus impactos ambientais e qualidade da água. O procedimento adotado para coleta de dados foi de visitação às áreas entre os meses de março a junho de 2016, para observação *in loco* dos impactos, a análise do pH e do cloro livre foram realizadas *in loco* com Pooltest, uma fita reagente da marca Genco. A sensibilidade do teste permitiu uma variação de pH de 6,2 a 8,4, e do cloro livre 0 a 10 mg. Todos os locais foram georeferenciados e mensurada a extensão da mata ciliar. Foram analisados: qualidade da água (pH e cloro livre), presença e qualificação de resíduos sólidos, tipo de ocupação do solo, captação da água e despejo de esgoto. A partir das informações obtidas, foram identificados 12 balneários com infraestrutura e 8 áreas potenciais, todas, atualmente, utilizadas para lazer pelos moradores de Parauapebas. Fragmentos da mata ciliar foram encontrados em todas as áreas, no entanto apenas 10% apresentaram sua integralidade. Os valores de pH variaram entre 6,2 e 6,8, demonstrando uma baixa variabilidade dos resultados. O cloro livre oscilou entre 0,5 mg a 1 mg (por litro?), excedendo em algumas áreas o teor mínimo de 0,5 mg. Os resíduos sólidos foram encontrados em todas as áreas com predomínio de plástico presente em 85% das áreas, seguido de alumínio (70%), papel (60%) e de resíduo orgânico (45%). As alterações da vegetação próximas aos rios são ocasionadas principalmente pela retirada da cobertura vegetal para construção de residências e estrutura de apoio ao turismo (bares, restaurantes e mesas). Esse impacto foi encontrado em 70% das áreas. A captação da água está associada principalmente às residências e bares (nove áreas colocar em %), em que são utilizadas para abastecimento do próprio empreendimento, exceto em uma das áreas em que a captação da água foi feita para distribuição e abastecimento de alguns bairros do município. O despejo de esgoto, também está relacionado a construção de residências e estruturas de apoio, esse impacto foi encontrado em 25% das áreas. O uso e a ocorrência de impactos são inevitáveis devido a ação antrópica nessas áreas, que acaba gerando algum tipo de perturbação ao ambiente. Esse conjunto de atividades impactantes pode resultar em sérios problemas para conservação das matas ciliares, comprometendo suas características e reduzindo essas áreas a faixas estreitas, alterando suas funções ecológicas e sociais. A criação de um plano de gestão de uso para os balneários do município de Parauapebas é fundamental, para as áreas particulares e públicas, de forma a assegurar a qualidade ambiental dos balneários.

Palavras-chave: balneários; conservação; impactos; curso d'água.

Agradecimentos: Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP).

Levantamento populacional de C*arajasia cangae* R.M. Salas, E.L. Cabral & Dessein na savana metalófila da Floresta Nacional de Carajás, Pará

Rodrigo Silva Borges[(1)]; Wendelo Silva Costa[(1)]; José Marques Junior[(1)]; Leonardo Vianna da Costa e Silva[(2)]; Frederico Drumond Martins[(3);] Andréa Siqueira Carvalho[(4)].

[(1)] Estudante de graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Parauapebas, Pará. E-mail: r-borges@outlook.com; [(2)] Bolsista Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio; [(3)] Analista Ambiental do ICMBio, Parauapebas, Pará; [(4)] Professora da UFRA; Parauapebas, Pará.

Os ecossistemas encontrados em afloramentos ferruginosos conhecidos como cangas estão entre os menos conhecidos e os mais ameaçados do Brasil, devido a sua distribuição restrita e associada às grandes jazidas de minério de ferro do país. A elevada riqueza e endemismo da flora das vegetações de canga estão associados principalmente à antiguidade desses ambientes e ao isolamento geográfico em que esses ecossistemas são submetidos. O gênero da Família Rubiaceae *Carajasia* é endêmico de áreas da Savana Metalófila na Serra Sul da Floresta Nacional de Carajás. Sua única espécie, *Carajasia cangae* cresce exclusivamente em solo férrico e é intensamente ameaçada pela atividade de mineração na unidade de conservação. O objetivo do trabalho foi conhecer as populações de *C. cangae* nos quatro corpos de Savana Metalófila da Serra Sul: S11A, S11B, S11C e S11D da Floresta Nacional de Carajás, bem como determinar os corpos com os maiores números de indivíduos viáveis para a conservação. Para o levantamento populacional foram utilizadas como base as coordenadas geográficas de ocorrência da espécie fornecidas pelo Herbário da Universidade Federal de Minas Gerais e método de caminhamento em áreas de possíveis ocorrência da espécie. Ao localizar uma população, o processo de amostragem era realizado por meio de parcelas de 3x3 m (9 m²) com distanciamento de 10m para a parcela subsequente, sendo amostradas um total de 72 parcelas. Foram amostrados 1.640 indivíduos, dos quais 1.136 (69%) se encontravam vivos, 368 (23%) mortos e 136 (8%) senescentes. Todos os indivíduos considerados vivos estavam floridos. Em relação à quantidade de indivíduos vivos, o corpo mais representativo foi o S11C com 560, o segundo foi o S11D com 384. Em S11B e S11A foram encontrados respectivamente 130 e 62 indivíduos vivos de *C. cangae*. É importante destacar que uma grande parte das populações do S11D já foram destruídas pelo avanço da mineração na Serra Sul de Carajás e em uma breve análise, essas populações são as mais ameaçadas pelo avanço da mina, já que se encontram em território adjacente a extração do minério de ferro. Foi observado que a espécie possui pequenas manchas de populações distribuídas exclusivamente sobre os lajedos. A maioria dos indivíduos estavam distribuídos em lajedos associados à drenagem (56,4%) e os demais em lajedos sem associação com a drenagem (43,6%). As populações C. *cangae* se estendem ao longo de toda a Serra Sul, entretanto essas populações são pequenas considerando tanto o número de indivíduos como a área ocupada. Além da espécie ser restrita aos corpos de canga da Serra Sul de Carajás, ela ainda sofre uma forte pressão, estando sujeita à extinção devido à atividade de mineração. O estudo da *C. cangae* na Floresta Nacional de Carajás é de fundamental importância para subsidiar os gestores da unidade de conservação em tomadas de decisões a fim de garantir a preservação de áreas que possuam populações viáveis da espécie, como, por exemplo, o S11C que possui representativo número de indivíduos.

Palavras-chave: Espécie endêmica; Ecossistema de canga; Conservação.

Agradecimentos: ICMBio/FUNDEP.

Reprodução de gavião-real no mosaico de Unidades de Conservação de Carajás e as ameaças aos sítios reprodutivos fora de áreas protegidas

Francisca Helena Aguiar-Silva[1,8]; Frederico Drumond Martins[2,8]; Tânia M. Sanaiotti[3,8]; José Alves Costa Filho[4,8]; Fernanda Pereira Pimenta[5,8]; Rodrigo M. Ferreira[6,8]; Aline Gaglia Alves[7,8]

[1]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Manaus, AM, e-mail: aguiarsilva.fh@gmail.com.br; [2]Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Parauapebas, PA; [3]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM; [4]Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, PA; [5]Sete Soluções e Tecnologia Ambiental, Parauapebas, PA; [6]Colégio Pitágoras, Parauapebas, PA; [7]Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ; [8]Programa de Conservação do Gavião-real.

Áreas legalmente protegidas, incluindo as Unidades de Conservação (UC), têm sido indicadas como os futuros remanescentes que resguardarão a biodiversidade frente ao avanço do desflorestamento na Amazônia que explodiu nas últimas quatro décadas. O gavião-real (*Harpia harpyja*) também conhecido como uiraçu, está considerado no Brasil como vulnerável à extinção. Ninhos desta espécie foram localizados na Floresta Nacional de Carajás (n = 2) e no seu entorno (n = 2) e vêm sendo monitorados desde 2008, coletando-se informações sobre comportamento reprodutivo, cuidado parental, consumo de presas e dados para análises genéticas. Aqui apresentamos os resultados sobre sucesso reprodutivo registrado ao longo de oito anos nestes quatro sítios de nidificação. O monitoramento envolveu observação direta (plataforma no dossel), indireta (monitores e armadilhas-fotográficas) e coleta de vestígios. Os dois ninhos localizados na Flona Carajás reproduziram filhotes, sendo que um dos ninhos (N1) levou sete anos para que registrássemos sucesso reprodutivo, com uma postura a cada ano desde 2008, mas com sucesso somente em 2015. O outro ninho (N2) também na Flona Carajás reproduziu com sucesso três vezes com intervalo de três anos entre as reproduções e todos os filhotes nascidos dispersaram do ninho. Para os dois ninhos localizados fora dos limites do mosaico de UC de Carajás: um ninho (N3) foi monitorado por cinco anos com registro de duas reproduções, sendo que um dos filhotes foi abatido por arma de fogo no ninho (09/2010) enquanto ainda voava próximo à árvore-ninho, e na segunda reprodução foram coletados em duas datas (03/2014 e 03/2015) invólucro plástico de projétil para espingarda no chão na base da árvore-ninho; o outro ninho (N4) foi extinto, pois a árvore-ninho estava derrubada no momento do mapeamento tendo sido registrado um filhote no local voando, com idade inferior a 1 ano. O tempo de reprodução da harpia no N1 foi maior que o conhecido na literatura, que é em média de um filhote a cada três anos. Este baixo sucesso reprodutivo indica a elevada vulnerabilidade da espécie a caça e perseguição. Estes registros foram possíveis pelo longo e intenso tempo de monitoramento, com uso de técnicas (plataforma de observação no dossel, monitor e armadilha-fotográfica) que permitiram observar dentro do ninho. A derrubada da árvore-ninho (N4), a remoção do filhote no ninho (N3) e as evidências de disparo de arma de fogo abaixo da árvore ninho (N3) evidenciaram as pressões sofridas por esta espécie fora das áreas protegidas, e indicam as ações que devem ser priorizadas para proteção dos ninhos com campanhas fiscalização, de sensibilização ambiental para reduzir os conflitos com a espécie e a remoção de indivíduos da população.

Palavras-chave: Harpia; predador; vulnerável; sucesso reprodutivo; conservação.

Agradecimentos: INPA, ICMBio, IBAMA, CAPES, Convênio INPA/FDB/Vale, Florestais, Cooperativa dos Extrativistas da Floresta Nacional de Carajás (COEX), Olivier Jaudoin.

Supressão vegetal e resgate de flora na Floresta Nacional de Carajás

José Maria Marques da Silva Júnior[1]; Andrea Siqueira Carvalho[2]; Frederico Drumond Martins[3]; Juan Eliot Neris Lacarra[4]; Vandeilson Belfort Moura[5].

[1]Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará, e-mail: jmmsj@hotmail.com; [2] Professor Adjunto, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [3]Analista Ambiental, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, Parauapebas, Pará. [4]Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará; [1]Graduado em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, Parauapebas, Pará.

A Floresta Nacional de Carajás, Unidade de Conservação-UC localizada na grande Região Amazônica compõe a Província Mineral de Carajás, uma das maiores jazidas de minério de ferro do planeta. Mais de 95% desta UC são cobertos por florestas, do restante, cerca de 2 a 3% são formados por clareiras naturais de vegetação rupestre. Esse ambiente é diretamente impactado pela supressão vegetal das áreas de mineração. Uma das tentativas de minimizar tais impactos consiste no resgate de flora que objetiva a coleta de plantas nas áreas suprimidas, sua translocação e replantio para áreas destinadas à conservação. Esse trabalho objetivou quantificar as áreas que foram alvo de supressão vegetal no interior da Floresta Nacional de Carajás nos anos de 2012 a 2015, descrever o processo do resgate de flora, verificar os quantitativos de indivíduos resgatados no período de novembro de 2015 a abril de 2016 e monitorar 1137 indivíduos translocados para uma área de Savana em N4EN. Para alcançar tais objetivos foram analisados desde 2012 os dados referentes à Supressão Vegetal na UC (Projeto Ferro Carajás e Manganês do Azul). Foi realizado o acompanhamento de todas as etapas do processo de resgate e translocação, bem como o monitoramento de sete subparcelas nas quais houve replantio de indivíduos para verificação dos percentuais de sobrevivência. O estudo apontou que em Carajás as minas de ferro são responsáveis por 77% das solicitações de supressão vegetal e 94% do total de área suprimida. Desse total suprimido, cerca de 24,5 % correspondem a áreas de savana. Estas foram as mais impactadas, sendo 14 vezes mais afetadas que as áreas de floresta, quando relacionadas com o total de cobertura da fitofisionomia na unidade de conservação. O Programa de resgate de flora na Flona de Carajás compreende as etapas de vistoria prévia, coleta dos indivíduos, beneficiamento e manutenção em viveiro, translocação e replantio e monitoramento. O programa resgatou mais de 25 mil indivíduos entre novembro de 2015 e abril de 2016. O sucesso para as plantas monitoradas foi de 80% para os indivíduos das famílias Orchidaceae, Bromeliaceae e Cactaceae. Os indivíduos da família das Bromélias obtiveram os maiores percentuais de sobrevivência na translocação, 95,7%. Já para os indivíduos de *Pilocarpus microphyllus* (Rutaceae) a mortalidade atingiu 91% do quantitativo translocado. Para as famílias e espécies que apresentaram alta mortalidade, outras iniciativas devem ser avaliadas e empreendidas com o intuito de compensar a destruição dos ambientes naturais de sua ocorrência causados pela mineração. Diante da rapidez da destruição dos campos rupestres, estratégias que visem apontar espécies, táxons e áreas relevantes para a conservação antes da supressão devem ser mais amplamente discutidas e aplicadas. O programa de resgate em Carajás deve buscar o aprimoramento e eficiência, de maneira que suas ações sejam efetivas e contribuam de fato, para a conservação das espécies da savana.

Palavras-chave: ameaçadas; conservação; endêmicas; savana metalófila.

Agradecimentos: À VALE e SCTP pela colaboração na execução deste trabalho.

Tamanho corporal de pequenos mamíferos não voadores: dimorfismo sexual em diferentes fitofisionomias na Floresta Nacional de Carajás, Pará, Brasil.

Francilma Mendes Dutra Vieira[1]; Miller de Sousa Silva[2]; Helena de Godoy Bergallo[3]; Fernanda Martins-Hatano[4]

[1]Zootecnista, Centro de Educação Ambiental de Parauapebas, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Parauapebas, Pará, e-mail: francilma.dutra@gmail.com; [2]Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, Pará; [3] Profa. Dra. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução, Instituto de Biologia. Departamento de Ecologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; [4] Profa. Dra. Universidade Federal Rural da Amazônia. Instituto de Saúde e Produção Animal. Programa de Pós Graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia. Belém-Pará-Brasil.

São escassos estudos sobre a morfologia, locomoção, uso do habitat e reprodução de pequenos mamíferos não voadores (roedores e marsupiais) se comparados à diversidade e riqueza deste grupo na Região Neotropical. No geral o grupo exibe adaptações tanto estruturais quanto fisiológicas e comportamentais para a vida nos diferentes tipos de habitats, uma vez que fatores do ambiente parecem contribuir para as diferenças corporais intra e interespecíficas. Este estudo teve por objetivo verificar o dimorfismo sexual em pequenos mamíferos não voadores com relação ao tamanho corporal e a variação morfológica entre diferentes fitofisionomias na Floresta Nacional de Carajás, PA, no norte do Brasil. Os pequenos mamíferos não voadores foram capturados em armadilhas de captura viva do tipo Shermam e Tomahawk, dispostas em duas áreas de Floresta Ombrófila Densa e duas áreas de Savana Metalófila (Canga), e armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*) dispostas apenas nas áreas da fitofisionomia de Floresta, nos anos de 2010 e 2011. Foram feitas as seguintes medidas dos indivíduos adultos: massa corporal em gramas (W), comprimento do corpo-cabeça (HB), comprimento da cauda (TA), comprimento da pata traseira esquerda com a unha (HFC) e comprimento da orelha esquerda (E), cada variável foi submetida à estatística descritiva obtendo-se as médias e desvio padrão, analisando sexo e fitofisionomias individualmente. Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) para análises independentes. As análises foram feitas no programa estatístico SYSTAT® versão 11, com nível de significância de 5%. O dimorfismo sexual dos caracteres estudados foi observado principalmente nos marsupiais (*Marmosa murina, Micoureus demerarae, Monodelphis glirina, Monodelphis* sp. D), sendo os machos maiores que as fêmeas, corroborando com o sistema de acasalamento do grupo que na sua maioria é poligínico. Quanto aos roedores, as espécies *Euryoryzomys emmonsae, Necromys lasiurus* e *Oxymycterus amazonicus* apresentaram similaridade entre os sexos. Enquanto que *Neacomys* sp. apresentou um alto dimorfismo sexual, com fêmeas maiores em relação aos machos. Quanto às diferenças nas variáveis morfométricas intraespecífica entre as fitofisionomias (Canga e Floresta), na sua maioria os machos apresentaram maiores tamanhos na fitofisionomia de floresta, sugerindo que esta diferença esteja ligada diretamente à capacidade das espécies se adaptarem a diversos ambientes (plasticidade fenotípica). Estudos futuros deverão ser desenvolvidos buscando avaliar a influência das variáveis ambientais no tamanho corporal do grupo.

Palavras-chave: canga, didelphimophia, diferença corporal, floresta, rodentia.

Agradecimentos: A todas as pessoas envolvidas no projeto Manejo de Fauna Silvestre, do Convênio VALE-UFRA sob a licença IBAMA 009-B/2009 MAB/FAUNA, processo 02018,001735/2006-91.

Variação da riqueza e composição de espécies da vegetação arbustiva dos campos rupestres da serra norte da Floresta Nacional de Carajás, Pará

Leandro Valle Ferreira [1];Priscilla Prestes Chaves[2];Denise de Andrade Cunha[3]

[1]Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, e-mail: lvferreira@museu-goeldi.br; [2] Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará; [3] Instituto Federal de Educação do Pará, Castanhal, Pará

Os Campos Rupestres são tipos de vegetações associadas a afloramentos rochosos ou a solos rasos formados pela decomposição de rochas. Os campos rupestres associados a afloramentos rochosos ferruginosos são denominados como vegetação de canga, campos ferruginosos ou savanas metalófilas. Esses campos rupestres têm distribuição restrita a poucos locais e apresentam grande número de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Na Amazônia brasileira, as maiores extensões desse tipo de vegetação estão localizadas na Serra dos Carajás, no estado do Pará. Diversos estudos foram realizados com o objetivo de conhecer a composição de espécies desses locais, contudo, poucos trabalhos foram realizados para comparar a florística entre os campos rupestres. O objetivo desse estudo é comparar a florística e composição de espécies de cinco campos rupestres na Serra Norte de Carajás, a fim de propor ações para sua conservação. O estudo foi realizado na Floresta Nacional de Carajás no Estado do Pará. Foram amostrados cinco campos rupestres na Serra Norte denominados de N2, N4, N5, N6 e N8. A distância média entre os campos rupestres variou de 4,3 km a 16,3 km. Os períodos de coletas ocorreram em outubro de 2009 e abril de 2010. Para o levantamento da vegetação foram estabelecidas parcelas de 5 x 20 metros, onde todos indivíduos com DAP (diâmetro a altura do peito) ≥ a 1 cm foram registrados e identificados. Foram amostradas 108 parcelas, totalizando 2.930 indivíduos, distribuídos em 35 espécies e 21 famílias, variando de 17 a 23 espécies entre os cinco locais de amostragem. Não houve diferença significativa do número de espécies entre os cinco locais. Contudo, houve uma diferença significativa na diversidade de espécies, sendo essa maior no local N2, em relação aos outros locais. Houve uma diferença significativa da composição de espécies entre os cinco locais, onde a similaridade da comunidade de plantas variou de 45% a 67%. Houve uma correlação negativa da similaridade de espécies em relação à distância dos locais. Das 35 espécies, 60% ocorreram em até três locais e 40% foram restritas a um dos locais, sendo caracterizadas pela baixa abundância, representando somente 5,5% do total dos indivíduos amostrados. Concluindo, os campos rupestres amostrados nesse estudo são caracterizados por um grande conjunto de espécies com baixa abundância e restritas a alguns dos locais de amostragem, ao contrário do senso comum que relatam que os campos rupestres são similares. O princípio da complementaridade preconiza que no processo de escolha de áreas para a conservação da biodiversidade é melhor escolher áreas que complementem os atributos biológicos que se pretende conservar, por exemplo, o conjunto de espécies raras, do que duplicar esses atributos, conservando as espécies comuns e com alta abundância. Dessa forma, sugerimos que parte de cada local dos campos rupestres amostrados nesse estudo deva ser preservada, a fim de termos representatividade significativa da composição de espécies, incluindo as espécies raras e não somente as espécies comuns.

Palavras-chave: Amazônia, Carajás, Conservação.

Agradecimentos: Ao técnico botânico Luiz Carlos Batista Lobato do Museu Paraense Emílio Goeldi pelo auxílio na coleta e identificação das espécies botânicas.

Biologia

Acompanhamento da supressão vegetacional e manejo de fauna no Projeto Ferro Carajás S11D, em Canaã dos Carajás-PA

Fernanda Rafaela Paes Pimenta[1]; Vanessa de Oliveira Ribeiro[2]; Vanessa Bento Teixeira[3]; Lucas Ferreira dos Santos[4]; Cesar de Sá Carvalho Neto[5]; Mayla Feitoza Barbirato[6]

[1]Bióloga/Analista Ambiental, Sete STA, Canaã dos Carajás, Pará, e-mail: fernanda.paes@sete-sta.com.br; [2]Veterinária/Analista Ambiental, Sete STA, Canaã dos Carajás, Pará; [3]Bióloga/Analista Ambiental, Sete STA, Canaã dos Carajás, Pará; [4] Biólogo/Analista Ambiental, Sete STA, Canaã dos Carajás, Pará; [5]Biólogo/Analista Ambiental, Lyon Engenharia, Canaã dos Carajás, Pará; [6]Bióloga/Analista Ambiental, Vale, Canaã dos Carajás, Pará.

Os principais impactos sobre a fauna a partir da implantação de um empreendimento estão diretamente relacionados à supressão da vegetação. As atividades de acompanhamento da supressão vegetacional e manejo da fauna no Projeto Ferro Carajás S11D ocorreram entre o período de julho de 2013 a agosto de 2016 e apresentaram a finalidade de minimizar impactos sobre a fauna. As técnicas empregadas foram: varredura, afugentamento de fauna (indireto e direto), salvamento, resgate e translocação de fauna, avistamentos e resgate especial. Para o apoio às atividades de manejo de fauna, foram utilizados Centros de Recepção de Fauna Resgatada, equipamentos de manejo, material básico para atendimento veterinário e áreas externas para manutenção temporária de animais resgatados. Durante as atividades de salvamento e resgate de fauna foram registrados 5.079 indivíduos de vertebrados, pertencentes a 370 espécies, quatro classes, 40 ordens, 106 famílias. A classe das Aves apresentou maior índice de riqueza equivalendo a 35,14% do total de espécies. Por conseguinte, Reptilia com 32,97%, Mammalia, com 19,73% e com menor contribuição Amphibia, 12,16% das espécies. Em relação ao parâmetro de abundância entre os grupos faunísticos, a classe Mammalia registrou maior contribuição com 1.599 espécimes, seguido por Reptilia (n= 1.483), Aves (n=1.440) e com menor representatividade Amphibia com 557 espécimes. A riqueza de 370 espécies de vertebrados amostrados equivale 39,24% da fauna conhecida para a FLONA de Carajás. Dos 5.079 espécimes registrados, 91,99% foram provenientes das atividades de supressão vegetacional, enquanto 4,27% foram registrados durante o trajeto e 4,27% oriundos das ações de resgate especial. Dos 4.672 registros obtidos da supressão vegetacional, as categorias com maior contribuição na amostragem corresponderam ao método de afugentamento com 38,27% dos indivíduos e 33,43% de registros por captura. Os registros por avistamentos foi 18,11% dos animais. A taxa de óbito apresentou um total de 15,27% dos espécimes. Foram encaminhados para atendimento ambulatorial 417 animais. Identificou-se 20 espécies de vertebrados que constam em alguma categoria de ameaça: *Penelope pileata*, *Anodorhynchus hyacinthinus*, *Amazona aestiva*, *Amazona ochrocephala*, *Crax fasciolata*, *Harpia harpyja*, *Pyrrhura amazonum*, *Ibycter americanus*, *Tinamus guttatus*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Priodontes maximus*, *Alouatta belzebul*, *Saguinus niger*, *Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari*, *Puma yagouaroundi*, *Pseudoboa nigra*, *Norops brasiliensis*, *Salvator merianae*, *Chelonoidis denticulatus*. As atividades de manejo de fauna desenvolvidas na fase implantação durante os três anos de execução possibilitaram resultados satisfatórios devido ao montante de dados consolidados e corroborando com o conhecimento científico da fauna silvestre regional.

Palavras-chave: vertebrados; salvamento; resgate.

Agradecimentos: Vale/Ferro Carajás S11D, Sete Soluções e Tecnologia Ambiental.

Água e o projeto criança ambientalista: educação ambiental impulsionando as futuras gerações de Parauapebas, Pará

Leidiane de Melo Araujo[1], Fabiana Barroso Marques[1], Margareth Tather Lima Lopes[2], Luana Aparecida Rocha da Silva[2], Eliza Chaves Loschiavo[3], Andrea Siqueira Carvalho[4]

[1]Bióloga, Professora do Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP), Parauapebas, Pará. e-mail: pcaceap2015@gmail.com; [2]Gestora Ambiental, Educadora Ambiental do Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP), Parauapebas, Pará; [3]Discente do curso de Engenharia Florestal na UFRA, Parauapebas, Pará. [4]Professora UFRA, Coordenadora Pedagógica do Centro de Educação Ambiental (CEAP), Parauapebas, Pará;

O Projeto Criança Ambientalista – PCA surgiu a partir da demanda de se trabalhar educação ambiental com os alunos da educação infantil do município de Parauapebas. Consiste em uma importante atividade desenvolvida pelo Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP), programa-fruto de uma parceria entre Universidade Federal Rural da Amazônia/Campus de Parauapebas, o Instituto Chico Mendes da Biodiversidade/ICMBio-Carajás e a Prefeitura Municipal de Parauapebas. O presente trabalho teve por objetivo desenvolver nas crianças noção crítica quanto á problemática da água e seu uso sustentável. Foram realizadas aulas teóricas, nas escolas municipais a partir de atitudes lúdicas tais como: vídeos, roda de conversa, pinturas, desenhos e músicas. Após a aula teórica houve realização de saídas de campo onde as crianças foram levadas até o Lago Nova Carajás. A fim de desenvolverem brincadeiras, dinâmicas, roda de conversa, oficina musicais e de teatro e, confecção de cartazes e brinquedos. Ao longo do ano de 2015 o projeto atendeu 1.764 crianças, o que representa um total de 24,5%, dos alunos matriculados na rede de educação infantil pública do município. Ao todo foram realizadas 76 atividades, sendo 49 teóricas e 27 práticas, que ocorreram em 100% das escolas existentes no município (18). Durante o desenvolvimento do projeto, as crianças mostraram grande interesse pelas atividades e muita curiosidade pelos assuntos abordados. Todas as escolas se colocaram à disposição para contribuir com o projeto, já que o objetivo desse trabalho é um importante incentivo não apenas à formação das crianças como também à própria escola em trabalhar questões ambientais com as crianças. Após as ações desenvolvidas os professores elaboraram outras atividades com a mesma temática dentro das escolas, o que sugere um grande sucesso do projeto.

Palavras Chave: Educação infantil; lúdico; Meio Ambiente

Monitoramento de aves aquáticas e migratórias nos ambientes úmidos da Serra Sul, FLONA Carajás – Ferro Carajás S11D

Mayla Feitoza Barbirato[1]; Marcelo Ferreira de Vasconcelos[2,] Heitor Morais Cunha[3], Fernanda Rafaela Paes Pimenta[4]; Cesar de Sá Carvalho Neto[5]

[1]Bióloga/ Analista Ambiental, Vale, Canaã dos Carajás, Pará, e-mail: mayla.barbirato@vale.com; [2]Biólogo, Sete STA, Belo Horizonte, Minas Gerais; [3]Biólogo, Sete STA, Parauapebas, Pará; [4]Bióloga, Sete STA, Parauapebas, Pará; [5]Biólogo/Analista Ambiental, Lyon Engenharia, Canaã dos Carajás, Pará.

A Serra dos Carajás está localizada em uma importante área de endemismo da avifauna, região considerada como prioritária para a conservação das aves na Amazônia brasileira. O EIA do Projeto Ferro Carajás S11D ressaltou a importância da região da Serra Sul para 54 espécies de aves migratórias. Os resultados desse estudo visam fornecer informações sobre a presença de espécies migratórias e aquáticas nas lagoas e demais ambientes úmidos savânicos da Serra Sul e verificar o período em que as espécies utilizam esses ambientes, além de indicar e balizar eventuais medidas mitigatórias e/ou compensatórias. Foram utilizados três métodos: armadilhas fotográficas em lagoas e campos graminosos, transectos e observações aleatórias. As armadilhas fotográficas ficaram acionadas continuamente de dezembro de 2013 a outubro de 2015 e foram inspecionadas a cada 20 dias, em 24 campanhas. Para as amostragens por transectos e observações aleatórias, foram realizadas quatro campanhas, sendo duas no final da estação seca e duas na chuvosa. Considerando todos os métodos, foram registradas 62 espécies migratórias e/ou aquáticas nas áreas amostradas. Destas, 34 são migrantes austrais e cinco são migrantes neárticos. Independente do status migratório das espécies, 34 delas são típicas de ambientes aquáticos. Dentre as 26 espécies registradas por armadilhas fotográficas, as mais frequentes foram o quero-quero (*Vanellus chilensis*) e a jaçanã (*Jacana jacana*). Os transectos registraram 43 espécies, sendo o biguá (*Phalacrocorax brasilianus*) e o suiriri (*Tyrannus melancholicus*) as mais abundantes, além de mostrarem maior riqueza na Lagoa do Cromossomo. Dentre os resultados obtidos por este método, está a diferenciação das amostragens efetuadas nas três lagoas em diferentes estações (chuvosa e seca), sugerindo que a época do ano seja um fator que exerça influência na estruturação das comunidades de aves aquáticas destas áreas. As observações aleatórias registraram o maior número de espécies (N=45), destacando a Lagoa do Jacaré como a mais rica em espécies (n = 20). Foi registrada quase a metade (44,6%) das espécies de aves migratórias e/ou aquáticas com potencial de ocorrência na Serra Sul. Nesses dois primeiros anos de amostragem, os dados não levantaram uma comunidade rica de aves aquáticas nos ambientes úmidos da Serra Sul, ao contrário do ressaltado no EIA do Projeto Ferro Carajás S11D. Além de pobres, estas comunidades são representadas por espécies comuns, não ameaçadas de extinção, que apresentam, de maneira geral, baixas abundâncias regionais, incluindo as migratórias. De maneira geral, devido às baixas frequências e abundâncias de várias espécies durante o estudo, em comparação com outras áreas lacustres do Brasil, muitas delas parecem utilizar os ambientes úmidos da Serra Sul apenas de maneira oportunística, ao invés de serem estritamente dependentes deles. Por outro lado, os dados coletados sugerem fortemente que algumas espécies consideradas na literatura como migrantes austrais sejam, na realidade, representadas por populações residentes das áreas de canga da Serra dos Carajás.

Palavras-chave: avifauna; lagoas, campos graminosos, transectos.

Agradecimentos: Vale SA/ Ferro Carajás S11D, Sete Soluções e Tecnologia Ambiental.

Monitoramento de quelônios e jacarés das lagoas doliniformes na Serra Sul, FLONA Carajás – Ferro Carajás S11D

Cesar de Sá Carvalho Neto[1]; Karla Patrícia Gonçalves Leal[2]; Bruno Vergueiro Silva Pimenta[3], Felipe Siqueira Goulart[4], Jéssica Albuquerque Pereira[5], Mayla Feitoza Barbirato[6]

[1] Biólogo/Analista Ambiental, Lyon Engenharia, Canaã dos Carajás, Pará, e-mail: c0440867@vale.com; [2]Bióloga/ Coordenadora de Fauna, Bicho do Mato, Belo Horizonte, Minas Gerais; [3]Biólogo/Coordenador de Meio Biótico, Bicho do Mato, Belo Horizonte, Minas Gerais; [4]Biólogo/Analista Ambiental, Bicho do Mato, Belo Horizonte, Minas Gerais; [5]Bióloga/Analista Ambiental, Bicho do Mato, Belo Horizonte, Minas Gerais; [6] Bióloga/Analista Ambiental, Vale, Canaã dos Carajás, Pará.

Os répteis apresentam boa resistência aos agentes externos e grande longevidade quando comparados a outros grupos de vertebrados. Porém, algumas investigações têm apontado declínios de populações ao redor do globo. No monitoramento são acompanhadas as populações de três espécies de quelônios (*Kinosternon scorpioides scorpioides*, *Mesoclemmys gibba* e *Rhinoclemmys punctularia punctularia*) e uma espécie de jacaré (*Caiman crocodilus*). O estudo visa possibilitar o entendimento da relação entre atividades de instalação e operação do empreendimento S11D, com eventuais alterações no tamanho e estrutura das populações dos quelônios e jacarés de quatro lagoas presentes em Serra Sul, além de verificar a necessidade de ações de manejo, visando à manutenção das populações. De setembro de 2014 a outubro de 2015 foram realizadas três campanhas de 16 dias, em periodicidade semestral, contemplando as estações de seca e chuva, nas quatro lagoas da Serra Sul. A amostragem de quelônios foi executada por meio de armadilhas *funnel traps* e busca ativa. Todos os espécimes capturados passaram por biometria e marcação através de cortes nos escudos marginais. A localização e contagem dos jacarés foram realizadas por busca ativa e a captura dos espécimes utilizando cambão e puçá. Após a biometria, os jacarés foram individualizados por corte de escamas caudais e aplicação de microchips do tipo "PIT tags". Amostras de tecidos dos quelônios (fragmentos do casco e uma pequena parte da membrana interdigital) e jacarés (parte de escamas caudais) foram coletadas durante a marcação para estudos futuros. Em relação aos quelônios, os registros por armadilhas foram de 797 exemplares. A espécie de maior abundância é *K. s. scorpioides* (80,05%), seguida por *M. gibba* (19,57%) e *R. p. punctularia* (0,38%). A lagoa mais populosa é a do Jacaré (n=533), seguida pelas lagoas do Amendoim (n=160), do Cromossomo (n=98) e do Violão (n=6). Quanto aos jacarés, a partir das contagens realizadas através da busca ativa, foram avistados 279 indivíduos (59 não foram identificados). Foram capturados 81 exemplares e a maior densidade média foi verificada na Lagoa do Jacaré (13,21 ind./km), seguida pelas lagoas do Amendoim (7,44 ind./km), Cromossomo (7,15 ind./km) e Violão (2,58 ind./km). O maior número de registros de quelônios e jacarés foi nas campanhas da estação seca. É provável que a lagoa do Jacaré apresente melhores condições para a manutenção das populações de quelônios e jacarés pela diversidade de ambientes aquáticos, disponibilidade de alimento, abrigos e de locais para a termorregulação. Os resultados colhidos até o momento não apontam a necessidade de adoção de ações de manejo para as espécies-alvo. Não se verifica na área de estudo a ocorrência de fatores de impacto sobre estas populações, sejam eles referentes a aspectos da implantação do empreendimento ou anteriores a estes. A continuidade deste monitoramento irá auxiliar em novas avaliações sobre o tema.

Palavras-chave: populações; campanhas.

Agradecimentos: Vale SA/S11D, Sete Soluções e Tecnologia Ambiental, Bicho do Mato Meio Ambiente.

Outros

Aplicação de traçadores corantes para caracterização da dinâmica hídrica em torno de cavidades em canga e formações ferríferas, Carajás/PA

Paulo Fernando Pereira Pessoa[1]; Dora Atman[2], Bruno Mamoru Doi[2], Gisele Kimura[2], Laila García Gonçalves[2], Ludevino Rocha Filho[2]

[1]Phd, Hidrovia – Hidrogeologia e Meio Ambiente, Belo Horizonte, Minas Gerais, e-mail: ppessoa@hidrovia.com.br; [2]Hidrovia- Hidrogeologia e Meio Ambiente.

O ambiente subterrâneo em cangas e formações ferríferas é marcado por uma rede de múltiplos canalículos e condutos conectados aos macro vazios que materializam as cavidades. As águas de infiltração e percolação na zona vadosa são provenientes, majoritariamente, das precipitações pluviométricas, podendo adentrar as cavidades, potencializando o desenvolvimento de um meio biótico adaptado; influenciando, ainda, fatores abióticos como a velocidade de formação de espeleotemas e o próprio desenvolvimento da cavidade. Desse modo, torna-se extremamente relevante para a preservação do patrimônio espeleológico, conhecer o espaço de interação hídrica do ambiente cavernícola com o domínio da vertente a qual se insere. Estudos hidrogeológicos, de modo inédito, vêm sendo elaborados através de ensaios de conexão hídrica, utilizando-se de traçadores corantes para a investigação hidrodinâmica da zona vadosa, no entorno de cavidades em Carajás. A existência de caminhos que conectam os fluxos oriundos das precipitações pluviométricas nos platôs e encostas superiores onde se localizam as cavidades pode ser avaliada. O estudo se baseia, inicialmente, no reconhecimento dos espectros de fluorescência natural (background) das águas que circulam no ambiente das cangas e formações ferríferas e das próprias cavidades. Posteriormente, são lançados sobre a superfície das vertentes e a distâncias previamente determinadas, distintos corantes (Fluoresceína, Rodamina WT e Amino G), onde arranjos diferenciados têm sido testados para aplicação dos traçadores, especialmente no período chuvoso. Os fluxos internos nas cavidades provêm da circulação de água em drenagens de zonas porosas da superfície laterítica, atreladas a pontos de percolação hipodérmica, na forma de pequenos sumidouros e surgências que se manifestam em diversas porções observadas a montante das cavidades. No interior das cavidades, as entradas de água têm sido monitoradas ao longo do tempo por meio de coletas periódicas de amostras, a fim de identificar a chegada dos traçadores lançados em superfície e trazidos pelos fluxos de infiltração e percolação. Os testes mostraram ser possível rastrear parte desses fluxos na zona vadosa pela detecção dos traçadores selecionados, especialmente a Fluoresceína, sendo os resultados mais satisfatórios aqueles obtidos em experimentos realizados em períodos antecedidos e sucedidos por chuvas abundantes. Os estudos mostram a eficiência dos corantes como ferramenta para avaliação da circulação hídrica na zona vadosa no domínio das cangas e formações ferríferas, e aprimoramentos têm sido direcionados para otimização da metodologia. Conforme verificado ao longo das investigações e, também, como já previsto nos modelos conceituais, condições diversas de conexão hídrica cavidade/vertente são possíveis, já que existem combinações múltiplas entre características geomorfológicas, distribuição e intensidade das chuvas e o arranjo espacial subterrâneo da porosidade/permeabilidade (litoestruturas). Portanto, os ensaios com traçadores fluorescentes têm muito a contribuir para o avanço da compreensão da zona de influência hídrica das cavidades em formações ferríferas, sendo importante para confirmar ou refutar as hipóteses construídas no modelo hidrodinâmico conceitual.

Palavras-chave: traçador; infiltração; laterita.

Agradecimentos: à Vale, nossos sinceros agradecimentos pelo apoio prestado.

Calagem e o balanço de carga elétrica líquida do solo em sistema de plantio convencional em Parauapebas – PA

Juliene Oliveira Rodrigues[1]; Alexsandro Leal Silva[1]; Rudson Silva Oliveira[1]; Beatriz de Sampaio Oliveira[1]; Ricardo Shigueru Okumura[2]; Daiane de Cinque Mariano[2]

[1]Docentes do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus – Parauapebas, Pará, e-mail: julienezinha.matos@gmail.com; [2]Professor(a) Adjunto da Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus – Parauapebas, Pará.

A caracterização dos atributos dos solos das regiões tropicais é de fundamental importância para previsão de medidas a serem adotadas na sua conservação. Contudo, estes apresentam acidez elevada e baixa capacidade de troca de cátions, sendo necessária a adoção de práticas de manejo, como adubação e calagem para obter boa produtividade das culturas. Neste sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar a influência da calagem no balanço de carga elétrica líquida do solo. O estudo foi realizado na área experimental da Secretaria Municipal de Produção Rural em Parauapebas entre os meses de fevereiro e março de 2016. As avaliações ocorreram em duas áreas submetidas ao preparo convencional com correção do solo e sem correção do solo. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial (2x3), perfazendo dois tratamentos (com calagem e sem calagem) e três profundidades (0-10 cm; 10-20cm; 20-30cm), totalizando quinze pontos por área amostrada. As análises químicas foram realizadas no Laboratório de Solos da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas - PA. Foram determinadas a acidez ativa do solo em água (pH_{H2O}) e em cloreto de potássio (pH_{KCl}). Os dados foram submetidos à análise de variância e quando significativos, realizou-se o teste Tukey a 5% de probabilidade para comparação das médias através do programa ASSISTAT. A correlação de Pearson foi realizada pelo programa BioEstat. A análise de dependência espacial da carga elétrica líquida do solo (ΔpH) foi obtida com o auxílio do programa GS+, versão 7. Os mapas de distribuição espacial foram feitos pelo método de interpolação por krigagem por meio software Surfer. O modelo que melhor se ajustou aos semivariogramas foi o gaussiano. Para o efeito pepita, que corresponde ao erro de amostragem em razão de sua escala, verificou-se valor inferior a 30% do patamar, indicando que a amostragem foi suficiente para representar as características espaciais do fenômeno. O alcance obtido foi de 1001m, apresentando heterogeneidade espacial elevada, indicando que os mesmos encontram-se espacialmente correlacionados e com grau de dependência espacial moderado (74%). As duas áreas avaliadas apresentaram valores de ΔpH negativos, porém na área com calagem ocorreram os menores valores médios (ΔpH = -0,95), em comparação a área sem calagem, que obteve valores médios de ΔpH = -0,43. De acordo com o teste de Tukey, as duas áreas avaliadas não apresentaram diferença estatística significativa. Observou-se através da correlação de Pearson, que a profundidade de 10-20 cm apresentou significância estatística moderada, com valor de correlação de 0,40. Esse resultado ocorreu provavelmente devido à incorporação do calcário ao solo, que facilitou o deslocamento do mesmo até a profundidade citada. A influência da calagem no balanço de carga elétrica líquida apresentou dependência espacial moderada, a qual pode influenciar na amostragem desse atributo, auxiliar na tomada de decisão e na escolha do manejo adequado. O aumento da carga líquida negativa do solo ocasionado pela calagem proporciona o aumento na capacidade de reter cátions.

Palavras-chave: correção do solo; pH do solo; capacidade de troca de cátions.

Agradecimentos: Ao CNPq pelos recursos disponibilizados. A prefeitura de Parauapebas por disponibilizar a área para o estudo.

Ergonomia e segurança de trabalhadores do viveiro do centro técnico de agricultura familiar (CETAF), no município de Parauapebas – PA

Raylene Álefe Tairinne Reis Corrêa[1]; Fernanda Barros Mendes[2]; Valdirene Rocha Lima[3]; Lídia Ribeiro de Souza[4]; Lucivaldo Pereira Ferraz[5]; Vicente Filho Alves da Silva[6]

[1]Graduanda de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará, e-mail: raylene.reis@gmail.com.br; [2]Graduanda de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [3]Graduanda de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [4]Graduanda de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [5]Graduando de Engenharia Florestal, UFRA, Parauapebas, Pará; [6]Professor, UFRA, Parauapebas, Pará.

O trabalho em viveiros pode proporcionar condições adversas ao bem-estar do trabalhador e trazer consequências para sua saúde. A ergonomia tem como foco proporcionar ao trabalhador condições favoráveis ao trabalho, para que o trabalhador possa desempenhar seu trabalho corretamente proporcionando segurança na execução do mesmo e como consequência maior rendimento operacional. O presente estudo teve o objetivo de avaliar as atividades desempenhadas em um viveiro, e propor medidas de ergonomia e segurança, que visem melhores condições de trabalho e qualidade de vida aos funcionários do viveiro no Centro Técnico de Agricultura Familiar (CETAF), no município de Parauapebas – PA. A coleta de dados foi realizada através de questionários aplicados aos trabalhadores, por meio de entrevista realizada no local de trabalho, observações do desempenho das atividades e também do *layout* de onde essas são desenvolvidas. Foram analisadas as atividades de enchimento dos sacos de polietileno com terra vegetal, a pulverização de ureia e herbicida, roçada da área, limpeza do viveiro, transporte dos sacos de polietileno com terra vegetal do galpão até o viveiro e o abastecimento do transporte que realiza a distribuição das mudas. Para análise dos resultados referentes aos questionários foi utilizado programa SPSS Statistics. No que se refere à segurança do trabalho, somente 9% dos trabalhadores utilizam Equipamento de Proteção Individual (EPIs) com frequência, 55% relatam que não são disponibilizados esses EPIs e 45% relatam que eventualmente são disponibilizadas apenas luvas e botas. Das insatisfações dos trabalhadores, 46% mostram insatisfação relacionada às condições da estrutura do viveiro, os outros 54% mostram-se insatisfeitos com a falta de apoio técnico ou com a falta de EPIs. Das pessoas entrevistadas 82% queixaram-se de desconforto em pelo menos uma das atividades executadas entre essas atividades segundo os trabalhadores a que mais causa desconforto é a capina (28%). Recomenda-se que no galpão de enchimento de sacos de polietileno ocorra o peneiramento da terra vegetal (devido ao excesso de entulho) com a utilização de uma peneira elétrica seguido do auxílio de uma esteira a qual depositará a terra já peneirada sobre uma bancada. Deverão utilizar estantes com bandejas que servirão de depósito dos sacos de polietileno já cheios até o momento que esses sacos serão levados ao viveiro. Bem como substituir os atuais assentos por assentos que estejam de acordo com a norma regulamentadora. Ocorrendo assim mudanças no *layout* do galpão, visando melhores condições de segurança e saúde aos trabalhadores do viveiro. Concluiu-se que as atividades desenvolvidas no viveiro são realizadas em condições inapropriadas colocando em risco a saúde e integridade física do trabalhador, uma vez que 82% dos funcionários queixaram-se de desconforto em pelo menos uma das atividades e verificou-se que há necessidade de apoio do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho), de fornecimento e uso frequente dos EPIs, como também, aquisição de equipamentos para reorganização do galpão.

Palavras-chave: Saúde do trabalhador; Viveirista; Norma Regulamentadora.

Influência das variações climáticas na ocorrência de doenças respiratórias no município de Parauapebas-PA

Ana Karolina Dias Farias[1]; Nayara Dayane Soares Moura[2]; Gleiciane Cardoso Costa[3]; Erondina Araújo Alho[4]; Rafael Ferreira da Costa [5].

[1]Estudante de Engenharia Florestal da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail: karolinadias12@gmail.com ;[2]Estudante de Engenharia Florestal da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail: nayara.moura26@gmail.com; [3] Estudante de Engenharia Florestal da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail; gleyce.9@outlook.com .[4] Estudante de Engenharia Florestal da UFRA - Campus Parauapebas, e-mail: erondinaalho@hotmail.com ;[5]Professor Doutor da Universidade Federal Rural da Amazônia, e-mail: rfcosta@ymail.com.

Algumas respostas fisiológicas do Corpo Humano são influenciadas por variações dos elementos climáticos. Alterações na disponibilidade de radiação solar estão na origem de oscilações na temperatura do ar, no vento e na umidade do ambiente, afetando os habitantes de uma região. Este estudo teve como objetivo a análise das correlações entre a variabilidade de alguns elementos meteorológicos, tais como, precipitação pluvial, temperatura e umidade relativa do ar e, as ocorrências de Doenças do Aparelho Respiratório (DAR) no município de Parauapebas-Pa, durante os anos de 2013 a 2015. As informações das variáveis climáticas foram obtidas na Estação Meteorológica Automática da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas. As informações sobre as ocorrências de DAR, em Parauapebas, foram obtidas no DATASUS, o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS), na página eletrônica do Ministério da Saúde. Neste estudo, o nível de correlação das variáveis foi obtido pelo coeficiente de determinação (R^2). Através das regressões lineares, com equações do tipo ($Y= \pm\alpha X + \beta$) entre os elementos meteorológicos, precipitação pluvial, temperatura do ar e, umidade relativa do ar (Eixo X) e, as ocorrências de DAR (Eixo Y). Se a equação for positiva ($Y = \alpha X + \beta$) diz-se que houve uma correlação direta. Se o resultado for negativo ($Y = -\alpha X + \beta$) é uma correlação inversa. Para os cálculos, foram consideradas duas épocas do ano climaticamente distintas. Uma quadra chuvosa, compreendendo os meses de janeiro, fevereiro, março e abril (56,6% das chuvas). E um período seco, relativo aos meses de junho, julho, agosto e setembro (07,3% das chuvas), dos anos de 2013 a 2015 (com média de 1598 mm ano^{-1}). Para os três anos estudados em Parauapebas, os resultados apresentaram grande variabilidade temporal nos casos de internações hospitalares devido às Doenças do Aparelho Respiratório. Os máximos registros mensais foram, para o ano de 2013, 61 casos em dezembro. Para 2014, de 64 casos em maio e, 55 casos em março de 2015. Os menores números de ocorrência mensais foram 14 em janeiro de 2013. Outros 26 casos registrados em fevereiro de 2014 e, finalmente, 21 anotações para setembro de 2015, destacando que este mês foi extremamente árido, com apenas 0,4 mm de precipitação, sendo o mais seco de 2015. As regressões lineares entre os casos de DAR e as variáveis climáticas apresentaram para o quadrimestre chuvoso (Jan/Fev/Mar/Abr), FORTE CORRELAÇÃO INVERSA com as Temperaturas do Ar médias das máximas (R^2 =0,6763) e, CORRELAÇÕES DIRETAS MUITO FORTES com a Precipitação pluvial média mensal (R^2 =0,8035); com a Umidade Relativa do Ar média mensal (R^2 =0,8709) e, com a Umidade Relativa do Ar média das mínimas (R^2=0,9191). Para o quadrimestre seco(Jun/Jul/Ago/Set), houve uma CORRELAÇÃO INVERSA MUITO FRACA com a Precipitação pluvial média mensal (R^2 =0,0136) e, CORRELAÇÕES INVERSAS MODERADAS com a Umidade Relativa do Ar média das máximas (R^2 =0,4337); com as Temperaturas do Ar médias mensais (R^2 =0,5178) e, com as Temperaturas do Ar médias das máximas (R^2 =0,5977).

Palavras-chave: Correlações, Precipitação pluvial, Temperatura e Umidade do ar.

Perfis lateríticos e suas relações com a origem e evolução de cavidades naturais subterrâneas na mina N4E - Carajás, Pará

Daniele Freitas Gonçalves[1]; Rafael Guimarães de Paula[2]; Marcelo Roberto Barbosa[3]; Carlos Alberto Souza Teles[4]; Clóvis Wagner Maurity[5]; Joel Buenano Macambira[6]

[1]Geóloga MSc, Vale S.A, Parauapebas, Pará, e-mail:daniele.freitas.goncalves@vale.com; [2]Geólogo, Vale S.A, Parauapebas, Pará; [3]Geólogo PhD, Vale S.A, Parauapebas, Pará; [4]Geólogo, Vale S.A, Parauapebas, Pará; [5]Geólogo MSc, Instituto Tecnológico Vale, Belém, Pará; [6]Geólogo PhD, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará.

A região de Carajás situada insere-se no domínio geomorfológico Planalto Dissecado do Sul do Pará, representado por um conjunto de platôs com topo plano a ondulado, apresentando cotas variando de 500 a 850 m. Estes platôs constituem relictos da Superfície Sul Americana, desenvolvida entre o Cretáceo e o Paleógeno. Nas extensas superfícies aplainadas com cotas variando de 250 a 350 m, destacam-se as serras: Norte, Sul, Leste, Bocaina e Tarzan. As serras são sustentadas por uma expressiva cobertura laterítica (canga), desenvolvida sobre rochas vulcânicas ácidas e básicas e formações ferríferas bandadas do Grupo Grão-Pará e rochas sedimentares clásticas da Formação Águas Claras. A cobertura laterítica exibe feições pseudocársticas na interface com a rocha matriz subjacente, onde ocorrem cavidades naturais subterrâneas em alta e média vertentes. Cavidades também são observadas em baixa vertente, por vezes associadas a depósitos coluvionares e de tálus. Mapeamentos geológicos sistemáticos realizados na mina de N4E tanto em cavidades como em perfis lateríticos representativos, além de exposições de afloramentos na cava, permitiram a definição do perfil laterítico típico da região bem como sua individualização em três horizontes principais, associados por vezes, às rochas-matrizes subjacentes. Do topo para a base, os horizontes identificados foram: Crosta laterítica, mostrando porções detríticas e zonas cimentadas por oxi-hidróxidos de ferro; Horizonte de Transição composto por uma trama constituída por oxi-hidróxidos de ferro e, mostrando localmente zonas de baixa densidade associadas à ocorrência de cavidades e saprólito, material bastante argiloso, oriundo do intemperismo de rochas vulcânicas. Este trabalho apresenta uma análise de perfis lateríticos típicos da região e seu relacionamento com o desenvolvimento de cavidades naturais subterrâneas, com base em dados coletados em campo, além de análises mineralógicas e petrográficas. Os resultados até então obtidos, mostraram que os perfis estudados correspondem a perfis maturos com horizontes individualizados e similares aos já estudados em outras regiões da Amazônia e que a ocorrência de cavidades na área estudada está relacionada à persistência do perfil laterítico desenvolvido, onde a crosta laterítica endurecida resiste aos processos erosivos, reduzindo o recuo das bordas dos platôs, enquanto que a zona de transição sofre erosão em subsuperfície sob a forma de eluviação tanto química quanto física.

Palavras-chave: crosta laterítica; zonas de baixa densidade, feições pseudocársticas, serra norte.

ANAIS

I Seminário de Pesquisa da Floresta Nacional de Carajás
& XIV Seminário Anual de Iniciação Científica da UFRA

"Ecossistema de Canga"

ORGANIZAÇÃO:

Ufra
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
CAMPUS PARAUAPEBAS

ICMBio
INSTITUTO CHICO MENDES
MMA

APOIO:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARÁ

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

VALE