

INFORME ECONÔMICO (UFPI)

IV SEMINÁRIO PIAUIENSE DE AGROECOLOGIA

**Modalidade II:
partilha livre**



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ



**AGROECOLOGIA:
DO RURAL AO URBANO
QUEM SÃO OS SUJEITOS?**

Reitor UFPI:

Prof. Dr. José Arimateia Dantas Lopes

Vice-Reitora:

Profa. Dra. Nadir Do Nascimento Nogueira

Diretor CCHL:

Prof. Dr. Carlos Sait Pereira de Andrade

Chefe Decon:

Prof. Dr. Francisco Prancacio Araújo de Carvalho

Coord. Curso Economia:

Prof. Me. Francisco Eduardo de Oliveira Cunha

Projeto Gráfico e Capa:

Josiel da Silva Oliveira

Pedro Henrique Miranda Lima Moura

Diagramação:

Josiel da Silva Oliveira

Equipe Responsável:

Superintendência de Comunicação Social: Jacqueline Lima Dourado

Gráfica Universitária: Renan da Silva Marques

Editor Chefe:

Prof. Dr. Samuel Costa Filho

Editor Assistente:

Prof. Dr. João Soares Filho

Conselho Editorial:

Prof. Dr. Aécio Alves de Oliveira - UFC

Prof. Dr. Alvaro Bianchi - UNICAMP

Prof. Dr. Alvaro Sánchez Bravo - Universidad Sevilla - Espanha

Profa. Dra. Anna Maria D'ottavi - Università Degli Studi Roma Tre - Itália

Prof. Dr. André Turnel - Université Laval-Canadá

Prof. Dr. Fabrizio Lorusso - Universidad Nacional Autónoma do México-Unam

Prof. Dr. José Machado Pais - Universidade de Lisboa - Portugal

Prof. Dr. Leandro de Oliveira Galastri - UNICAMP

Prof. Esp. Luiz Carlos Rodrigues Cruz Puscas - UFPI

Profa. Dra. Maria Elizabeth Duarte Silvestre - UFPI

Prof. Dr. Marcos Del Roio - UNESP

Prof. Dr. Marcos Cordeiro Pires - UNESP

Prof. Dr. Mário Maestri Filho - UPF

Prof. Dr. Manoel Domingos Neto - UFC

Prof. Dr. Rodrigo Duarte Fernandes dos Passos - UNESP

Prof. Dr. Samuel Costa Filho - UFPI

Prof. Dr. Sérgio Soares Braga - UFPR

Prof. Dr. Solimar Oliveira Lima - UFPI

Prof. Dr. Vitor de Athayde Couto - UFBA

Prof. Dr. Wilson Cano - UNICAMP

Economista Me. Zilneide O. Ferreira

sumário

MODALIDADE II - PARTILHA LIVRE

- 1** **IMPLANTAÇÃO DE MATA CILIAR NO AÇUDE COMUNITÁRIO COMO UMA FORMA DE VALORIZAÇÃO DE BENS, PRINCÍPIOS E PROTAGONISMO DA JUVENTUDE RURAL**
Gilvan da Silva Costa, Luís Borges Rocha e Paloma Cunha Saraiva
- 4** **EQUIPAMENTOS DE MADEIRA PARA MANEJO EM HORTICULTURA AGROECOLÓGICA**
Gilmar do Nascimento Silva
- 8** **MELHORIAS E PERSPECTIVAS DOS BURITIZAIS NA LOCALIDADE CORRENTE DAS FLORES**
Joelane Silva de Abreu, Maria Francisca Gonçalves dos Santos, Nayara Silva Cunha, Mônica Núbia Albuquerque Dias
- 10** **QUEBRA DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE CHICHÁ SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS PRÉ-GERMINATIVOS**
Marlei Rosa Dos Santos, Farley Silva Santos, Rodrigo Bortoluzzi e José Robert dos Santos Alves da Silva
- 17** **CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE CROTALÁRIA OCHROLEUCA**
Antônio Pereira de Queiroz Neto, Pedro Henrique Neves dos Santos, Luzineide Fernandes de Carvalho, Cristiane Lopes Carneiro d'Albuquerque, Genival Celso Pereira da Silva e Jonas Pereira Sousa Silva
- 22** **EFEITO DA TEMPERATURA DA ÁGUA NA QUEBRA DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE CANAVIA BRASILIENSIS**
Luzineide Fernandes de Carvalho, Simone Raquel Mendes de Oliveira, Cristiane Lopes Carneiro d'Albuquerque e Marlei Rosa dos Santos
- 27** **EFEITO DE TRATAMENTOS PRÉ-GERMINATIVOS NA QUALIDADE DE SEMENTES DE AROEIRA.**
Marlei Rosa dos Santos, Ana Paula da Silva Santos, Farley Silva Santos, Julieth Pereira da Silva e Lisiane Gonçalves de Sá
- 34** **O DESCARTE DO LIXO EM ÁREAS DELTAÍCAS: ESTUDO DE CASO DOS MUNICÍPIOS DE ILHA GRANDE DO PIAUÍ (PI) E ARAIOSES (MA)**
Jéssica Cristina Oliveira Frota e Tiago Heberti Dos Santos Sales
- 42** **AGROECOLOGIA E DEMOCRACIA, UNINDO CAMPO E CIDADE: RELATO DE EXPERIÊNCIA NO IV ENA**
Endrigo Neris Vieira e Armando Alves de carvalho
- 46** **IMPLANTAÇÃO DE HORTA NA ESCOLA COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE REDENÇÃO DO GURGUÉIA**
Railson Borges Lima, Alane Borges Lima, Laureci Ribeiro Batista da Silva, Miraize Borges do Lago, Glaucia Pessoa Leite e Valcilene Rodrigues da Silva
- 50** **MELHORIAS NO MANEJO DA CRIAÇÃO DE PEQUENOS RUMINANTES E A CONSTRUÇÃO COLETIVA DE CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO- RELATO DE EXPERIÊNCIA**
Armando Alves de carvalho, Endrigo Neris Vieira, Pollyana Oliveira da Silva, Márcio da Silva Costa, Priscila Teixeira de Souza Carneiro e Caio de Meneses Cabral

GRUPOS DE DEBATES E PROPOSTAS PARA TRABALHAR AGROECOLOGIA COM ESTUDANTES DE ENGENHARIA FLORESTAL	54
Eduardo Justino Santana, Rayane de Souza Pereira, Antônio Ferreira Lima Filho, Ana Caroline Oliveira da Silva e Mariana Lustosa de Oliveira	
SOBERANIA ALIMENTAR COMO TEMA TRANSVERSAL NO PROJETO PRÉ-ENEM POPULAR VALE DO GURGUÉIA	57
Bianca Danielle de Oliveira e Caio Gomes Lopes	
MANEJO AGROECOLÓGICO DE ABELHAS INDÍGENAS SEM- FERRÃO: IMPLANTAÇÃO DE UMA UNIDADE DIDÁTICA NO IFPI CAMPUS COCAL COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM PARA OS ESTUDANTES DE AGROECOLOGIA	58
Francisco Gilvan de Azevedo, Tarsia Nayara Massary Fonseca, Lusirene Coutinho Moita, Vandenberg Lira Silva e Flávio Luiz Simões Crespo	
COMPARTILHANDO SABERES ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO NO ÂMBITO DA DISCIPLINA DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL	62
Luziene Francisco da Silva, Gildene Pereira Alves Rodrigues, Andréia Guimarães, Felipe Evangelista e Valcilene Rodrigues	
VIVEIRO PÚBLICO: PROGRAMA TERESINA MAIS VERDE COMO INCENTIVADOR DA ARBORIZAÇÃO EM TERESINA, PI	67
Sunamita Lima da Silva e Sara Zilanda Lima da Silva	
USO DA VERMICOMPOSTAGEM COMO ESTRATÉGIA DE APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS NA AGRICULTURA FAMILIAR.	73
Thalia Santos, Francisco da Conceição, Francimar Lima e Sandro Alexandre	

editorial

Quando voltamos nossos olhares para o meio rural, é notável perceber que em suas últimas décadas o modo de produção capitalista se expandiu numa voracidade sem precedentes, forjado essencialmente em sua lógica de acumulação. Com a intensificação do capital no espaço agrário se tem modificado considerável parte da estrutura agrícola, persuadindo-a ao propósito do lucro excessivo através de práticas de monoculturas, combinadas ao intenso uso de produtos químicos para uma pretensa fertilização dos solos e controle de pragas.

Como consequência dessa empreitada do capital, tem-se a devastação acentuada das áreas cultiváveis, bem como a afetação dos ecossistemas locais e ainda, o comprometimento da saúde dos agricultores, agricultoras e diversos sujeitos do campo, modificando as relações ecológicas e socioeconômicas locais / rurais.

Nesse cenário de incompatibilidades, uma vez que as velocidades e ritmos impostos pelo capital destoam, consideravelmente, daqueles observados naturalmente na natureza, somos instigados a repensar *socioeconomias* alternativas, sobretudo em áreas rurais, que corroborem para uma vivência mais harmoniosa – e menos degradante – entre o ser humano e a natureza.

Nesta edição especial do Informe Econômico, oferecemos a oportunidade aos nossos leitores e leitoras de se apoderarem dos relatos de experiências, partilhas e contribuições teóricas resultantes do **IV Seminário Piauiense de Agroecologia**, realizado pela parceria entre a Comissão da Produção Orgânica no estado do Piauí CPOrg/PI, Universidade Federal do Piauí e a Comissão Municipal de Agroecologia e Produção Orgânica de Teresina – CMAPO, ocorrido no Centro de Ciências Agrárias e Centro de Ciências Humanas e Letras da Universidade Federal do Piauí entre os dias **20 e 22 de novembro de 2018**, orientado pelo tema **“Agroecologia: do rural ao urbano, quem são os sujeitos?”**

Diante disso, a presente edição, possibilita à Ciência Econômica e seus estudiosos e curiosos, uma aproximação maior à interdisciplinaridade, sobretudo um retorno ao seu radical Eco – casa ou lugar comum –, ampliando assim o diálogo entre a referida ciência com o movimento da Agroecologia, concorrendo para a discussão mais profícua da ideia desenvolvimento, num escopo regional e rural.

Por fim, com esta edição especial, o Informe Econômico inaugura seu processo de transição para um novo momento, ao qual se lançará em retratar a realidade socioeconômica do Piauí, Meio Norte e região Nordeste, oferecendo um caráter mais regional a esse instrumento histórico do Curso de Ciências Econômicas da UFPI.

Uma boa leitura a todos e todas.

Conselho Editorial Informe Econômico

apresentação

IV SPA - 2019

AGREOCOLOGIA: do rural ao urbano, quem são os sujeitos?

O Seminário Piauiense de Agroecologia chegou à sua quarta edição, abordando o tema: “Agroecologia: do rural ao urbano, quem são os sujeitos?”. O evento teve como objetivo principal ampliar a percepção de agricultore/as, técnico/as, pesquisadore/as, artesã/os, artistas, estudantes, consumidore/as e demais participantes sobre a importância da adoção dos princípios e práticas agroecológicas para a construção de propostas viáveis de desenvolvimento rural-urbano sustentáveis, onde o bem viver venha a ser o propósito maior.

O IV SPA se revestiu, portanto, de grande importância, não só porque deu seguimento ao esforço de tematizar, divulgar, partilhar e oferecer densidade às práticas agroecológicas piauienses, mas também porque ocorreu num contexto de profundas mudanças no país. Desse modo, o IV SPA – com todo o complexo de atividades que o consubstanciaram - foi também o palco da reafirmação da Agroecologia como a melhor estratégia de produção limpa, mas também como aquela que pode nos orientar na formulação de um projeto de sociedade mais justa, respeitosa à diversidade social, política, racial e de gênero que nos caracteriza enquanto país. Ali reafirmamos nosso compromisso com um país livre; com o alimento farto e seguro para todo/as; sementes crioulas sustentando a autonomia das comunidades. Decidimos seguir lutando pelo respeito às mulheres empoderadas em suas trajetórias e aos/às jovens enquanto sujeitos potentes. Pautamos a defesa de políticas públicas formuladas a partir das reais necessidades das comunidades e das particularidades encontradas Brasil afora. Dissemos que água vale mais que ouro; floresta e mar, mais que petróleo. Reafirmamos nossa luta por um planeta cuidado em todas as suas manifestações de vida, por entendermos a Terra como nossa morada farta e bela. Foi com esta convicção que o evento foi pensado e tornado realidade, a partir da colaboração de todo/as que fazem a Agroecologia no Piauí. A organização do evento ficou a cargo de uma parceria que envolveu a Comissão da Produção Orgânica no Estado do Piauí CPOrg/PI, a Universidade Federal do Piauí e a Comissão Municipal de Agroecologia e Produção Orgânica de Teresina – CMAPO. A programação contou, além de várias mesas redondas e rodas de conversa, com a realização de 08 (oito) Grupos de Trabalho, organizados a partir de uma sessão de partilha livre de trabalhos e de sessões de partilhas mediadas, inaugurando uma maneira mais horizontal de troca de conhecimento. Esses espaços propiciaram a divulgação das experiências agroecológicas de artesãs, agricultore/as e dos movimentos sociais, bem como oportunizaram a partilha dos resultados de pesquisa acadêmicas e de extensão universitária, desenvolvidas no âmbito da Agroecologia no estado do Piauí e ali apresentadas sob a forma de relatos ou resumos expandidos. Quanto ao conteúdo, foram sobretudo momentos ricos, onde pudemos visualizar o nosso fazer e co-aprender nas vivências partilhadas e na esperança realimentada.

Desta forma, a Comissão Organizadora do IV Seminário Piauiense de Agroecologia considerou ser de fundamental importância a preparação da sua memória escrita no espaço de uma revista que já possui uma exitosa trajetória no mundo acadêmico. Reunindo aqui os trabalhos apresentados durante o evento temos o propósito de registrar e contribuir com a socialização do conhecimento das diversas apresentações realizadas ao longo do Seminário, proporcionando o acesso às discussões e aos temas ali tratados, especialmente para aqueles que não tiveram a oportunidade de participar do evento.

Acreditamos que desta maneira estamos contribuindo para a divulgação da Agroecologia, hoje um tema já discutido nas diversas esferas da sociedade, mas ainda carente de registros relativos às experiências e práticas vivenciadas no Piauí. Registrar e divulgar nossas experiências é também uma forma de partilhar e oferecer vitalidade a um jeito diferente de viver, de cultivar a Terra e as relações pessoais. Sigamos junto/as!

Boa leitura!

Adriana Chagas Barreto - Presidente

Valéria Silva - Comissão Científica

IV SEMINÁRIO PIAUIENSE DE AGROECOLOGIA

Organização

Adriana Chagas Barreto - **Presidente**
Darcet Costa Souza - **Vice-presidente**

Comissão técnico-científica

Maria Elza Soares da Silva - **Coordenadora**
Valéria Silva - **Subcoordenadora**
Francisco Eduardo de Oliveira Cunha
Flávio Luiz Simões Crespo
Francisco das Chagas Oliveira
José Renan Nunes de Oliveira e Silva
Antônio de Oliveira Lopes Neto
Samuel Felipe Viana
Rafael Oliveira de Castro Dias

Comissão de Cultura

Lila Cristina Xavier Luz - **Coordenadora**
Maria Aparecida Milanez Cavalcante- **Subcoordenadora**
Rayane de Moura Santos
Maria Beatriz Soares Siqueira da Luz
Antônio Andreson de Oliveira

Comissão de Comunicação e Divulgação

Cristiane Lopes Carneiro d'Albuquerque - **Coordenadora**
Cláudia Maria César de Araújo - **Subcoordenadora**
Carlos Augusto de Sá
Joseph Anderson Sousa Oliveira
João Victor Martins de Oliveira
Pedro Henrique de Lima Moura
Marta Maria de Oliveira Nascimento
Bruna de Freitas Iwata

Comissão Financeira

Darcet Costa Souza - **Coordenador**
Carlota Joaquina de Sousa Rosal Soares - **Subcoordenadora**
Adriana Chagas Barreto
Felipe Augusto Oliveira dos Santos

Comissão de Infraestrutura

Janaína Barros Siqueira Mendes - **Coordenadora**
Kalil Siqueira Luz - **Subcoordenador**
João Evangelista Santos
Júlia do Rêgo Aires
Luiza Mara do Amaral Nunes
Jhessica Lanna Rodrigues
Lara Amélia Paula França
Beatriz da Silva Lustosa
Joelson Costa Pereira

Monitores

Ana Lúcia Ferreira do Monte
Ana Maria Sousa Araújo
Ana Paula Farias de Oliveira
Ana Raquel da Silva Abreu Calaça
Antonio Gabriel Lopes Soares
Antonio Pereira de Queiroz Neto
Apolo Gleidson Lira de Oliveira
Beatriz da Silva Lustosa
Camila da Silva Santos
Carlos Eduardo Carvalho dos Santos Lima
Caroline Leme Leal
Cindy Aionaria Lira de Oliveira
Cristiane Lopes Carneiro D'Albuquerque
Denilson de Castro Silva
Diego Porto Rocha
Expedito Henrique Ulisses Pereira
Flávio Ricardo da Costa Oliveira Santos
Francisca Eduarda Abreu Santos
Francisco Pereira da Silva
Franklhes Santos Carvalho
Genival Celso Pereira da Silva
Gilmara de Sá Faria
Guilherme Rubens de Sousa Ribeiro
Gurgel de Barros Moura Galvão
Hericles Emanuel Tavares dos Santos
Isabelli Christine Leães de Sousa
Ivna Vitória Vidal Sousa
Jacieli Cruz Ferreira de Barros
Jhonatas Pereira Sousa Silva
Jisbak de Sousa Serafim
João Pedro Souza Lima
João Victor Martins de Oliveira
Jonas Pereira Sousa Silva
José Renan Nunes de Oliveira e Silva
José Teixeira de Sousa Júnior
Joseph Anderson Sousa Oliveira
Julio Barbosa Lima Neto
Karla Karine Fernandes Lima
Laiane dos Santos Silva
Laiane dos Santos Silva
Laura Lívia dos Santos Nascimento
Luiz Ferreira do Monte
Luzineide Fernadez de Carvalho
Marco Antonio Araújo da Silva
Marcus Vitor Abreu Calaço
Maria Alves de Mesquita
Maria Beatriz Soares Siqueira da Luz
Maria Rita Barbosa de Sousa
Marta Maria de Oliveira Nascimento
Mateus da Silva Costa
Matheus Lima Ferreira dos Santos
Mônica Maria Lopes da Cunha
Pablo Mateus Martins de Almeida
Pedro Henrique Miranda de Lima Moura
Raimundo José de Sousa Rocha
Samuel Felipe Viana
Sarah Caroline Pereira do Nascimento
Suzane Mourão Freitas
Tarcio Henrique Lima de Jesus
Thalita Cristina da Silveira
Túlio de Giovanni Lima Viana
Ulisses Guimarães Carvalho
Vitória Dailly Alves Mineiro
Walmira da Penha Rosa

MESAS REDONDAS

Abertura: Agroecologia: do rural ao urbano, quem são os sujeitos?

- Valéria Silva – UFPI Teresina. Coord. da Feira de Base Agroecológica-Cultural da UFPI. Membro da Comissão Municipal de Agroecologia e Produção Orgânica de Teresina-CMAPO
- Cleidimar Oliveira de Araújo Sousa – Agricultora Assentada no PA Vale da Esperança- Teresina. Membro da Comissão Municipal de Agroecologia e Produção Orgânica de Teresina-CMAPO
- Laetícia Medeiros Jalil – UFRPE. Membro da Associação Brasileira de Agroecologia-ABA

Agroecologia e resistência: o que nos coloca o atual cenário político brasileiro?

- Gregório Francisco Borges – CPT-PI
- Cláudia César – INCRA-PI
- Laetícia Medeiros Jalil – UFRPE e Membro da ABA
- Elisabeth Maria Cardoso – CTA-Zona da Mata. GT Mulheres da Articulação Nacional de Agroecologia-ANA

Gênero, mulher e agroecologia: os desafios impostos pela atual conjuntura

- Maria de Fátima Ferreira – MIQCB-PI
- Laetícia Medeiros Jalil – UFRPE. Membro da ABA
- Maria Sueli Rodrigues de Sousa – UFPI
- Maria José Morais – CONTAG

Juventude, sucessão familiar e Agroecologia

- Messias Muniz de Nassau Neto – MST-PI
- Líria Maria de Sousa Aquino – MPA
- Giuseppe Wellinberg Guilherme Bandeira – ANA
- Francisco de Assis Aguiar – FETAG

Ocupar e resistir: direitos agroecológicos à cidade

- Luciana Leite (LuRebordosa) – Coletivo OcuparThe
- Luan Rusvell de Abreu Andrade – União dos Ciclistas do Brasil
- Maria Lúcia de Souza – Centro de Defesa Ferreira de Sousa

RODAS DE CONVERSA

Quintais e hortas agroecológicas: contextos e perspectivas

- Carlota Joaquina Rosal Soares – SDR/PMT; CMAPO
- Elisabeth Maria Cardoso – CTA-Zona da Mata. Integrante do GT Mulheres, da ANA
- Teresinha Pereira da Silva – Agricultora Assentada no PCA Alegria- Teresina; CMAPO

Extensão Rural agroecológica: a responsabilidade da ação pública

- Flávio Luiz Simões Crespo – IFPI Cocal
- Kalil Siqueira da Luz – EMATER-PI
- Caio Menezes – UFPI Bom Jesus
- Gilmar do Nascimento Silva – Agricultor do Povoado Soim-Teresina
- Francisco Cassiano – Pres. da Associação dos Produtores de Melancia de Jatobá do Piauí-PI

Saúde e biodiversidade

- Lílian Silva Catenacci – UFPI Bom Jesus

GRUPOS DE TRABALHOS

Gt01: Gênero, feminismo e Agroecologia

Coordenação:

- Márcia Mendes Santos Araújo – EMATER/ PI. Assistente Social.
- Sarah Luiza de Souza Moreira. PCSA. Mestranda em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural – UNB. Integrante do GT Mulheres, da ANA.

O Grupo de Trabalho parte do postulado de que "Sem feminismo não há agroecologia", lema que traz a necessidade da agroecologia considerar em sua reflexão-ação os conflitos e desafios consequentes das relações desiguais de gênero, raça, etnia e geracionais colocando-se como uma ciência crítica na

transformação da realidade social no campo e na cidade. Nessa perspectiva, acreditamos que promover espaços de diálogo e reflexões coletivas sobre as relações sociais de gênero e a convergência entre o feminismo e a agroecologia torna-se relevante para a compreensão da agroecologia como um projeto de vida e não apenas como um modelo de produção. A teoria crítica feminista fortalece as lutas sociais das mulheres enquanto sujeito político de direitos na busca pelo reconhecimento do seu trabalho, de suas percepções, contribuições e anseios, bem como contribui para o debate sobre a promoção e o acesso às políticas públicas. Considerando a relevância do protagonismo das mulheres na agroecologia para a construção do conhecimento, este GT se propõe a receber contribuições de estudos, reflexões e experiências no arcabouço do atual debate sobre gênero, feminismo e agroecologia que levem em consideração as temáticas: a) a organização social e política das mulheres; b) políticas públicas específicas e como as políticas gerais contribuem para a mudança na realidade de opressão e desigualdade; c) saberes tradicionais e a importância da sistematização das experiências das mulheres; e d) soberania e segurança alimentar, a convivência com os diferentes biomas.

Gt02: Juventude Rural, Sucessão Familiar e Agroecologia

Coordenação:

- Maria Aparecida Milanez Cavalcante – UFPI Teresina. Mestre em Sociologia-UFPI.
- Lila Cristina Xavier Luz – UFPI Teresina. Doutora em Serviço Social-PUC-SP.
- Theresa Rachel Mendes da Silva Rodrigues - Mestre em Sociologia-UFPI.
- Marcondes Brito da Costa. IFPI São Raimundo Nonato. Doutorando em Sociologia-UFC.

O grupo de trabalho abriga estudos que problematizam as contradições geradas pelo modelo conservador e hegemônico de produção capitalista, expresso na Revolução Verde, na política neoliberal e na Contra-Reforma Agrária no Brasil. Esta sociabilidade destrutiva do capital tem provocado transformações territoriais a partir da ocupação do modelo de monocultura de grãos, sucroalcooleira, geração de energias etc. para produção de commodities. Como impactos deste modelo, tem-se o aumento da desigualdade social e da pobreza rural, movimentos migratórios juvenis precários, incorporação de parcela da juventude rural às formas precárias de trabalho enquanto assalariados/as rurais e a expulsão de camponeses, quilombolas e indígenas de suas terras. Este movimento tem ameaçado o modo de produção camponês, bem como a sucessão na agricultura familiar, além de provocar danos ao meio ambiente e à saúde individual e coletiva do/as trabalhador/as pela contaminação por agrotóxicos, conforme mostram vários estudos disponíveis. Frente a isso, o GT acolhe trabalhos que apresentam alternativas econômicas, políticas, sociais, tecnológicas e culturais no âmbito da agroecologia, fortalecedoras das lutas por reforma agrária e de possibilidades de produção e reprodução das juventudes rurais no campo e/ou na cidade nos seguintes temas: a) Agronegócio, contradições de classes, assalariados rurais; b) Neoliberalismo, Contra Reforma Agrária, Sucessão na Agricultura Familiar; c) Juventude Quilombola, Projetos de Desenvolvimento, Hegemonia; d) Juventude camponesa, Reforma Agrária, Agroecologia.

Gt03: Agricultura urbana, periurbana, quintais e Agroecologia

Coordenação:

- Francisco Eduardo de Oliveira Cunha – UFPI Teresina. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente-PRODEMA-UFC.
- Júlia do Rêgo Aires – SDR-PI/PVSA/IICA. Esp. em Agricultura Tropical.
- Francisca Layanne Chaves – UFPI. Graduanda em Engenharia Agrônômica.

Relatórios recentes das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação tem evidenciado que pelo menos 20% dos alimentos frescos consumidos no mundo são produzidos em áreas urbanas. Entretanto, boa parte da população mundial ainda convive com a dificuldade de acesso a alimentos de qualidade. Com efeito, torna-se necessário viabilizar espaço para a discussão e disseminação de alternativas produtivas mais preocupadas com os seres humanos e orientadas pelo equilíbrio com o meio ambiente. Diante disso, o referido Grupo de Trabalho pretende articular os diversos saberes e experiências que concorram para a promoção da Agroecologia nas cidades e seus entornos, assim como nos espaços rurais, especificamente nos quintais produtivos. Com este objetivo abarca como temáticas principais: a) experiências agroecológicas familiares e de aprovisionamento; b) democratização dos recursos naturais e bens comuns; c) sustentabilidade urbana; d) planejamento urbano e regeneração ecológica; e) processos ecológicos de produção alimentar (selos ecológicos); f) quintais produtivos urbanos, periurbanos e rurais; g) resiliência e enfrentamento às mudanças climáticas; h) permacultura; i) saberes e práticas sócio produtivas agrícolas contra-hegemônicas ao capital.

Gt04: Políticas Públicas: ATER e mercados alternativos para a produção de base agroecológica.

Coordenação:

- Maria Elza Soares da Silva – Doutora em Sociologia-UFRGS.
- Kalil Siqueira da Luz – EMATER-PI. Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável-Universidad Agraria de la Habana/Cuba.

É objetivo desse Grupo de Trabalho analisar os principais avanços e desafios das políticas públicas de aproximação da ATER aos processos e abordagens agroecológicas, assim como refletirmos sobre as estratégias de promoção de mercados alternativos para os produtos de base agroecológica. No Brasil, a partir da conjuntura política dos anos 1990 ocorre uma reorganização na agenda das políticas públicas direcionadas ao meio rural, sobretudo com a entrada de novos atores sociais na cena política. Isto se verifica, em especial, quanto às organizações do terceiro setor do campo agroecológico que vêm lutando por políticas públicas asseguradoras de mercados para produtos diferenciados na sua origem, no seu manejo e na sua história. Assim, o meio rural passou a contar com um conjunto de políticas públicas diferenciadas para categorias sociais que sempre estiveram alijados dos instrumentos públicos com vistas ao bem viver no campo e a manutenção dos seus modos de vidas. No Piauí, esse debate torna-se urgente pela incipiência de ações de assessoria técnica com viés agroecológico e com ênfase no fortalecimento dos diversos modos de agriculturas de base familiar, praticadas em todo território piauiense. Assim, este GT se propõe a acolher trabalhos que problematizem temas que tomem como referência: a) políticas públicas de ATER e Agroecologia; b) novos espaços de comercializações, interações e valores com a prática das cadeias de proximidade (agricultores/as consumidores/as); c) dimensão social da produção e consumo de alimentos de base agroecológica; d) interações e conflitos entre Estado e Sociedade na construção de mecanismos que garantam a execução da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural-PNATER para a agricultura familiar; e) Programas de fomento a interações horizontais entre agricultores e agricultoras, comunidades, educadore/as e pesquisadore/as, criando um ambiente favorável para a produção de conhecimentos agroecológicos.

Gt05: Agrobiodiversidade, sementes crioulas, raças nativas, extrativismo sustentável.

Coordenação:

- Francisco das Chagas Oliveira - Embrapa Meio-Norte. Doutor em Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável-Universidade de Córdoba, Espanha.
- Luzineide de Fernandez Carvalho – CTT-UFPI Teresina. Doutora em Fisiologia Vegetal-UFV-MG.
- Isolda Marcia Rocha do Nascimento - CTT-UFPI Teresina. Doutora em Ciência Animal-UFPI Teresina.

Este grupo de trabalho busca ampliar os esforços sobre a reflexão e sistematização em torno do tema da agrobiodiversidade e extrativismo sustentável, posicionando-os como parte das estratégias centrais na promoção da Agroecologia como prática, movimento social e conhecimento tradicional e científico, na constituição da base genética de sistemas de produção agroecológicos, na promoção da segurança alimentar e nutricional e do desenvolvimento sustentável. Para efeito conceitual, consideramos a agrobiodiversidade como a biodiversidade que é utilizada para o cultivo e com finalidade alimentícia, festiva, religiosa, dentre outras, as quais englobam os valores sociais e culturais de uma comunidade, bem como sua relação com o agroecossistema. Produtos do extrativismo são bens gerados a partir de recursos da biodiversidade local em cadeias produtivas de interesse de povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares. Essas cadeias são constituídas por atores interdependentes e por uma sucessão de processos desde a produção e processamento, até a comercialização e consumo de produtos com identidade cultural e incorporação de valores e saberes locais. Espera-se receber contribuições por meio de relatos de experiência e estudos realizados nos diferentes biomas do Piauí, com a finalidade de promover o desenvolvimento rural sustentável, priorizando o empoderamento da agricultura familiar, dos povos e comunidades tradicionais, das mulheres e dos jovens. O trabalho do GT está voltado para: a) avançar na sistematização de informações relacionadas à conservação, uso e manejo dos recursos genéticos locais de origem vegetal e animal; b) discutir os principais desafios para implementação de políticas públicas de promoção do resgate e valorização da agrobiodiversidade e do extrativismo sustentável; c) identificar suas implicações em alternativas de renda para famílias agricultoras, em conservação ambiental e em melhorias na alimentação e nutrição.

Gt06: Cultura e comunicação.**Coordenação:**

- Caio de Meneses Cabral – UFPI Bom Jesus. Mestre em Extensão Rural e Desenvolvimento Local-UFRPE.
- Pedro Henrique Miranda Lima Moura – Graduando em Artes Visuais-UFPI Teresina.

Durante o X Congresso Brasileiro de Agroecologia (CBA do Cerrado, realizado em Brasília, 2017, acolhemos a proposta de animar a construção do GT de Cultura e Comunicação da ABA. Cultura e comunicação são caminhos, componentes, cuidados na construção da Agroecologia e afloram seu entendimento e suas possibilidades enquanto movimento, ciência e prática. A cultura na Agroecologia ou a Agroecologia enquanto cultura se expressa nos saberes dos povos nos diferentes territórios, na estreita associação com seus modos de vida, as estratégias de convivência e relação com a natureza, suas crenças, cantos e moradas. A cultura alimenta o saber, anima a troca e interação entre diferentes saberes, mantém viva a relação dos sujeitos coletivos, constrói sua identidade e o seu entendimento enquanto povo. Cultura entendida como matriz presente da semente à mesa, nos festejos de plantio, colheita e fé, expressões artísticas e manifestações populares. Apresentamos a Cultura articulada à Comunicação, pois esta é capaz de dar movimento às vozes que vêm dos territórios, tecendo anúncios, ajudando a demarcar os espaços e a mostrar as resistências que emanam do povo, sua criatividade e ação. Sempre que necessário também faz denúncias do que oprime o povo, do que dificulta e/ou impede a construção da Agroecologia. O GT ou Coletivo de Comunicação e Cultura, em plena fase de gestação, é coletivo aberto e plural. Se for possível separar e isolar os sujeitos em sua complexidade e dinâmica, podemos dizer que o grupo é composto por educadore/as, estudantes, pesquisadora/es, artistas de diferentes regiões do país, por fragmentos ainda pequenos do povo e sua diversidade. Desse mosaico plural de possibilidades estão em construção os objetivos, as propostas de ação e as formas de atuação solidária em rede neste GT. Espera-se receber contribuições por meio de relatos de experiência e estudos realizados nos diferentes biomas, no Piauí, com a finalidade de promover o desenvolvimento rural sustentável, priorizando o empoderamento da agricultura familiar, dos povos e comunidades tradicionais, das mulheres e dos jovens, voltados para a) sistematização de experiências com comunicação popular e Agroecologia; b) sistematização de experiências com cultura popular e Agroecologia; c) comunicação e cultura em projetos agroecológicos; d) manifestações culturais em comunidades rurais; e) políticas públicas de comunicação e/ou cultura em comunidades rurais.

Gt07: Educação, construção do conhecimento agroecológico e metodologias participativas.**Coordenação:**

- Valéria Silva – UFPI Teresina. Dra. em Sociologia Política-UFSC.
- Marli Clementino Gonçalves – UFPI Teresina. Dra. em Educação-UFPI.
- Samuel Felipe Viana – Graduando em Ciências da Natureza-UFPI Teresina.

Epistemologicamente, a Agroecologia situa-se no campo da superação do paradigma hegemônico de construção do conhecimento, adotando uma postura teórico-metodológica distanciada do pensamento cartesiano. Ao filiar-se ao paradigma científico emergente, entende a construção do conhecimento científico enquanto fazer humano, ambientado em certa realidade, portanto, dialogando com as limitações e controvérsias desta condição precípua. Tal delimitação implica que o conhecimento construído exiba características de incompletude, contingência, objetividade limitada e ausência de neutralidade, dentre outros aspectos realçados pela revisão feita ao paradigma hegemônico na contemporaneidade. Desta referência, para o conhecimento agroecologicamente construído, as dinâmicas humanas e a natureza ocupam lugares ativos e complexos, devendo ser compreendidas a partir da articulação de vários tipos de saber e das diversas áreas do saber científico propriamente dito. Do ponto de vista dos sujeitos do conhecimento, entende que estes são vários e estão posicionados fora da relação vertical e dicotômica, onde os extremos do processo são ocupados por alguém que constrói e outrem que espera tal construção. Postula, outrossim, uma relação horizontal e uma dinâmica dialógica, onde os sujeitos do conhecimento (no plural) partilhem saberes assentados tanto na investigação estrita, quanto na experiência proveniente das relações construídas socialmente, no decorrer das trajetórias humanas. Neste contexto, a participação efetiva aparece como a estratégia que garante a expressão da potencialidade de contribuição de cada pessoa, em cada experiência teórico-metodológica. A partir deste postulado geral, interessa a este GT criar e estimular um ambiente coletivo de discussão acerca dos fazeres agroecológicos existentes no Piauí e fora do nosso Estado/país que tomem por referência: 1. As relações pedagógicas desenvolvidas no campo da agroecologia, tematizando ensino-aprendizagem, conteúdos praticados, experiências didáticas em geral, dentre outros; 2. As discussões epistemológicas ancoradas nos fazeres diversos aos quais a Agroecologia se dedica; 3. As metodologias participativas utilizadas pela Agroecologia enquanto estratégias de trabalho técnico e formação técnica e/ou sócio-política dos sujeitos envolvidos.

Gt08: Transição agroecológica**Coordenação:**

- Cristiane Lopes Carneiro d'Albuquerque – CTT-UFPI Teresina. Doutora em Agronomia-UNESP.
- Luiz Carlos de Melo Júnior – IFPI José de Freitas. Mestre em Agronomia-UFPI Teresina.

No Brasil, nas últimas décadas, presenciamos o crescente movimento a favor do processo de transição da agricultura convencional para a agricultura agroecológica. Essa proposta de produzir alimentos que contemplem, material e simbolicamente o corpo e a alma, pretende modificar relações sociais expressas numa visão diferenciada do espaço produtivo, das relações dos sujeitos com o meio ambiente, dos sujeitos entre si e da sua apropriação de novas tecnologias mais justas, inclusivas e que promovam qualidade de vida. Todavia, pensar a produção de alimentos nas suas várias dimensões, como o resgate da tradição com a troca de sementes e práticas utilizadas há muitas gerações é, sem dúvida, pensar na manutenção da identidade de um povo através da sua ancestralidade. Esse processo de experimentação agroecológica tem sido protagonizado por uma multiplicidade de sujeitos sociais, tais como: agricultores e agricultoras do campo e da cidade, estudantes e professores dos diversos níveis educacionais, pesquisadores, técnicos de assessoria e representantes das culturas locais. Esses atores vêm percorrendo caminhos, conceitualmente denominados por Transição Agroecológica, sendo esta um processo gradual de adequação das formas produtivas de manejo de culturas e plantações para métodos sustentáveis, considerando os aspectos produtivos, econômicos, sociais, ambientais, culturais, éticos e políticos. Isto posto, esse GT se propõe a acolher trabalhos sobre investigações e experiências que abordem os seguintes temas: a) a Transição Agroecológica enquanto técnicas e práticas diferenciadas na organização social e cultural do/as agricultore/as; b) Agroecologia como espaço de integração e diálogos multidisciplinares entre o conhecimento científico e saberes locais; c) manejo dos agroecossistemas; d) processos de certificação.

IMPLANTAÇÃO DE MATA CILIAR NO AÇUDE COMUNITÁRIO COMO UMA FORMA DE VALORIZAÇÃO DE BENS, PRINCÍPIOS E PROTAGONISMO DA JUVENTUDE RURAL

Gilvan da Silva Costa¹

Luís Borges Rocha²

Paloma Cunha Saraiva³

Eduardo Justino Santana⁴

¹Jovens Organizados Vivendo com Esperança de Mudança - gilvan.silva0201@gmail.com;

²Universidade Federal do Piauí - luisborges.agro@hotmail.com;

³Universidade Federal do Piauí - paloma-saraiva31@hotmail.com,;

⁴Universidade Federal do Piauí - eduardosantanak9@gmail.com.

CONTEXTO

A preocupação e angústia gerada frente a margem do açude comunitário em estado de degradação, levou o grupo de Jovens Organizados Vivendo com Esperança de Mudança (JOVEM) a mobilizar-se para mais uma reunião, afim de propor uma ideia que fosse capaz de recuperar e conservar um dos grandes bens da comunidade. Essa iniciativa resultou na implantação de um sistema integrado de mata ciliar com plantas nativas, madeiras e frutíferas.

Objetivo: Recuperar a margem do açude com mata ciliar favorecendo a conservação, produção de frutos e madeira, bem como fortalecer o movimento da juventude da comunidade, mostrando a relevância da organização comunitária.

Descrição da experiência:

Essa experiência representa, acima de tudo, um modelo de organização comunitária em que tem dedicação máxima à valorização das lutas de

antepassados para conseguir a posse da terra e dos bens que nela existem. Os princípios dos Jovens Organizados Vivendo com Esperança de Mudança nasceram muito antes do que o próprio grupo organizado. Eles surgiram da necessidade de união e organização de antecessores para enfrentar quem não queria ver se fundir ali a harmonia da vivência comunitária. Então, recuperar e conservar os bens daquela comunidade é valorizar os princípios, as lutas e as conquistas.

A princípio pensou-se na forma de como conseguir recurso para iniciar as atividades práticas. As mulheres que faziam parte do grupo tinham sido contempladas com um dos projetos da Associação em Áreas de Assentamento do Estado do Maranhão (ASSEMA). O projeto era de Assistência Técnica e Extensão Rural para Mulheres (ATER MULHER) e elas se dispuseram a investir parte do recurso na atividade da implantação do sistema integrado da mata ciliar. Outras pessoas da comunidade também fizeram doações e com isso foi possível

comprar as ferramentas e insumos necessários.

As mudas foram compradas da Escola Família Agrícola de Capinzal do Norte (EFAC) e as ferramentas no comércio local.

As atividades no campo foram iniciadas com um levantamento da área, focando no espaço já ocupado por plantas nativas, assim como o planejamento do transplante das mudas em época favorável a um bom desenvolvimento. Nesse sentido, foram respeitados os espaçamentos entre plantas já existentes e mudas que estavam sendo plantadas, esperando a chegada do período chuvoso (dezembro) para iniciar o transplante das mudas.

A ação está sendo realizada na comunidade de São José dos Mouras, situada a 4°22'54"S e 44°22'23"W com altitude média de 83m, no município de Lima Campos, Maranhão. Lima Campos é uma das 16 cidades que compõe o Território da Cidadania do Médio Mearim (TCMM). De acordo com dados do projeto Bem Diverso o TCMM está no Cerrado e na zona de transição da Amazônia, Cerrado e Caatinga. Na área de assentamento em que a comunidade se posiciona geograficamente existe uma flora marcada pela dominância da palmeira de babaçu. Segundo Toledo & Cavallari (2016) há diferentes espécies de babaçu, principalmente *Orbignya phalerata* e *Attalea speciosa*, mas também *O. speciosa*, *O. martiana*, entre outros.

São José dos Mouras é uma comunidade composta por famílias tradicionais em que a preocupação maior, em termos de produção, é tirar da terra o sustento da família. O sistema de produção, em grande parte, é culturalmente o sistema de "roça no toco" em que a etapa mais difícil é limpar a área, e por assim sendo, usa-se o fogo. Roça no toco consiste em derrubar a vegetação, queimar, encoivarar (amontoar os galhos que não foram queimados), plantar, capinar quantas vezes necessário e colher.

O sistema integrado de mata ciliar foi implantado no ano de 2015 e como se trata de uma atividade contínua, a comunidade trabalhará constantemente para manter a área protegida e produtiva.

As atividades foram, são e serão realizadas por pessoas da própria comunidade, pessoas de comunidades vizinhas incluídas no assentamento que compõe o grupo de jovens e quaisquer outras pessoas que se sintam (sentiram) no direito da utilização do açude ou que apoiem (apoiam) a ideia. Dentre essas pessoas estão jovens, adolescentes, adultos e crianças, sejam mulheres, homens, casados, solteiros, agricultores, estudantes e outros.

Resultados: Com menos de 1 ano a imagem da área já é muito diferente. Não existe mais solo desprotegido e as plantas já estavam em pelo desenvolvimento. As Frutíferas ainda não produzem e as madeiras não estão prontas

para o uso. Porém, ambas, juntas com as nativas, formam o ambiente agradável e protegido.

A margem do açude, onde foi implantada a mata, está desfavorável a erosão e consequentemente ao assoreamento. Além disso, a imagem do grupo de jovens foi fortalecida dentro da comunidade e vista, mais uma vez, como modelo para as juventudes de outras comunidades que tem grupos de jovens organizados e também para as que ainda não conseguiram formar o grupo.

O projeto conseguiu mostrar o potencial que as juventudes rurais tem para se fazer protagonista no que diz respeito a vivência em comunidade, a valorização da mesma e a defesa dos seus princípios. A realização desse trabalho permitiu que o grupo passasse mais tempo reunido e assim, surgiram novas ideias de como defender seus princípios, buscar melhorias e planejar atividades culturais dentro da comunidade.

Outro ponto positivo é o ensinamento de princípios da comunidade às crianças, garantindo que elas, futuramente, sintam a satisfação em assumir suas identidades valorizando a vida no campo.

Uma comunidade organizada tem um alto potencial para realizar atividades como essa e muitas outras. O que tem grande relevância para realização de atividades desse

tipo é a dedicação ao movimento social comunitário e à organização da comunidade. Levando em consideração a vida pessoal de cada uma das pessoas do grupo e seus planos individuais no dia a dia, um grande desafio é a indisponibilidade de tempo para as atividades coletivas da comunidade.

REFERÊNCIAS

CAVALLERI, M. M.; TOLEDO, M. M. What is the name of the babassu? A note on the confusing use of scientific names for this important palm tree. **Scielo**, Vol. 67. n° 2, 2016. TC Médio Mearim (MA). Disponível em: <http://www.bemdiverso.org.br/territ%C3%B3rios/tc-m%C3%A9dio-mearim-ma>. Acesso em: 06 de out. 2018.

EQUIPAMENTOS DE MADEIRA PARA MANEJO EM HORTICULTURA AGROECOLÓGICA

Gilmar do Nascimento Silva

Associação dos Pequenos Horticultores do Povoado Soim. Email: feiraufpi@gmail.com

INTRODUÇÃO

O manejo agroecológico dos canteiros de horta coloca para o horticultor várias atividades diferentes em todos os dias de trabalho: fazer mudas, semear os canteiros, adubar, podar, irrigar, limpar, colher etc. No ambiente da horta quase todas as atividades são feitas manualmente, por isso tomam muito tempo de quem cultiva, implicando em maior custo para a produção. Para a comercialização este fato não é bom, pois na Agroecologia trabalhamos com a ideia do preço justo e de que tudo o que encarece o produto dificulta a sua venda ao consumidor.

Na minha vivência tenho entendido que parte dos desafios que encontro no trabalho, eu mesmo posso resolver a partir da observação, criatividade e decisão de criar e produzir instrumentos que me ajudem no cultivo dos lotes. Este resumo apresenta os equipamentos para o trabalho na

horticultura, inventados a partir da necessidade de solucionar problemas e incômodos na realização de plantio de sementes e de transplante de mudas.

OBSERVAR, ENTENDER E SOLUCIONAR PROBLEMAS

No dia a dia do trabalho aprendi a observar com atenção os problemas que o cultivo do lote apresentava. Durante a realização das tarefas fui percebendo que o resultado do trabalho não correspondia, em qualidade e quantidade, ao esforço feito, às expectativas e necessidades que eu tinha. Entendi que tinha de mudar a situação, procurando soluções que eu mesmo pudesse oferecer e uma delas foi a ideia que tive de construir instrumentos de trabalho que ajudassem no manejo. Depois de alguns experimentos, inventei quatro instrumentos:

a) Marcador para semeadura no canteiro.



Para fazer este marcador usei como material ripas e pregos. Sua função é fazer no canteiro um pequeno sulco em forma de V que facilita o deslizamento das sementes, evitando que as mesmas

caiam fora do sulco. Assim, diminuí o tempo gasto com a semeadura, pois deixei de marcar cada linha manualmente, e economizei sementes.

b) Perfurador de pequenas covas em canteiros – dois modelos.



Fotografia 3. Teresina: nov/2018. Fot.: Gilmar Silva



Fotografia 4: Teresina, nov/2018. Fot.: Gilmar Silva.

Para fazer este perfurador utilizei ripas, pregos, parafusos, fixadores de metal, cimento, areia e bandeja de isopor para modelar. O instrumento foi feito em duas versões: com uma carreira e com duas carreiras de perfuração. O perfurador faz várias covas ao mesmo tempo, no mesmo tamanho e formato da

célula da bandeja, facilitando o transplante de mudas. Isso economiza tempo de trabalho de perfuração e facilita a fixação da muda após sua retirada da bandeja, dando estabilidade imediata à planta. Assim, diminui a perda de mudas que, às vezes, ficam plantadas numa cova inadequada.

c) Perfurador para semeadura de bandejas.



Fotografia 5. Teresina: nov/2018. Fot.: Gilmar Silva



Fotografia 6: Teresina, nov/2018. Fot.: Gilmar Silva.

Este equipamento foi construído usando tábuas de madeira de boa qualidade, tiras estreitas de madeira, pregos e parafusos. A grande vantagem dele é que perfura, de uma só vez, 128 células de uma bandeja, economizando tempo e evitando o incômodo de furar as células manualmente, de uma a uma.

d) Semeador manual.

Este é um equipamento extremamente simples e quase sem nenhum custo. Apenas uma garrafa PET e alguma quantidade de fita gomada. Mas, seu uso é importante, pois evita o contato

da semente com a mão do horticultor e controla com eficiência a quantidade de sementes depositada nos sulcos feitos com o Marcador.

Pela funcionalidade e utilidade que apresentam, são buscados com frequência por outros agricultores que desejam conhecê-los. Também já foram apresentados numa aula do Mestrado em Sociologia e expostos no stand da Feira de Base Agroecológica Cultural da UFPI, durante o VII Seminário de Extensão da UFPI.



CONCLUSÃO

A experiência com a criação dos equipamentos me mostrou que na horticultura agroecológica é necessário que se preste atenção em todo o trabalho, ficando bem sintonizado com o que se faz. Depois, entendendo a dificuldade, é necessário que se tenha disposição – usando os recursos mais disponíveis, mais baratos – para resolver os

desafios no seu espaço, sem se recorrer sempre à compra de novas coisas oferecidas nas lojas. A experiência me comprovou que é, sim, possível ser mais autônomo no cultivo e também ajudar outras pessoas a resolverem seus desafios. O horticultor agroecológico passa a fazer uma ação completa no seu trabalho, entendendo cada dimensão e reduzindo a dependência da

compra. O uso dos equipamentos tem ajudado no melhor uso do tempo, melhores condições de semeadura, de plantio e de transplante, reduzindo também o desperdício nas práticas agroecológicas que desenvolvo no meu lote, situado no Povoado Soim.

MELHORIAS E PERSPECTIVAS DOS BURITIZAIS NA LOCALIDADE CORRENTE DAS FLORES

Joelane Silva de Abreu¹ Graduanda em Licenciatura em Educação no Campo-LEDOC, Ciências da Natureza

Maria Francisca Gonçalves dos Santos² Graduanda em Licenciatura em Educação no Campo-LEDOC, Ciências da Natureza

Nayara Silva Cunha³ Graduanda em Licenciatura em Educação no Campo-LEDOC, Ciências da Natureza

Mônica Núbia Albuquerque Dias⁴ Professora Mestra em Educação

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS AMILCAR FERREIRA SOBRAL - CAFS
Joellanylacerda@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho de pesquisa é oriundo de uma intervenção ocorrida na localidade Corrente das Flores, Município de Manoel Emídio/PI. O trabalho justificou-se por sermos da referida comunidade e alunas do curso de Licenciatura em Educação do Campo- Ciências da Natureza. O problema de pesquisa consistiu em indagarmos: Que melhorias podemos desenvolver na comercialização dos produtos originários do buriti na Comunidade? Nosso objetivo geral foi apresentar um modelo de planejamento estratégico para o agricultor que trabalha na coleta dos buritis, objetivando melhorias na comercialização do produto. Os objetivos específicos foram: verificar os programas do Governo Federal existente na localidade para que pudessemos direcionar os moradores da comunidade a criar métodos alternativos para melhorias e reaproveitamento dos diferentes produtos oriundos dos

buritis como: polpa, azeite, doces e os talos de buriti como forma de artesanatos. A metodologia adotada teve por base dois momentos: primeiro, trabalhamos com uma pesquisa do tipo qualitativa descritiva Gil, (2008), para coletar os dados nos utilizamos da observação no momento da produção da matéria prima, bem como de entrevistas semiestruturada com os produtores e finalmente a compilação dos dados coletados por meio da técnica de análise dos conteúdos de Bardin (2009); no segundo momento, realizamos rodas de conversas com produtores e apresentamos os resultados que poderiam trazer melhorias na comercialização dos produtos oriundos do buriti. Para nos embasarmos teoricamente trabalhamos com: Abramovay, (1998); Brandão (2007); Caporal(2007). Os estudos revelaram que os produtores não estão organizados enquanto coletivos, o motivo é que a associação dos pequenos produtores se encontra

inadimplente, inviabilizando a chegada de programas do Governo Federal que os ajude financeiramente. Os mesmos produzem mais para subsistência. No tocante a intervenção por meio da roda de conversa, pudemos perceber a relevância das mesmas, sendo esclarecedora da compreensão sobre os programas do Governo Federal para os produtores.

Palavra-Chave: Buriti. Programas do Governo Federal. Políticas Públicas.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. Paradigmas do capitalismo agrário em questão.

São Paulo, editora Hucitec, Anpocs, Unicamp, 1992.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Tempos e espaços nos mundos rurais do Brasil**. Ruris, Vol. I, Nº1. 2007, p. 37-64.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IIICA, 2007, 24p.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

QUEBRA DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE CHICHÁ SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS PRÉ-GERMINATIVOS

MARLEI ROSA DOS SANTOS¹, FARLEY SILVA SANTOS², RODRIGO BORTOLUZZI², JOSÉ ROBERT DOS SANTOS ALVES DA SILVA²

¹Universidade Estadual do Piauí, Campus de Uruçuí- UESPI, Uruçuí-PI, Brasil, e-mail: marleirs@yahoo.com.br

² Graduandos em Agronomia pela UESPI, Uruçuí-PI, Brasil.

INTRODUÇÃO

O chichazeiro (*Sterculia chicha*), da família Malvaceae também é conhecido popularmente como chichazeiro-do-cerrado, mendubi guaçu, aracha-chá, e castanha-de-macaco. Nativo da região Meio-Norte do Brasil, cujo fruto, é um folículo lenhoso e alongada contendo em média 4 a 7 sementes por fruto, esta espécie apresenta bom potencial para o mercado de nozes e madeira (MATA et al., 2010; SILVA et al., 2012). Em relação a qualidade das nozes, o grande diferencial é o baixo teor de gordura (em torno de 30,2%) quando comparada com os demais tipos de nozes disponíveis no mercado, como a macadâmia (75,5%), a castanha-do-brasil (66%), o pistache (55-60%), o avelã (57-67%) e a castanha de caju (43%), dessa forma, considerando a preferência do consumidor que, em geral, é por produtos com baixo teor de gordura, a "noz de chichá", que pode ser considerada como uma noz "light" apresenta bom potencial para inserção nos mercados nacional e internacional (ARAÚJO, 1997).

O chichá é uma espécie pioneira de crescimento rápido, é considerada excelente para reflorestamento, motivo pelo qual, possui resistência a baixas temperaturas, nasce em qualquer altitude e o solo para plantio pode

ser profundo, úmido, argiloso ou pedregoso (NASCIMENTO et al., 2009). No entanto, ainda não se ver plantios comerciais desta espécie, sendo sua exploração apenas extrativista.

As sementes da maioria das espécies germinam prontamente quando lhes são dadas condições ambientais favoráveis (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000). No entanto, segundo Kramer e Kozłowski (1972), as sementes de cerca de dois terços das espécies arbóreas apresentam certo grau de dormência, que pode ser superada com a utilização de tratamentos pré-germinativos.

A importância ecológica da dormência das sementes baseia-se principalmente no bloqueio da germinação, isso ocorre quando as condições ambientais são adequadas à germinação, porém as perspectivas de futuro estabelecimento e crescimento das plântulas não são promissoras (EIRA; CALDAS, 2000). Tendo em vista essas dificuldades, métodos de escarificação foram desenvolvidos com a finalidade de redimir a problemática relacionada à quebra de dormência (NASCIMENTO et al., 2009).

Na literatura há controvérsias em relação a necessidade de tratamentos de quebra de dormência das sementes de chichá. Segundo Santos et al. (2004), a escarificação utilizando lixa número 40 em um lado da semente de

chicha por 3 minutos e em seguida imersa em água por 24 horas e a escarificação das sementes nos dois lados com o mesmo tempo e mesma lixa sem imersão em água, são formas recomendadas para quebrar a dormência das sementes. No entanto de acordo com Lorenzi (2002), as sementes do chichá podem ser colhidas, e sem nenhum tratamento, semeadas em recipientes individuais com substrato orgânico arenoso, apresentando germinação em torno de 20 a 30 dias.

Com base no exposto, o presente trabalho objetivou avaliar o efeito de tratamentos pré-germinativos na quebra de dormência, de sementes de chichá, buscando uniformidade na germinação e assim contribuir na produção de mudas de qualidade.

DESENVOLVIMENTO

O experimento foi conduzido na casa de vegetação da Universidade Estadual do Piauí - UESPI, Campus de Uruçuí. As sementes de chichá foram colhidas em outubro de 2015, no povoado Ibipira localizado na Microrregião de Chapadas do Alto Itapecuru-MA. As sementes foram levadas para o Laboratório de Análise de Sementes, e em seguida retirou-se manualmente a película protetora e a fina camada de polpa branca amarelada envolvendo o tegumento. Em seguida foram secas à sombra por 3 dias e acondicionadas em garrafas plásticas cobertas com papel alumínio para não ocorrer perda de umidade ou alterações por ação da luminosidade e armazenadas em

geladeira até o início do experimento.

O experimento foi conduzido no delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições de 16 sementes, e sete tratamentos pré-germinativos: T1 - testemunha (sem tratamento); T2 - corte do tegumento no lado oposto à micrópila; T3 - corte na lateral do tegumento; T4 - imersão em ácido sulfúrico por 3 min; T5 - imersão em ácido sulfúrico por 5 min; T6 e T7 - pré-aquecimento por 2 e 4 h a 40 °C, respectivamente.

Inicialmente determinou-se o teor de umidade das mesmas, pelo método de estufa a 105 ± 3 °C por 24 horas, segundo as Regras de Análise de Sementes - RAS (BRASIL, 2009) e o peso de mil sementes (PMS) usando oito subamostras de 100 sementes, que foram pesadas em balança analítica com sensibilidade de 0,001 g (BRASIL, 2009).

Em seguida as sementes foram submetidas aos tratamentos pré-germinativos acima descritos e semeou-se uma semente por tubete a 2 cm de profundidade, em substrato proveniente da mistura de solo, esterco bovino, esterco caprino e serragem decomposta na proporção de 2:1:1:1, com base no volume e as irrigações foram feitas manualmente sempre que necessário. **Índice de velocidade de emergência (IVE)** - diariamente contou-se a porcentagem de plântulas emergidas, sendo a primeira aos 10 dias após a semeadura (DAS) e a última aos 30 DAS. Considerou-se como emergidas as plântulas que apresentaram os cotilédones acima do solo e o hipocótilo ereto. O cálculo do IVE foi feito utilizando a fórmula proposta por Maguire (1962).

Após 30 DAS avaliou-se a **Porcentagem de plantas normais** – retirou-se as plantas dos substratos e avaliou-se a normalidade da raiz e parte aérea de todas as plantas. Os dados foram expressos em porcentagem de plantas normais aos 30 DAS. **Altura de plantas** – com o auxílio de régua graduada em centímetros, sendo os resultados expressos em cm por planta. **Número de folhas por planta** – contou-se o número de folhas, desconsiderando as folhas cotiledonares. **Diâmetro da raiz principal** – mediu-se o diâmetro da raiz das plantas normais, com o auxílio de um paquímetro digital, sendo os resultados expressos em mm. **Massa fresca e seca das plantas** – retirou-se uma amostra de 10 plantas normais por repetição, que foram pesadas para determinar o peso fresco por planta. Em seguida estas plantas foram colocadas em sacos de papel previamente pesados e secas em estufa a temperatura de 70 °C até atingir peso constante e, decorrido esse período, foram novamente pesadas em balança analítica, conforme recomendações de Nakagawa, (1999), para determinar a massa seca por planta. Os dados foram submetidos à análise de variância e as comparações das medias de tratamentos pré-germinativos foram feitas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o software ASSISTAT 7.7 (2013).

Resultados e discussão: As sementes de chichá utilizadas neste experimento apresentaram teor de umidade de 11,55% e peso de mil

sementes (PMS) de 1.552,2 g, valores superiores aos encontrados no trabalho de Mata et al. (2010), que observaram sementes de chichá com 6,68% de umidade e PMS de 1.445,6 g. A umidade das sementes pode variar nas diferentes condições de ambiente nas quais elas estão armazenadas e o PMS também pode variar entre as regiões onde as sementes foram formadas e até mesmo de um ano para outro, na mesma região. Segundo Brasil (2009) o PMS é uma informação que dá ideia do tamanho das sementes, assim como o estado de maturidade e a sanidade e pode ter variações na mesma espécie, até mesmo pelo teor de água das sementes.

Houve efeito significativo de tratamento para todas as variáveis estudadas. As sementes cortadas na lateral do tegumento apresentaram maior índice de velocidade de emergência – IVE (Tabela 1), em relação à testemunha e as sementes cortadas no lado oposto a micrópila e sementes imersas em ácido sulfúrico por 3 e 5 min, sendo estes tratamentos com menores IVE. O corte no tegumento da semente no lado oposto à micrópila, devido ao formato da semente de chichá, ficou com maior extensão quando comparado com o corte na lateral do tegumento e foi o tratamento que apresentou o IVE numericamente mais baixo, fato esse que deve estar relacionado ao excesso de umidade que pode provocar o decréscimo na germinação das sementes, por impedir a penetração de oxigênio e reduzir todo o processo metabólico resultante (FLORIANO, 2004).

TABELA 1. Índice de velocidade de emergência (IVE), porcentagem de plantas normais (PLN), Altura de plantas (APL) e número de folhas por planta (NF), provenientes de sementes de chichá submetidas a diferentes tratamentos pré-germinativos.

Tratamentos	IVE	PLN (%)	APL (cm)	NF
Testemunha	1,09 b	32,81 b	8,29 b	0,79 c
Corte teg. oposto a micrópila	0,47 b	9,38 c	10,40 ab	1,00 bc
Corte na lateral do tegumento	2,29 a	64,06 a	12,30 ab	1,85 ab
Imersão ácido sulfúrico 3 min	0,85 b	17,19 bc	10,46 ab	1,31 bc
Imersão ácido sulfúrico 5 min	0,82 b	23,44 bc	9,32 ab	0,90 c
Pré aquecimento por 2 h	1,56 ab	76,56 a	12,46 a	1,85 ab
Pré aquecimento por 4 h	1,22 ab	64,06 a	12,24 ab	2,25 a
Medias	1,18	41,07	10,78	1,42
CV (%)	40,62	22,30	16,00	27,68
Bloco	0,048	115,327	3,542	0,031
Tratamento	1,428**	2847,377**	10,552*	1,275**
Resíduo	0,231	83,860	2,975	0,155

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ** e * Significativo a 1e 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F. CV = Coeficiente de variação.

Observou-se que os tratamentos de pré-aquecimento por 2 e 4 h e corte na lateral do tegumento apresentaram as melhores porcentagens de plantas normais com 76,56; 64,06 e 64,06%, respectivamente (Tabela 1), resultados esses bem próximos ao encontrado por Santos et al. (2004), que observaram os melhores tratamentos com escarificação em um lado da semente com embebição por 24 h e escarificação das sementes nos dois lados sem embebição, com 70 e 60% de germinação, respectivamente. Concordando também com Souza JR e Brancalion (2016), em relação a porcentagem de germinação de chichá de 60 a 80%, porém discordando que a quebra de dormência é desnecessária. Por outro lado, o corte no tegumento no

lado oposto da micrópila apresentou a menor porcentagem de plantas normais 9,38%, em seguida os tratamentos com imersão das sementes em ácido sulfúrico por 3 e 5 min, com 17,19 e 23,44% de plantas normais, respectivamente, sendo o primeiro significativamente inferior à testemunha (Tabela 1). Resultado semelhante foi encontrado por Silva et al. (2012) em que os tratamentos com ácido sulfúrico não foram eficientes na quebra de dormência de sementes de *Sterculia striata*.

O pré-aquecimento das sementes por 2 h foi o único tratamento que diferiu da testemunha apresentando plantas com 12,46 e 8,29 cm de altura, respectivamente (Tabela 1). Resultado bem próximo ao encontrado por Silva et al. (2012), em que o melhor tratamento obteve

plantas com 13 cm de altura e o pior tratamento 9,5 cm, esses autores atribuíram que, os resultados mais expressivos, devem-se ao menor consumo das reservas das sementes durante o processo germinativo, uma vez que a mesma ocorreu de forma rápida e uniforme.

Já para o número de folha, observou-se que o tratamento de pré-aquecimento das sementes por 4 h sobressaiu numericamente, porém não diferindo estatisticamente dos tratamentos de pré-aquecimento por 2 h e corte na lateral do tegumento (Tabela 1).

Por outro lado, as sementes da testemunha e imersas em ácido sulfúrico por 5 min apresentaram plantas com menor número de folhas, fato este que deve estar ligado ao menor desenvolvimento das plantas em altura, consequentemente menos folhas.

Na Tabela 2, observou-se que as sementes cortadas na lateral do tegumento originaram plantas com maior diâmetro da raiz principal (7,87 mm), sendo este valor significativamente superior apenas ao obtido no tratamento de corte no lado oposto da micrópila (5,65 mm).

TABELA 2. Diâmetro da raiz principal (DR), massa fresca (MF) e massa seca (MS) de plantas provenientes de sementes de chichá, submetidas a diferentes tratamentos pré-germinativos.

Tratamentos	DR (mm)	MF (g pl ⁻¹)	MS (g pl ⁻¹)
Testemunha	6,51 ab	4,49 ab	0,96 ab
Corte teg. oposto a micrópila	5,65 b	3,57 b	0,75 b
Corte na lateral do tegumento	7,87 a	5,04 ab	1,38 ab
Imersão ácido sulfúrico 3min	7,48 ab	4,75 ab	1,19 ab
Imersão ácido sulfúrico 5min	7,24 ab	4,30 ab	1,06 ab
Pré aquecimento por 2 h	7,16 ab	5,35 ab	1,44 a
Pré aquecimento por 4 h	7,50 ab	5,73 a	1,54 a
Medias	7,06	4,75	1,19
CV (%)	12,79	16,04	23,33
Bloco	0,607	1,145	0,0310
Tratamento	2,252*	2,040*	0,322**
Resíduo	0,815	0,580	0,077

Medias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ** e * Significativo a 1 e 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F. CV = Coeficiente de variação.

As sementes pré-aquecidas por 4 h apresentaram plantas com maior massa fresca $5,73 \text{ g pl}^{-1}$ (Tabela 2), porém diferindo apenas das plantas provenientes de sementes com corte no lado oposto da micrópila ($3,57 \text{ g pl}^{-1}$). Similarmente a massa seca das plantas foi superior nas oriundas de sementes pré-aquecidas por 4 e 2 h, respectivamente, com $1,54$ e $1,44 \text{ g pl}^{-1}$, diferindo apenas das plantas originadas de sementes cortadas no tegumento do lado oposto da micrópila com $0,75 \text{ g pl}^{-1}$ (Tabela 2). Silva et al. (2012) não observaram diferença estatística entre os tratamentos em seu estudo com *S. striata* em relação a massa seca da parte aérea, onde todos os tratamentos atingiram média próxima a $0,6 \text{ g pl}^{-1}$, índice inferior ao encontrado no presente trabalho.

CONCLUSÃO

Recomenda-se fazer corte na lateral do tegumento das sementes ou o pré-aquecimento por 4 e 2 h, para superação da dormência de sementes de chichá e assim obter maior uniformidade de germinação e consequentemente uniformidade nas mudas.

REFERÊNCIAS

- ASSISTAT beta (2013). **Sistema para Análise Estatística**, Versão 7.7.
- SILVA, F.A.S., DEAG-CTRN-UFCG, Campina Grande- PB – Atualiz. 01/12/2013.
- ARAÚJO, E.C.E. Chichá (*Steculia striata* St. Hil. et Naud.): uma nova opção para os mercados nacionais e internacional de nozes. **Informativo SBF**, v.16, n.4, p.13-14, 1997.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de Sementes**. Secretária de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 395p.
- CARVALHO, N.M; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.
- EIRA, M.T.S.; CALDAS, L.S. Dormência e germinação de sementes como processos concomitantes. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v.12, p.85-104, 2000.
- FLORIANO, E.P. **Germinação e dormência de sementes florestais**, Caderno didático n.2, 1ª ed./ Eduardo P. Floriano Santa Rosa, 2004. 19p.
- KRAMER, P.J.; KOZLOWISK, T.T. **Fisiologia das árvores**. Lisboa: Fundação Calouste Gubbenkian, 1972. 745p.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas do Brasil**. v.1 / 4ª edição - Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum, 2002. 358p.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid and in selection and evaluation for emergence and vigor. **Crop Science**, v.2, n.1, p.176-177, 1962.
- MATA, F.M.; FROTA, F.A.; ALVES, E.U. Superação da dormência de sementes de chichá (*Steculia striata* St. Hil. & Naudin.) malvaceae – sterculioidae. **Revista Homem, Espaço e Tempo**, outubro, 2010.
- NAKAGAWA, J. **Testes de vigor baseados no desempenho das**

plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: ABRATES, p.2.1-2.24, 1999.

NASCIMENTO, C.A.C.; RODRIGUES, M.M.; BRASIL, T.B. **Germinação e quebra de dormência da espécie chichá (*Sterculia chichá*).** 2009. Disponível em: <<http://www.catolica-to.edu.br/>>. Acesso em março 2015.

SANTOS, T.O.; MORAIS, T.G.O.; MATOS, V.P. Escarificação mecânica em

sementes de chichá (*Sterculia foetida* L.). **Revista Árvore**, v.28, n.1, p.1-6, 2004.

SILVA, K.B.; MATA, M.F.; BRUNO, R.L.A. Tratamentos pré-germinativos para superação da dormência de sementes de *Sterculia striata* A. St. Hil. Naldin. **Ciências Agrárias**, v.33, n.3, p.857-866, 2012.

SOUZA JR, C.N.; BRANCALION, P.H.S. **Sementes & mudas: guia para propagação de árvores brasileiras.** São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 463p.

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE CROTALÁRIA OCHROLEUCA

Antonio Pereira de QUEIROZ NETO¹; Pedro Henrique Neves dos SANTOS²; Luzineide Fernandes de CARVALHO³; Cristiane Lopes Carneiro d'ALBUQUERQUE⁴; Genival Celso Pereira da SILVA⁵; Jonas Pereira Sousa SILVA⁶.

¹Universidade Federal do Piauí-UFPI, Teresina-PI, Brasil, E-mail: agroufpi23queiroz@gmail.com;

²Universidade Federal do Piauí – UFPI, Teresina-PI, Brasil, E-mail: pedroagronomia20@gmail.com;

³Colégio Técnico de Teresina – CTT, Teresina-PI, Brasil, E-mail: luzineide@ufpi.edu.br;

⁴Colégio Técnico de Teresina – CTT, Teresina-PI, Brasil, E-mail: cristiane@ufpi.edu.br;

⁵Universidade Federal do Piauí-UFPI, Teresina-PI, Brasil, E-mail: celsogenival@hotmail.com;

⁶Colégio Técnico de Teresina – CTT, Teresina-PI, Brasil, E-mail: jonaspereirasousa050@gmail.com

INTRODUÇÃO

A adoção da prática de adubação verde, realizada com espécies da família Fabaceae, pode significar uma estratégia importante na busca da sustentabilidade dos agroecossistemas, haja vista os benefícios proporcionados ao solo como melhoria das características físicas tais como: agregação e incremento do carbono orgânico, aporte de fitomassa e nutrientes para as áreas cultivadas, manutenção da umidade do solo, proteção contra os principais agentes causadores da degradação dos solos e controle das plantas espontâneas (TEODORO *et al.*, 2011).

As crotalárias, desde muito tempo utilizadas como adubos verdes, passaram a ter papel de destaque no sistema, visto que, além de proporcionarem boa produção de biomassa, melhor eficiência na utilização de fertilizantes nitrogenados devido à simbiose com bactérias fixadoras do N₂ atmosférico, há também a melhoria da qualidade do solo, relacionado ao aumento do teor de matéria orgânica e maior disponibilidade de nutrientes (SILVA *et al.*, 2017). Outros benefícios ligados a utilização de crotalárias são a alelopatia sobre plantas daninhas e o efeito antagônico a espécies de fitonematóides do solo,

por meio de substâncias como a monocrotalina, consistindo em excelente alternativa para manejo destas pragas (WANG *et al.*, 2002).

A *C. ochroleuca* é planta anual, de crescimento arbustivo ereto, que pode atingir 1,5 a 2,0 m de altura, desenvolve-se em solos quimicamente pobres e com baixos teores de matéria orgânica. Apresenta potencial produtivo de 7 a 10 t ha⁻¹ de matéria seca, podendo atingir valores de até 17 t ha⁻¹ (AMABILE *et al.*, 2000).

DESENVOLVIMENTO

Metodologia

O trabalho foi conduzido no campo experimental do Colégio Técnico de Teresina – CTT, pertencente à Universidade Federal do Piauí (5°02' 54.0"S e 42°46'56.7"W 74m) na cidade de Teresina-PI, no período de abril a julho de 2018. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw (clima tropical de estações úmida e seca). As chuvas se concentram entre os meses de janeiro e abril, com precipitação média de 1.393,2 mm, temperatura média do ar de 27,1 °C e umidade relativa média do ar de 70% (INMET, 2018). O solo da área experimental é do tipo Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico, profundo, ácido e de

textura franco-arenosa (EMBRAPA, 2009).

A semeadura foi realizada manualmente utilizando-se 30 sementes por metro linear e espaçamento de 0,5 m entre linhas, totalizando-se três fileiras, em uma área de 15 m². As plantas foram cultivadas durante o período chuvoso, não necessitando assim de irrigação, o controle de plantas daninhas se deu por capina manual sempre que observado competição com as plantas cultivadas.

Para obtenção da altura da planta e comprimento do sistema radicular foi usada trena, para medição do diâmetro do caule, comprimento da folha, largura da folha e comprimento de vagens utilizou-se paquímetro digital com capacidade de 150mm e leitura de 0,01mm. Para peso de 100 sementes foi utilizada balança de precisão. Outras características estudadas foram a produção de fitomassa verde, número de vagens por planta, quantidade de sementes por vagem e produção.

O experimento possuía uma área total de 15m², foram coletadas sete plantas dentro da área útil para avaliação das características agrônomicas e produção de sementes de *C. ochroleuca*.

Resultados e Discussões

Em relação às fases de desenvolvimento da planta, o início da fase reprodutiva das plantas de *C. ochroleuca* ocorreu aos 82 dias após o plantio, resultado próximo aos encontrados por Barreto e Fernandes (2001), nas condições dos tabuleiros costeiros de Sergipe, em que o florescimento iniciou aos 77 dias após o plantio. Alguns autores, como Mateus e Wutke (2006) informam que o período de florescimento acontece entre 120 a 150 dias após o plantio, 40 dias a mais que os resultados obtidos. Essa diferença pode estar relacionada com as temperaturas e fotoperíodos dos diferentes locais. Em relação a *C. juncea*, *C. ochroleuca* e *C. cajan*, o prolongamento das noites favorece a indução ao florescimento. Assim, o desenvolvimento fenológico é afetado pela interação fotoperíodo x temperatura, e pela época de semeadura e latitude (SPENCE e WILLIAMS, 1972; WALLIS *et al.*, 1981).

A maturação das vagens ocorreu aos 103 dias após o plantio, época em que foi realizada a colheita para rendimento de sementes.

Tabela 1. Médias de altura da planta (AP), comprimento do sistema radicular (CSR), diâmetro do caule (DC), comprimento da folha (CF), largura da folha (LF) e produção de fitomassa verde (PFV). Teresina, PI. 2018.

Espécie	AP (m)	CSR (cm)	DC (mm)	CF (cm)	LF (cm)	PFV kg ha ⁻¹
<i>C. ochroleuca</i>	1,57	29,37	12,02	13,1	1,8	35098,2

Em relação à média de altura das plantas (Tabela 1), o resultado corrobora com os dados obtidos por

Amabile (2000), que obteve médias que variaram entre 1,5 e 2m.

Segundo Amado *et al.* (2002) a produção de biomassa de

leguminosas utilizadas como adubo verde é influenciada pelas condições climáticas, edáficas e fitossanitárias e principalmente do seu desenvolvimento radicular em profundidade, ou seja, quanto mais o sistema radicular penetrar no solo maior será o volume de solo explorado, maior absorção de água e nutrientes, com isso maior produção de biomassa.

À semelhança da *C. juncea*, tem o caule ereto semi-lenhoso. Apresenta uma expressiva proporção de caule na composição da biomassa da parte aérea; as folhas são estreitas (BARRETO e FERNANDES, 2001).

Observando-se os dados obtidos para o comprimento do sistema radicular (29,37 cm) é possível inferir que essa leguminosa é capaz de explorar um grande volume de solo.

Segundo Cerqueira (2011) a *Crotalaria ochroleuca* apresenta

extenso sistema radicular, com cerca de 1000 kg de massa seca de raízes por hectare. Isso contribui para uma boa exploração da camada arável do solo. No entanto, cerca de 80 % desse sistema radicular fica na camada superficial do solo. Não possui caráter descompactador de camadas coesas em subsuperfície de Argissolodistrocoeso.

A produção total de fitomassa verde foi de 35.098,2 kg.ha⁻¹, resultado superior ao encontrado por Amabile (2000) em Senador Canedo-GO, que obteve produção máxima de 34.677,1 kg.ha⁻¹.

A *C. ochroleuca* tem uma produtividade entre 20 a 30 toneladas de massa verde e 7 a 10 toneladas de massa seca por hectare e alcança mais de 100 kg de N por hectare na fixação biológica (PIRAÍ, 2014).

Tabela 2. Médias de número de vagens por planta (NVP), comprimento de vagens (CV), quantidade de sementes por vagem (QSV) peso de 100 sementes (P100S) e produtividade da *Crotalaria ochroleuca* (PHA). Teresina, PI. 2018.

Espécie	NVP	CV (cm)	QSV	P100S (g)	PHA (kg ha ⁻¹)
<i>C. ochroleuca</i>	41	5,8	84	3,6	889,7

Obteve-se uma alta quantidade de vagens por planta (Tabela 2) que pode ser explicado em virtude do alto vigor das plantas proporcionado pelos tratos culturais realizados, como o desbaste, realizado 20 dias após a emergência, resultando assim em menor competição. O número de vagens por planta (NVP) é definido geneticamente por espécie, podendo, no entanto, ser alterada com as variações ambientais (LOPES *et al*, 2005).

A *C. ochroleuca*, entre as espécies de crotalária, está entre as que apresentam maior comprimento de vagem (CV), como pode ser observado na Tabela 2. Isso pode ser percebido quando comparado com a *C. juncea* L. que apresenta segundo Lopes (2005) comprimento médio de 1,5 cm.

Quanto ao número de sementes por vagem (QSV), a *C. ochroleuca* também se destaca quando comparada as demais espécies de crotalária, no presente

estudo obteve-se uma média de 84 sementes. Queiroz *et al* (2002) avaliando as características agromorfológicas na produção de sementes de crotalária (*Crotalaria juncea* L.) observaram que o número de sementes por vagem foi em média 4,5, porém a baixa quantidade de sementes por vagem pode ser explicada pelo tamanho das sementes, que são bem maiores quando comparadas as sementes de *C. ochroleuca*.

Para o peso de 100 sementes, foi obtida uma média 3,6 gramas, resultado semelhante ao encontrado por Barreto e Fernandes (2001) nas condições dos tabuleiros costeiros de Sergipe, que obtiveram valores para essa característica que variaram entre 3 e 5g.

Para a produtividade de sementes, foi obtido um rendimento total de 889,7 kg.ha⁻¹ demonstrando que a *C. ochroleuca* possui grande potencial para produção de sementes, produzindo uma média de 13,36g de sementes por planta.

CONCLUSÕES

O florescimento das plantas de *C. ochroleuca* inicia aos 82 dias após o plantio e a colheita aos 103 dias após o plantio nas condições climáticas de Teresina.

O comprimento médio de vagem é de 5,8 cm, sendo que o número médio de sementes por vagem é de 84 sementes e o peso médio de 100 sementes é de 3,6 g. O rendimento máximo é de 889,7 kg/ha⁻¹ obtido aos 103 dias após plantio

REFERÊNCIAS

- AMABILE, R.F.; FANCELLI, A.L.; CARVALHO, A.M. Comportamento de espécies de adubos verdes em diferentes épocas de semeadura e espaçamentos na região dos cerrados. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.1, p.47-54, 2000.
- AMADO, T. J. C.; MIELNICZUK, J.; AITA, C. Recomendação de adubação nitrogenada para o milho no RS e SC adaptada ao uso de culturas de cobertura no solo, sob sistema de plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.26, p.241-248, 2002.
- BARRETO, A. C.; FERNANDES, M. F. Recomendações técnicas para uso da adubação verde em solos de tabuleiros costeiros. **Circular técnica**, Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, n. 19, p. 24, 2001.
- CERQUEIRA, D.C.O. **Caracterização de leguminosas para adubação verde de canaviais em solo de tabuleiro costeiro**, Penedo, Alagoas, 89 f, 2011.
- LOPES, H. M.; QUEIROZ, O. A.; MOREIRA, L. B. Características agrônômicas e qualidade de sementes de crotalária (*Crotalaria juncea* L.) na maturação. **Revista Universidade Rural**. Rio de Janeiro, v.25, n.2, p.24-30, 2005.
- MATEUS, G.P.; WUTKE, E. B. Espécies de leguminosas utilizadas como adubos verdes. **Pesquisa & Tecnologia Apta Regional**, Campinas, v. 3, n. 1, p. 1-15, 2006.
- MATEUS, G. P.; WUTKE, E. B. Espécies de leguminosas utilizadas como adubos verdes. **Pesquisa & Tecnologia Apta Regional**, Campinas, v. 3, n. 1, p. 1-15, 2006.

QUEIROZ A.O. de, LOPES H.M.; MOREIRA L.B.; MIYATA OY (2002) Avaliação de características agromorfológicas na produção de sementes de crotalária (*Crotalaria juncea* L.). **Revista Universidade Rural**, Série Ciências da Vida, v. 22: p. 131-135.2002.

SILVA, K.C.; FARIAS, T.R.R.; CHAVEIRO JÚNIOR, I.R.; REZENDE, C.F.A.; SOUSA, C.N.A. Produtividade de sorgo consorciado com crotalária em plantio direto no Cerrado. **Revista Científica**, Goianésia, v.1, n.5, p.76-81, 2017.

SPENCE, J.A.; WILLIAMS, S.J.A. Use of photoperiod response to change plant design.**Crop Science**,v.12, p.121-122, 1972.

TEODORO, R. B. et al. Leguminosas herbáceas perenes para utilização

como coberturas permanentes de solo na Caatinga Mineira. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 292-300, 2011.

TEODORO, R. B. et al. Leguminosas herbáceas perenes para utilização como coberturas permanentes de solo na Caatinga Mineira. **RevistaCiênciaAgronômica**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 292-300, 2011.

WALLIS, E.S.; SAXENA, K.B.; BYTH, D.E. Flowering responses of thirty-seven early maturing lines of pigeonpea. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON PIGEONPEAS, 1981, Patancheru. **Proceedings**.Patancheru : ICRISAT, 1981. v.2,p.143-150.

WANG, K.; SIPES, B.S.; SCHIMITT, D.P. *Crotalaria* as a cover crop for nematode management: A review. **Nematropica**, v.32, n.1, p.35-57, 2002.

EFEITO DA TEMPERATURA DA ÁGUA NA QUEBRA DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Canavalia brasiliensis*

Luzineide Fernandes de CARVALHO¹, Simone Raquel Mendes de OLIVEIRA², Cristiane Lopes Carneiro D'ALBUQUERQUE³ e Marlei Rosa dos SANTOS⁴

¹UFPI, Teresina, Brasil, luzineide@ufpi.edu.br

²INTERPI, Teresina, Brasil, simone-raquel@hotmail.com

³UFPI, Teresina, Brasil, clcsouza.pi@gmail.com

⁴UESPI, Uruçuí, Brasil, marleirs@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O *Canavalia brasiliensis* (feijão bravo-do-ceará) é uma leguminosa anual ou bianual que apresenta grande potencial de produção de biomassa e rusticidade durante períodos de deficiência hídrica, devido ao sistema radicular profundo, que absorve água e nutrientes em maiores profundidades do solo. Permanece verde o ano todo, podendo ser plantado em qualquer época, desde que tenha umidade suficiente no solo para sua germinação. Esta espécie possui sensibilidade ao fotoperíodo, assim, sementeiras tardias acarretam diminuição da fase vegetativa e, por conseguinte, reduz a produção de matéria seca (WUTKE, 2007). Seu florescimento ocorre entre 80 e 104 dias (PEREIRA et al., 1992). Por apresentar excelente resistência ao stress hídrico, é uma opção para a cobertura do solo durante a seca (TELES, 2012). Ademais, esta espécie fornece nitrogênio às culturas subsequentes, além da excelente produção de matéria seca (AMABILE et al., 1995).

A capacidade de reciclar nutrientes também é uma contribuição significativa dessa espécie, possivelmente, por sua produção de fitomassa, incluindo o rebrotamento e, acentuada

decomposição dos resíduos vegetais (CARVALHO, 2005). Apesar do crescimento inicial ser relativamente lento, o feijão-bravo-do-ceará é uma planta que, por sua resistência à seca, possui intensa capacidade de ramificação e rebrotação, apresentando rusticidade suficiente para ser semeada no final do período chuvoso (em pós-colheita), em áreas de Cerrado (BURLE et al., 2006) e em regiões do semiárido. A elevada produção de fitomassa dessa espécie e sua capacidade de rebrotar contribuem para a boa cobertura do solo e para o controle mais eficiente de plantas invasoras (SODRÉ FILHO et al., 2004).

Para o desenvolvimento da cultura, o crescimento inicial das plântulas é de suma importância, pois determina a densidade do stand, influencia o grau de infestação das plantas invasoras e a produção por unidade de área (OLIVEIRA, 1990).

Uma das dificuldades encontrada pelo produtor rural que trabalha com a cultura é um crescimento inicial uniforme das plântulas, isso devido à dificuldade de estabelecimento do feijão bravo-do-ceará que ocorre em função do grande número de sementes que não germinam, fato ocasionado pela dureza de seu tegumento que

dificulta a entrada de água na semente.

Umas das alternativas para a quebra de dormência em sementes de feijão bravo-do-ceará é a sua imersão em água quente, por ser um método prático, sem risco de uso pelo produtor e com benefícios econômicos e ambientais.

Assim considerando estes aspectos, objetivou-se com esse trabalho testar diferentes temperaturas da água para superar a dormência da semente e facilitar a germinação do feijão bravo-do-ceará.

DESENVOLVIMENTO

Material e métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes do Colégio Técnico de Teresina da Universidade Federal do Piauí, no período de 3 a 16 de maio de 2016, Teresina, PI.

Foram utilizadas sementes de feijão-bravo-do-ceará coletadas na região de Parambu-CE. Antes da semeadura as sementes foram submetidas aos seguintes tratamentos: a) imersão total das sementes em água quente com temperaturas de 60, 70 e 80°C durante 1 minuto; b) imersão total das sementes em água quente com temperaturas de 60, 70 e 80°C

durante 5 minutos e c) testemunha (sem tratamento). Após a aplicação dos tratamentos as mesmas foram dispostas sobre papel toalha para secar à temperatura ambiente por 24 horas. Após este período efetuou-se a semeadura em substrato de areia lavada e peneirada, utilizando-se bandejas plásticas branca tamanho 37,5 x 22,5 x 11,5, previamente preenchidas. As contagens de plântulas normais foram realizadas, diariamente, a partir do 6º dia após a semeadura, considerando germinadas aquelas que apresentaram os cotilédones acima do solo, estendendo-se até ao 16º dia, quando, ocorreu a estabilização da germinação e o desenvolvimento de plântulas normais (MAGUIRE, 1962).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições de 20 sementes cada.

Foram avaliados a porcentagem de germinação e sementes duras de feijão bravo-do-ceará, conforme recomendações contidas nas Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009) e índice de velocidade de germinação. Os resultados foram submetidos à análise de variância utilizando como ferramenta de apoio o Excel e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

De acordo com a Tabela 1, verifica-se a necessidade de utilização de tratamentos para quebra de dormência das sementes de feijão bravo-do-ceará e facilitar a germinação.

Resultados semelhantes para essa espécie foram constatados por Silva et al. (1991) que observaram menores porcentagens de germinação no tratamento testemunha, ou seja, sem tratamento para quebra de dormência.

Tabela 1 - Germinação (%), Índice de velocidade de germinação (IVG), e sementes duras (%) do feijão bravo-do-ceará submetidas a diferentes temperaturas da água. UFPI, Teresina, PI. 2016.

Tratamentos	Germinação	IVG	Sementes duras
Testemunha	10,25 d	1,37 d	90,00 a
60°C 1 min	11,25 d	1,34 d	86,25 a
60°C 5 min	37,50 c	3,18 c d	70,00 a b
70°C 1 min	40,00 c	5,09 b c	58,75 b
70°C 5 min	21,25 c d	7,81 b	21,25 c
80°C 1 min	66,25 b	6,03 b c	53,75 b
80°C 5 min	98,75 a	16,04 a	0,0 c
Médias	40,75	5,84	54,29
CV (%)	23,71	27,34	17,86
Tratamento	4.137,4167**	103,9422**	4.401,7900*
Erro	93,3691**	2,5486*	94,0500*

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Fonte: Elaboração própria a partir da pesquisa.

Com o aumento da temperatura da água e do período de imersão das sementes houve aumento na porcentagem de germinação, porém sem diferenças significativas entre os tratamentos de 60°C (5 min), 70°C (1 min) e 70° (5 min). A imersão das sementes em água submetida a temperatura de 80°C durante 1 e 5 minutos destacaram-se dentre os métodos de quebra de dormência do feijão bravo-do-ceará, com porcentagens de germinação, 66,25% e 98,75%, respectivamente, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos.

Comportamento semelhante na germinação de sementes de feijão bravo-do-ceará com o aumento do período de imersão de 1 min para 5 min, também foram

observados por Silva et al. (1991), sob temperatura de 100°C na região dos Cerrados.

Em relação à velocidade de germinação (IVG), diferenças significativas foram observadas entre os tratamentos de 60°C (1 e 5 min) e os demais tratamentos, com destaque para o tratamento de 80°C (5 min) que estatisticamente foi superior aos demais tratamentos apresentando um IVG de 16,04.

Houve uma redução da quantidade de sementes duras com o aumento da temperatura. Maior porcentagem de sementes duras foram observadas na testemunha seguidos pelos tratamentos 60° (1 e 5 min), cujos tratamentos não diferiram significativamente entre si. Por outro lado, quando imergiu as sementes em água à temperatura

de 80°C por 5 minutos não foi observada presença de sementes duras, alcançando germinação de 98,75%.

CONCLUSÃO

A imersão das sementes de feijão bravo-do-ceará em água quente à temperatura de 80°C durante o período de 5 minutos foi a que apresentou melhores resultados de IVG, germinação e número de sementes duras indicando ser a melhor temperatura e período para superar a dormência das sementes.

REFERÊNCIAS

- AMABILE, R.F.; GARCIA, J.; DUARTE, J.B.; SILVA, J.C.S.; NETO, A.L.F. Superação de dormência de feijão bravo-do-ceará (*Canavalia brasiliensis*). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v25, n.1, jan/jun. 1995. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/pat/article/view/2737>>. Acesso em: 16 jul 2012.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análises de sementes**. SDA-Brasília, DF: MAPA/ACS, 2009. 395 p.
- BURLE, M. L. et al. **Caracterização das espécies de adubo verde**. In: CARVALHO, A. M.; AMABILE, R. F. Cerrado: adubação verde. Planaltina: Embrapa cerrados, 2006. 369 p.
- CARVALHO, A. M. de. **Uso de plantas condicionadoras com incorporação e sem incorporação no solo: composição química e decomposição dos resíduos vegetais; disponibilidade de fósforo e emissão de gases**. 2005. 199 f. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination aid selection and evaluation for seedling emergence and vigour. **Crop Science**, v.2, p.176-177, 1962.
- OLIVEIRA, M.A. **Investigações preliminares sobre a emergência e o crescimento inicial de diferentes cultivares de grão-de-bico (*Cicer arietinum* L.) sob três níveis iniciais de unidade no substrato**. Monografia de graduação. UNESP, Jaboticabal, 1990.
- PEREIRA, J.; BURLE, M. L.; RESCK, D. V. S. Adubos verdes e sua utilização no cerrado. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SOLO, 1992, Goiânia, GO. Anais... Campinas: Fundação Cargill, 1992. p. 140-154.
- SILVA, J. C. S.; FARIAS NETO, A. L. de; AMABILE, R. F. **Quebra de dormência de sementes de feijão-bravo do ceará *Canavalia brasiliensis*. Embrapa Cerrados (CPAC)**. Comunicado Técnico, n° 60, outubro, 1991.
- SODRÉ FILHO, J. et al. Fitomassa e cobertura do solo de culturas de sucessão ao milho na Região do Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 4, p. 327-334, 2004.
- TELES, V. O.; SILVA, W. C.; SILVA, R. D.; CAMARA, F. T. Germinação e desenvolvimento do feijão bravo-do-ceará (*Canavalia brasiliensis*) em diferentes proporções de composto orgânico. **Cadernos de Cultura e Ciência**, v. 11, n. 1, p. 7-12, 2012.

THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R.
The water balance. Publication in
Climatology, Laboratory of
Climatology, Centerton, v. 8, n. 1,
1995.

WUTKE, E.B. AMBROSANO, E.J. RAZERA,
L.F. MEDINA, P.F. CARVALHO, L.H.
KIKUTI, H. DIAS, R.P. LAURINO, M.S.
GONÇALVES, J.R. A. **Bancos
comunitários de sementes de
adubos verdes: informações
técnicas et al.** Brasília: Ministério da
Agricultura, Pecuária e
Abastecimento, p18, 2007.

EFEITO DE TRATAMENTOS PRÉ-GERMINATIVOS NA QUALIDADE DE SEMENTES DE AROEIRA

MARLEI ROSA DOS SANTOS¹, ANA PAULA DA SILVA SANTOS², FARLEY SILVA SANTOS², JULIETH PEREIRA DA SILVA², LISIANE GONÇALVES DE SÁ²

¹Universidade Estadual do Piauí, Campus de Uruçuí- UESPI, Uruçuí-PI, Brasil, e-mail: marleirs@yahoo.com.br; ²Graduanda em Agronomia pela UESPI, Campus de Uruçuí, Uruçuí-PI, Brasil.

INTRODUÇÃO

A caatinga, ecossistema do semi-árido da região do Nordeste do Brasil, tem uma flora com grande diversidade de espécies vegetais, porém, devido à contínua devastação que tem sofrido, verifica-se perdas significativas de alguns de seus componentes (ARAÚJO et al., 2013). Assim, muitas espécies vegetais estão sendo consideradas ameaçadas de extinção em algumas regiões e o número reduzido de plantas tem dificultado a obtenção de sementes de boa qualidade (GONZAGA et al., 2003).

Entre as espécies bastante exploradas e ameaçadas de extinção, destacam-se as da família Anacardiaceae, especialmente a aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), que possui madeira dura, elástica, resistente a cupins, de alta densidade e de longa durabilidade, sendo utilizada para diversos fins (RIZZINI, 1995). A aroeira também possui alto poder medicinal, na sua entrecasca encontram-se vários componentes fitoquímicos que possuem propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes para várias afecções, principalmente ginecológicas e ferimentos cutâneos; anti-histamínicas e analgésicas (GUEDES et al., 2011).

A aroeira é propagada principalmente por sementes, sendo

necessário avaliar algumas características fisiológicas e sanitárias desta unidade de propagação para o sucesso de novas plantas. Dubois (1970) enfatizou que uma das principais causas da perda ou diminuição da viabilidade das sementes é a falta de informação sobre a qualidade sanitária e fisiológica. Desta forma, a sustentabilidade de plantios, sejam eles agrônomicos ou agroflorestais podem ser comprometidos devido à baixa qualidade fisiológica e sanitária das sementes, que em consequência produzem-se mudas de baixo vigor (ARAÚJO et al., 2013). Aliado a isso, vem a questão das sementes serem via de transmissão de patógenos, que podem prejudicar posteriormente as plântulas ou as plantas em desenvolvimento, comprometendo assim a instalação de povoamentos florestais (BARBOSA et al., 2011).

Nas Regras para Análise de Sementes - RAS (BRASIL, 2009), encontra-se a relação de vários tratamentos pré-germinativos que podem ser utilizados nos diversos tipos de sementes visando à eliminação de substâncias, microrganismos ou estruturas que impedem ou dificultam a germinação das sementes e consequentemente o desenvolvimento inicial das plantas.

Com base no exposto o presente trabalho objetivou avaliar

a qualidade fisiológica das sementes de aroeira e os efeitos dos tratamentos pré-germinativos na germinação e no desenvolvimento inicial das plantas.

DESENVOLVIMENTO

O experimento foi conduzido na Universidade Estadual do Piauí-UESPI, Campus de Uruçuí-PI. As sementes foram colhidas de plantas nativas na zona rural de Benedito Leite - MA, e divididas em lotes de acordo com época de colheita, sendo o lote 1 - sementes colhidas dia 25 de agosto de 2013; lote 2 - 08 de setembro de 2013; lote 3 - 18 de agosto de 2014 e lote 4 - 01 de setembro de 2014. Após a colheita as sementes foram levadas para o Laboratório de Sementes, onde foram beneficiadas, acondicionadas em garrafas pet e armazenadas em geladeira até o início do experimento dia 09 de setembro de 2014.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições, no esquema fatorial 4x5, sendo quatro lotes de sementes de aroeira e cinco tratamentos pré-germinativos: T1- testemunha (sem tratamento); T2- imersão em ácido muriático puro por 5 min; T3- tratamento sanitário: imersão em álcool a 70%, hipoclorito de sódio 2% e água, por 1 min cada; T4- imersão em água a 60 °C por 10 min e; T5- imersão em água temperatura 25 °C por 24 h, totalizando vinte tratamentos.

Inicialmente determinou-se o teor de umidade das sementes de cada lote pelo método de estufa a 105±3 °C por 24 h, segundo as RAS (BRASIL, 2009). Após os tratamentos pré-germinativos as sementes

foram submetidas aos seguintes testes: **Germinação** - utilizou-se quatro repetições de 25 sementes, distribuídas em gerbox (11x11x3,5 cm), contendo papel germitest umedecido com água destilada, na proporção de 2,5 vezes o peso seco do papel. Em seguida os gerbox contendo as sementes foram colocados no germinador, sob temperatura de 30 °C durante 10 dias, sendo realizadas observações diárias para a contagem de plântulas germinadas. **Emergência de plântulas** - Utilizou-se quatro repetições de 20 sementes, semeadas a 1,0 cm de profundidade em tubetes contendo a mistura de húmus de minhoca, serragem decomposto, bioadubo, esterco bovino e solo, nas proporções 1:2:2:1:3, com base no volume. Semeou-se uma semente por tubete e a irrigação foi realizada com regador manual sempre que necessário. Após 30 dias da semeadura (DAS) avaliou-se a porcentagem de plantas normais. **Índice de velocidade de emergência (IVE)** - Foi conduzido em conjunto com a emergência de plântulas, anotando-se diariamente a porcentagem de plântulas emergidas. No final do teste calculou-se o IVE, empregando-se a fórmula proposta por Maguire (1962), com modificações. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as comparações das médias entre os lotes e os tratamentos pré-germinativos foram feitos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o software ASSISTAT 7.7 (2013).

Resultados e discussão: Não houve efeito significativo para o teor de umidade das sementes de aroeira dos quatro lotes,

apresentando teor médio de 7,19%. Esse fato é importante para a execução dos testes, pois a uniformização do teor de água das sementes é imprescindível para padronizar as avaliações de qualidade e obter resultados consistentes (MARCOS FILHO, 1999).

A análise de variância mostrou efeito significativo ($P < 0,05$) para interação lote x tratamentos pré-germinativos, para os dados de plântulas normais no teste de germinação (Tabela 1), observou-se diferença entre os lotes apenas na testemunha e nas sementes imersas em água por 24 h, sendo o lote 1 com menor porcentagem de plântulas normais 28,0 e 14,0%, respectivamente para testemunha e sementes imersas em água 24 h.

Avaliando o efeito dos tratamentos pré-germinativos nas sementes de cada lote observou-se que as sementes do lote 1 apresentaram maior germinação nos tratamentos imersão em água a

60 °C e ácido muriático, porém diferindo apenas do tratamento em água 24 h, já as do lote 2 também apresentaram maior germinação quando imersas em água a 60 °C, diferindo apenas das sementes imersas em água 24 h. Enquanto, as sementes do lote 3 apresentaram maior germinação quando imersas em água a 60,0 °C com 72,0% de plântulas normais, porém não diferiu significativamente da testemunha e imersas em água por 24 h. Os tratamentos sanitário e imersão em ácido muriático reduziram a germinação das sementes do lote 3 em 37 e 43% em relação ao tratamento em água 60,0 °C (Tabela 1). Para as sementes do lote 4 não houve diferença entre os tratamentos pré-germinativos com valores variando entre 36,0 a 65,0% (Tabela 1). Em geral, as sementes imersas em água a 60 °C apresentaram maior porcentagem de germinação com valores variando de 72,0 a 53,0%.

TABELA 1. Porcentagem de plântulas normais no teste de germinação de sementes de aroeira de quatro lotes, submetidas a tratamentos pré-germinativos.

Lotes	Tratamentos pré-germinativos				
	Testemunha	A. muriático	Sanidade	Água 24 h	Água 60 °C
Lote 1	28,0 bAB	51,0 aA	33,0 aAB	14,0 bB	53,0 aA
Lote 2	40,0 abAB	51,0 aAB	51,0 aAB	32,0 abB	71,0 aA
Lote 3	62,0 aAB	35,0 aB	29,0 aB	60,0 aAB	72,0 aA
Lote 4	36,0 abA	65,0 aA	40,0 aA	58,0 aA	61,0 aA
Médias	41,50	50,50	38,25	41,00	64,25
CV (%)			37,65		

Médias seguidas de mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não difere entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV = Coeficiente de variação.

Fonte: Elaboração própria a partir de pesquisa direta.

Neste trabalho a germinação das sementes variou de 14,0 a 72,0% (Tabela 1), com alguns valores inferiores aos encontrados por Berger et al. (2007), avaliando sementes de aroeira de 9 matrizes e apenas uma das matrizes produziu diásporos (sementes) com

capacidade para formar plântulas normais abaixo de 60%. Virgens et al. (2012) consideraram que em temperaturas ótimas (20 a 30 °C), as sementes de aroeira (*M. urundeuva*) apresentaram alta porcentagem de germinação, superior a 60%, em

tempo relativamente curto, 2 a 3 dias após a semeadura.

Na Tabela 2, encontram-se os dados relativos a porcentagem de plantas normais aos 30 dias após a semeadura, com efeito significativo ($P < 0,01$) para a interação lote x

tratamentos. Os resultados mostram variação na porcentagem de emergência de plântulas de aroeira de 20,0 a 76,25%, valores estes dentro da faixa de variação encontrada por Araújo et al. (2013) que foi de 26 a 100%.

TABELA 2. Porcentagem de emergência de plântulas de aroeira proveniente de quatro lotes de sementes, após tratamentos pré-germinativos.

Lotes	Tratamentos pré-germinativos				
	Testemunha	A. muriático	Sanidade	Água 24 h	Água 60 °C
Lote 1	48,75 bA	52,50 abA	48,75 abA	25,00 bB	46,25 bA
Lote 2	62,50 abA	20,00 cB	36,25 bB	65,00 aA	67,50 aA
Lote 3	67,50 abAB	41,25 bC	57,50 aBC	73,75 aA	51,25 abBC
Lote 4	76,25 aA	70,00 aA	62,50 aAB	42,50 bB	65,00 abA
Médias	63,75	45,93	51,25	51,56	57,50
CV (%)			19,54		

Médias seguidas de mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não difere entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV = Coeficiente de variação.

Fonte: Elaboração própria a partir de pesquisa direta.

Analizando o comportamento das sementes dos quatro lotes dentro de cada tratamento pré-germinativo observou-se que a porcentagem de plantas normais variou de 20,0 a 76,25%, sendo o primeiro valor observado no lote 2 para sementes imersas em ácido muriático e o segundo no lote 4 não tratadas (testemunha). Neste trabalho, a imersão das sementes em ácido muriático não foi favorável a emergência de plântulas (20,0%) para o lote 2, enquanto as sementes do lote 4 apresentaram 70% de plântulas normais emergidas, este último valor é considerado alto para espécies florestais. Geralmente as sementes florestais possuem baixas porcentagens de germinação, pois micro-organismos, em especial os fungos, causam anormalidades e lesões nas plântulas, bem como a deterioração das sementes (VECHIATO; PARISI, 2013).

Berger et al. (2007), avaliando a emergência de sementes de nove plantas de aroeira colhidas na safra de 2005, observaram variação na

porcentagem de emergência de 56,67 a 90,0%, segundo estes autores estes valores são considerados altos em ambiente não controlado (ROCHA, 2004).

Os tratamentos imersão em ácido muriático lote 2 e em água por 24 h lote 1 foram os que apresentaram as menores porcentagens de emergência de plantas com 20,0 e 25,0% respectivamente. Dados semelhantes foram constatados por Lopes et al. (2006) em sementes de olho de cabra (*Ormosia nítida* Vog), as quais mostraram as menores porcentagens de germinação quando submetidas à embebição em água por 24 h.

Com relação ao índice de velocidade de emergência (IVE), houve diferença na interação lote x tratamentos pré-germinativos ($P < 0,01$), com valores variando de 2,79 a 13,19, superiores aos observados por Araújo et al. (2013). Observou-se que o maior valor de IVE foi obtido nas sementes do lote 3 imersas em água 24 h e o menor

nas sementes do lote 2 imersas em ácido muriático (Tabela 3).

TABELA 3. Índice de velocidade de germinação de sementes de aroeira de quatro lotes, submetidas a tratamentos pré-germinativos.

Lotes	Tratamentos pré-germinativos				
	Testemunha	A. muriático	Sanidade	Água 24 h	Água 60 °C
Lote 1	8,11 bA	8,60 abA	7,56 aA	4,01 bB	6,92 bAB
Lote 2	9,66 abAB	2,79 cC	6,67 aB	12,44 aA	10,38 aA
Lote 3	9,74 abB	6,50 bB	9,15 Ab	13,19 aA	7,84 abB
Lote 4	11,51 aA	11,45 aA	9,39 aAB	6,75 bB	10,41 aA
Médias	41,50	50,50	38,25	41,00	64,25
CV (%)			19,12		

Médias seguidas de mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não difere entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV = Coeficiente de variação.

Fonte: Elaboração própria a partir de pesquisa direta.

As sementes dos quatro lotes apresentaram IVE diferente para praticamente todos os tratamentos pré-germinativos, com exceção apenas do tratamento sanitário que não houve diferenças entre os lotes (Tabela 3). O IVE indica a velocidade para a semente completar o processo germinativo e germinar, por isso é uma variável que mostra o vigor das sementes. Quanto maior o IVE mais rápido e uniforme é a germinação das sementes e consequentemente a emergência das plantas em campo ou viveiros de produção de mudas. Segundo Dantas et al. (2011) o índice de velocidade de emergência (IVE) é um fator preponderante para o rápido estabelecimento das plântulas em campo.

Segundo Nassif et al. (1998), a embebição é essencialmente um processo físico relacionado às características de permeabilidade do tegumento e das propriedades dos colóides que constituem as sementes, cuja hidratação é uma de suas primeiras consequências. No caso o maior IVE foi com sementes do lote 3 imersas a água por 24 h, o contado direto das sementes com a água pelo período de 24 h favoreceu a absorção de água sem

desestruturar a parede celular proporcionando maior rapidez na germinação das sementes dos lotes 3 e 2 colhidas em agosto de 2014 e setembro de 2013 (Tabela 3).

CONCLUSÃO

No geral, a imersão de sementes de aroeira em água a 60 °C por 10 min proporcionou maior porcentagem de plântulas normais, tanto na primeira contagem da germinação quando a germinação final.

Os lotes 3 e 4 apresentaram tendência de superioridade quanto a qualidade e vigor das sementes em relação aos demais.

Obteve-se alta porcentagem de emergência de plântulas e desenvolvimento inicial satisfatório para a maioria dos tratamentos.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, E.R.; ANDEADE, L.A.; RÊGO, E.R.; GONÇALVES, E.P.; ARAÚJO, E. Qualidade fisiológica e sanitária de sementes de aroeira produzidas no estado da Paraíba. **Revista Agrotec**, v.34, n.1, p.9-20, 2013.
- ASSISTAT beta (2013). **Sistema para Análise Estatística**. Versão 7.7. SILVA, F.A.S., DEAG-CTRN-UFCG, Campina Grande-PB - Atualizado. 01/12/2013.
- BARBOSA, L.M., BARBOSA, T.C.; BARBOSA, K.C. Ferramentas disponíveis visando à restauração ecológica de áreas degradadas: contribuição do Instituto de Botânica de São Paulo da Secretaria do Meio Ambiente. In: BARBOSA, L.M. (coord.). **Anais ... do IV Simpósio de Restauração Ecológica**, São Paulo, p.111-118, 2011.
- BERGER, A.P.A.; RANAL, M.; LOPES, S.W.; DORNELES, M.C.; SANTANA, D.G.; PEREIRA, R.S. Emergência de plântulas de *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Anacardiaceae) do vale do Rio Araguari, MG. **Revista Brasileira de Biociência**, v.5, n.2, p.1029-1031, 2007.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de Sementes**. Secretária de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 395p.
- DANTAS, B.F.; LOPES, A.P.; SILVA, F.F.S.; BATISTA, P.F.; PIRES, M.M.M. L; ARAGÃO, C.A. Produção de mudas de catingueira-vermelha (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.) em função de substratos e luminosidades. **Cientifica**, v.39, n.1/2, p.34-43, 2011.
- DUBOIS, I. Características e distribuição geográfica das florestas naturais de folhosas. Reflorestamento para produção de madeira de serraria. Tendências e possibilidades. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v.7, n.2, p.111-26, 1970.
- GONZAGA, T.W.C.; MATA, M.E.R.M.C.; SILVA, H.; DUARTE, M.E.M. Crioconservação de sementes de aroeira (*Astronium urundeuva* Engl.) e Baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl.). **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v.5, n.2, p.145-154, 2003.
- GUEDES, R.S.; ALVES, E.U.; GONÇALVES, E.P.; COLARES, P.N.Q.; MEDEIROS, M.S.; VIANA, J.S. Germinação e vigor de sementes de *Myracrodruon urundeuva* Allemão em diferentes substratos e temperaturas. **Revista Árvore**, v.35, n.5, p.975-982, 2011.
- LOPES, J.C.; DIAS, P.C.; MACEDO, C.M.P. Tratamentos para acelerar a germinação e reduzir a deterioração das sementes de *Ormosia nitida* Vog. **Revista Árvore**, v.30, n.2, p.171-177, 2006.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v.2, n.1, p.176-177, 1962.
- MARCOS FILHO, J. Teste de envelhecimento acelerado. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA-NETO, J.B. (Ed.). Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: ABRATES, 1999. cap.3, p.3.1-3.24.
- NASSIF, S.M.L.; VIEIRA, I.G.; FERNADES, G. Fatores externos (ambientais) que

Influenciam na germinação de sementes. Piracicaba: IPEF/LCF/ESALQ/USP, **Informativo Sementes IPEF**, 1998. Disponível em: <<http://www.ipef.br/sementes/>>. Acesso em agosto de 2014.

RIZZINI, C.T. **Árvores e Madeiras Úteis do Brasil**: manual de dendrologia brasileira. 2aed. São Paulo, Edgard Blucher, 1995. 296p.

ROCHA, C.C. **Emergência de plântulas de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. sob a ação de reguladores de crescimento**. Uberlândia-MG: UFU, 2004. (Monografia de Graduação) - Universidade Federal de Uberlândia. VECHIATO, M.H.; PARISI, J.J.D. Importância da qualidade sanitária de sementes florestais na produção de mudas. **Biológico**, v.75, n.1, p.27-32, 2013.

O DESCARTE DO LIXO EM ÁREAS DELTÁICAS: ESTUDO DE CASO DOS MUNICÍPIOS DE ILHA GRANDE DO PIAUÍ (PI) E ARAIOSES (MA)

¹JÉSSICA CRISTINA OLIVEIRA FROTA

²TIAGO HEBERTI DOS SANTOS SALES

¹Graduada em Geografia – UFPI, Mestra em Geografia – UFPI –
Contato: jessykcris@hotmail.com

²Graduado em Geografia – UFPI, Discente em Agroecologia – IFPI –
Contato: thiagossalesblp96@gmail.com

INTRODUÇÃO

O lixo é um problema atual de nossa sociedade que vem gerando diversos debates. Segundo Siqueira (2008), o Lixo é conceituado como um conjunto de resíduos sólidos urbanos gerados pela sociedade em suas diversas atividades que resultam em riscos à saúde pública. Estes, também podem provocar a degradação quando descartado de maneira inadequada. No Brasil, a geração de lixo *per capita* varia de acordo com o porte populacional do município. Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), elaborada pelo IBGE em 2000, a geração *per capita* de resíduos no Brasil variam entre 450 e 700 gramas para os municípios com população inferior a 200 mil habitantes e entre 700 e 1.200 gramas em municípios com população superior a 200 mil habitantes.

Diante dessa conceituação, e levando em consideração a importância de uma gestão para o manejo do descarte de lixo adequado a pesquisa em questão tem como objetivo principal analisar

como vem sendo realizado o descarte de resíduos sólidos em ambientes deltaicos tendo como estudo de caso, as cidades de Ilha Grande do Piauí (PI) e Araioeses (MA), evidenciando a importância do cuidado e mobilização dos que ali residem para contribuírem com a preservação destes ecossistemas.

Portanto, estabeleceu-se como objetivos específicos a identificação dos principais impactos socioambientais causados pelo lixo urbano nas cidades, averiguando as questões sociais existentes no entorno do lixão e a opinião da comunidade das cidades sobre a problemática estudada e suas interferências no cotidiano, abordando a existência de medidas cautelares relacionadas ao cuidado e conscientização das companhias turísticas que trabalham na área.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo a normativa da ABNT (2004), os resíduos sólidos são definidos como resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial,

doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Atualmente, um dos problemas mais sérios enfrentados pela comunidade é o lixo urbano. Esse problema se relaciona diretamente com o crescimento constante da população, exigindo mais produção de alimentos e industrialização de matérias-primas, transformando-as em produtos industrializados, contribuindo, assim, para o aumento dos resíduos sólidos, com consequências desastrosas para o meio ambiente e para a qualidade de vida da coletividade (FONSECA, 1999). O conjunto de questões referentes ao ambiente ocasionadas pelos detritos urbanos se torna improvável por sua complexidade na maioria das cidades do País, pelo motivo deste não desempenhar a função de uma coleta seletiva e separatória. De acordo com o Cempre (2002), gerenciar o lixo urbano de forma integrada significa: "Limpar o município por meio de um sistema de coleta e transporte adequado e

tratar o lixo utilizando tecnologias adequadas com a realidade local; ter consciência que todas as ações e operações envolvidas na gestão estão interligadas, influenciando as demais (uma coleta mal planejada, por exemplo, gera mais custos operacionais); garantir o destino ambientalmente correto e seguro para o lixo; desenvolver um modelo de gestão adequado ao município, obedecendo a quantidade e a qualidade do lixo gerado, ao tamanho da população, as características socioeconômicas e culturais e ao grau de urbanização e hábitos de consumo vigentes."

Esse compromisso com o descarte adequado do lixo envolve uma questão social, política, administrativa, econômica e ambiental sob responsabilidade de todas as esferas da sociedade, entre pessoas com maior ou menor poder aquisitivo. Segundo Goldemeier e Jablonski (2005), o gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos envolve, em síntese, diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Caracterizações da área de estudo

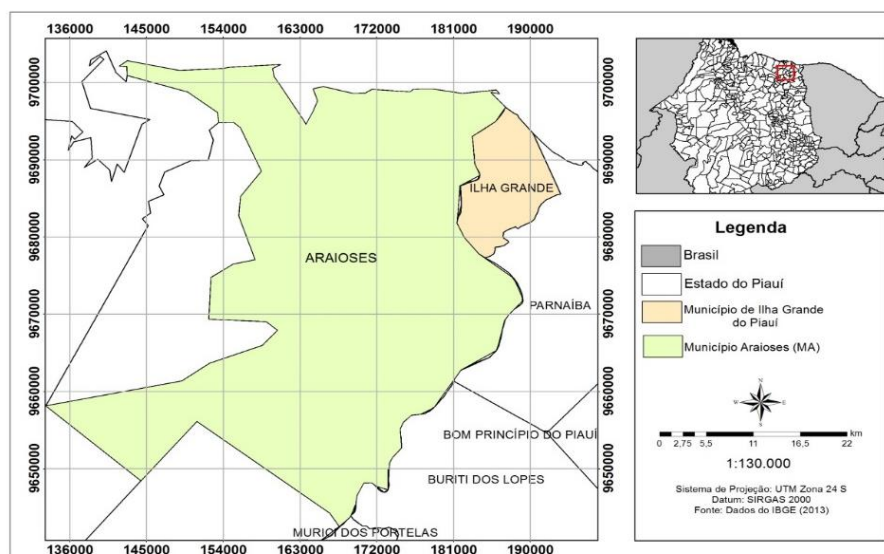
O município de Araisos (figura 01), localiza-se na mesorregião do Leste Maranhense dentro da microrregião do baixo Parnaíba, em uma distância de 269 km da capital do estado. A área do município é de 1783 km², possui uma

população estimada de 42.600 habitantes, sua densidade demográfica é de 23,84 hab/km² segundo dados do (IBGE 2017). O município limita-se ao Norte com o oceano atlântico, a Leste com as águas do rio Parnaíba, ao Sul com os municípios de Magalhães de Almeida e São Bernardo e a Oeste com os municípios de Água Doce do Maranhão e Tutóia.

Ilha Grande do Piauí (figura 02), compreende uma área de 121,96

km², tendo como limites ao norte o Oceano Atlântico, ao sul o município de Parnaíba, a leste Parnaíba e o Oceano Atlântico, e a Oeste o estado do Maranhão. Apresentam temperaturas mínimas de 25° C e máxima de 35° C com clima quente tropical. Possui uma população estimada de 9.268 habitantes, sua densidade demográfica é de 66,36 hab/km² segundo o IBGE 2017.

Figura 1 – Localização da área de Estudo



Fonte: (Não identificada)

3.2 Procedimentos metodológicos

O presente artigo caracterizou-se por uma pesquisa bibliográfica, utilizando livros, artigos e documentos científicos no qual se extraiu os conceitos e características da Política Nacional de Resíduos Sólidos e sobre todo o processo de tratamento e finalização dos resíduos sólidos.

Buscou-se ainda analisar essa problemática, a partir da

realização da coleta de dados em campo nos referidos municípios costeiros de Araíoses e Ilha Grande do Piauí, registrando (relatos escritos ou fotográficos) de cada etapa desta atividade e selecionando os principais pontos que realmente foram de interesse (Lixão) para a chegada dos resultados. A pesquisa também se utilizou da aplicação de questionários com a comunidade, sendo contempladas 30 pessoas

tanto de Araiões como de Ilha Grande do Piauí – totalizando o número de 60 entrevistados, as perguntas presentes nos questionários serviram de apoio para a elaboração dos gráficos, se encaixando neste contexto. Para isso, foram visitados os espaços que estão sendo armazenados esses resíduos e a proximidade com o leito e braços destes rios, analisando o ponto de vista dos moradores locais sobre esse descarte e o porquê vem ocorrendo desta maneira sem um controle prévio.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das análises *in loco* do descarte do lixo nas cidades de Ilha Grande – PI e Araiões – MA, pode-se perceber que o lixo produzido pelos moradores dos dois municípios e a insuficiência de controle efetivo dos substratos originados pela população vem ocasionando inúmeras complicações tanto para a sociedade quanto para o ambiente onde este é despejado, já que como

foi observado *in loco*, o lixo é depositado em qualquer lugar da cidade (a céu aberto), sem um devido cuidado prévio as margens da rodovia, em terrenos um pouco mais afastados do centro urbano, entre outros espaços inadequados. De acordo com os questionários aplicados com os moradores do município de Araiões, pode-se observar que, em uma amostragem de 30 entrevistados, quando questionados se as comunidades em si apresentam preocupações com os resíduos sólidos que produzem, 100% responderam que sim, sabem que esses resíduos produzidos são preocupantes e prejudiciais ao nosso ambiente, no entanto, nada se pode fazer diante de um governo que não tem interesse em gerenciar esse tipo de problemática. No município de Ilha grande (PI) e Araiões (MA) pode-se observar que o lixo é descartado em uma espécie de lixão, a céu aberto, e em ambas as cidades há a presença de comunidade em seu entorno (Figuras 2 e 3).

Figura 2–Lixão a céu aberto na cidade de Araiões no Maranhão



Fonte: Pesquisa Direta (2018)

Figura 3 - Lixão a céu aberto na cidade de Ilha Grande do Piauí



Fonte: Pesquisa Direta (2018)

Segundo a comunidade os principais tipos de lixo produzidos em suas residências são: Plástico (53%); Orgânico (30%), produzidos através do descarte de comida e papel (17%). (Ver figura 4).

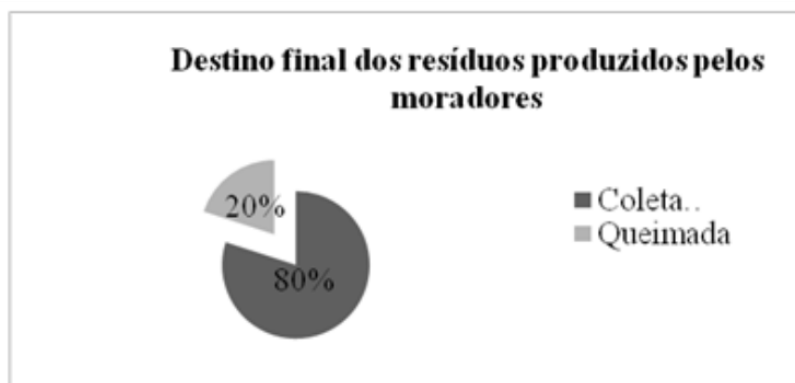
Gráfico 4– Tipos de lixos produzidos nas residências



Fonte: Pesquisa direta (2018)

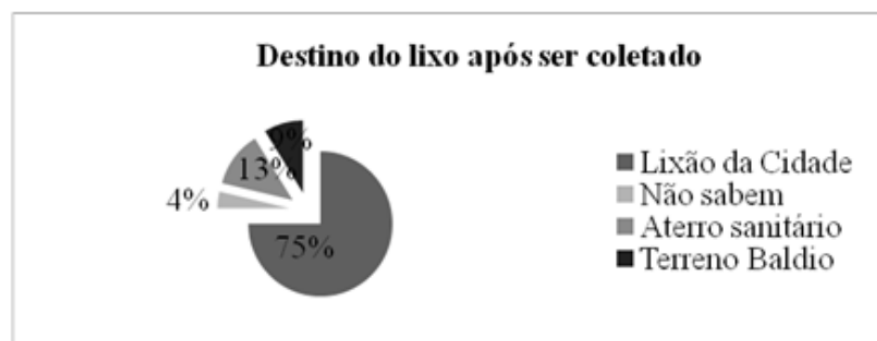
Quando perguntado sobre os tipos de resíduos sólidos que ambos os moradores mais produzem, podemos observar os resultados no gráfico a seguir:

Gráfico 5 – Destino final dos resíduos sólidos produzido pelo moradores das cidades de Ilha Grande (PI) e Araiões (MA)



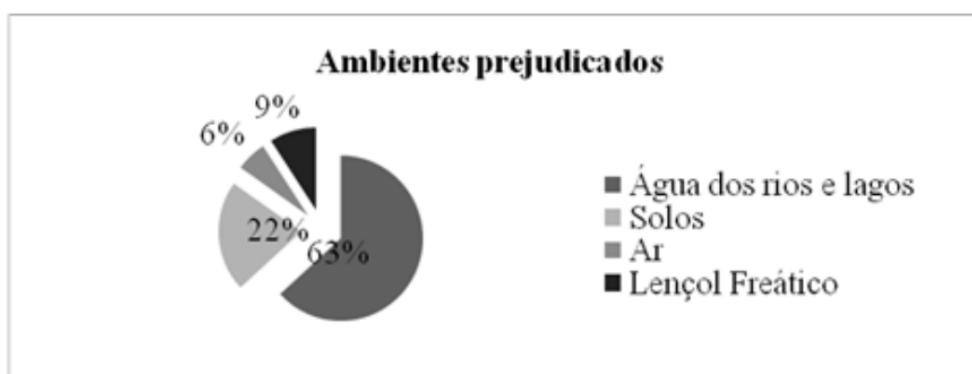
Fonte: Pesquisa Direta (2018)

Gráfico 6–Destino do lixo, após ser coletado



Fonte: Pesquisa Direta (2018)

Gráfico 7–Ambientes prejudicados com o descarte inadequado dos resíduos



Fonte: Pesquisa Direta (2018)

Perguntado sobre a melhor forma de destinação dos resíduos, cerca de 10% dos entrevistados disseram que seria o lixão comum o melhor local para armazenamento, ou seja,

muitas das pessoas ainda não reconhecem os perigos existentes com um lixão a céu aberto, principalmente na questão de saúde desta própria população.

Gráfico 8–Melhor forma de armazenamento dos resíduos sólidos



Fonte: Pesquisa Direta (2018)

5 CONCLUSÃO

Trazendo a conhecimento os recursos de informações encontradas na pesquisa, e a vivência de estar no local analisando a realidade da população, natureza, espaço e a problemática central do trabalho, que é o descarte do lixo, constata-se que a situação ali presente não se difere de tantas outras encontradas pelo Brasil, onde impera os interesses econômicos e as questões relacionadas com a natureza e conservação de seus recursos podem ser reduzidas para o segundo plano.

Constatou-se que uma parcela significativa da população ainda adere o hábito da queima de resíduos sólidos produzidos em ambas as cidades e que há uma desvalorização do trabalho feito pelos catadores que separam os recicláveis (em Ilha Grande existe uma maior quantidade de catadores como pôde-se observar em campo), já que o município não apresenta coleta seletiva. Contudo, pode-se perceber que a proposta apresentada pelo município de Araioses de um aterro controlado é uma alternativa eficiente, capaz de reduzir outros futuros problemas tanto relacionado a contaminação do ambiente, quanto na proliferação de doenças para a população. A prefeitura de Ilha Grande não disponibilizou outras informações capazes de solucionar a problemática.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 8419/2004 . Disponível: <<http://www.abesdn.org.br/publicacoes/engenharia/resaonline/v1201/090%2005v.pdf>>;

ICMBio. **Unidades de Conservação. Apresenta informações sobre todas as unidades de conservação federais existentes no Brasil administradas pelo ICMBio.** Disponível em: Acesso em: 13 de janeiro de 2018.

2017 IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística | v4 3.8.5.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/ilha-grande/panorama>

2017 IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística | v4 3.8.5.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/araioses/panorama>

Cempre – **Compromisso Empresarial para Reciclagem.** (2002). Disponível em: <https://www.cempre.org.br/2002_int> Acesso em 22 Maio de 2018.

FONSECA, **Iniciação ao Estudo dos Resíduos Sólidos e da Limpeza Urbana:** A União. 1999.122p;

Goldemeier, B. V., Jablonski, A. (2005) **Gestão pública municipal: orientações básicas nas ações**

municipais no meio ambiente; planejamento integrado, estratégico e sustentado. Coletânea básica de legislação ambiental. Porto Alegre: Famurus.

PNSB. Plano Nacional de Saneamento Básico 2000. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/27032002pnsb.shtm>

SIQUEIRA, Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e catadores de lixo. Departamento de Epidemiologia e Saúde Coletiva, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto. Av. Brigadeiro Faria Lima 5416, Jardim Panorama. 15090-000 São José do Rio Preto SP (2008)

AGROECOLOGIA E DEMOCRACIA, UNINDO CAMPO E CIDADE: RELATO DE EXPERIÊNCIA NO IV ENA

Endrigo Neris Vieira¹, Armando Alves de carvalho¹

1-Acadêmicos do curso de Bacharelado em Zootecnia, Campus Professora Cinobelina Elvas-CPCE, Universidade Federal do Piauí-UFPI, Bom Jesus-PI. Email: enerisvieira704@gmail.com

CONTEXTO

O modo de produção no nosso país que prevalece e detém dos maiores benefícios, é o agronegócio, possuindo como principal desvantagem o fato de não levar em consideração a parte social e ambiental. Nesse contexto esse sistema de produção traz um declínio à sociedade, tendo em vista que o poder da terra, insumos, financiamentos e políticas públicas estão na mão de poucos. Nesse sentido, a agroecologia se apresenta como uma ciência e um movimento político, que tem em suas bases o uso mais racional dos recursos naturais, e na qualidade de vida das famílias que vivem e dependem da agricultura e do espaço rural (ANA, 2018). No entanto, ela também possui seus desafios, falta de recursos, preconceito de uma parcela da sociedade, poucas políticas públicas voltadas para o segmento entre outros.

Os Encontros Nacionais de Agroecologia (ENAs) tem ofertado a realização de balanços e sínteses sobre o desenvolvimento e desafios do campo agroecológico brasileiro, com papel determinante na afirmação política dos diversificados segmentos da sociedade. Esses encontros nacionais permitem a troca de experiência com todo o país, de forma que o aprendizado técnico e metodológico possa ser compartilhado, além de discutir os

efeitos das políticas públicas na agricultura familiar, para os povos indígenas e comunidades tradicionais, e dar visibilidade à agenda política do movimento agroecológico junto aos governos e à sociedade (ENA, 2018).

A agricultura familiar ainda não é tão bem vista, no sentido que necessita muito de políticas que impulsionem a ser uma atividade modelo em nosso país. Esses encontros do ENA permitem um debate amplo com objetivos e métodos que possam impulsionar a agroecologia.

Objetivo

Esse relato de experiência teve como objetivo fortalecer conhecimentos de agroecologia, por meio das atividades do IV ENA. Na busca de conhecimento e discussão sobre a atual agroecologia, no âmbito nacional.

Descrição da Experiência

O IV ENA aconteceu no Parque Municipal Américo Renné Giannetti, centro de Belo Horizonte, Minas Gerais, dos dias 31 de maio a 03 de junho de 2018. Ano em que a Constituição Federal de 1988 completou 30 anos. Com o lema "Agroecologia e democracia, unindo campo e cidade", o evento evidenciou a evolução das experiências em agroecologia nos últimos 30 anos em diversos territórios do país, destacando a contribuição das políticas públicas. O evento situou o contexto de mobilizações da sociedade civil

brasileira "Por nenhum direito a menos".

Em um ambiente de respeito e gratidão, o que predominou foi a diversidade cultural e a harmonia entre povos que ali estavam presentes. De acordo com a carta pública do IV ENA, o evento reuniu mais de dois mil participantes, vindos de todos os estados brasileiros, trabalhadores e trabalhadoras do campo, das florestas, das águas e das cidades, portadores de diferentes identidades socioculturais (indígenas, quilombolas, agricultores familiares, camponeses, extrativistas, pescadores, artesãos, agricultores urbanos, quebradeiras de coco, criadores de animais, povos tradicionais de matriz africana, educadores, pesquisadores, estudantes, entre outros). Além dos representantes brasileiros ainda compareceram os representantes da cooperação internacional e de aliados da agroecologia, vindos de 14 países da América Latina e Caribe e da Europa.

O ensino e a abordagem dos princípios da agroecologia foram dados através de palestra, manifestação culturais, troca de sementes e comércio de produtos agroecológicos. As palestras trouxeram algumas denúncias e aprendizagem no contexto dos momentos políticos que estamos passando. Já as manifestações culturais trouxeram a essência de cada povo, cada gênero e região, servindo para selar a união de todos.

As palestras do evento aconteciam em tendas, com temas diferenciados, que utilizaram as rodas de conversas, brincadeiras, apresentações teatrais e manifestos

políticos, como forma de interação com o público. No evento também houve a comercialização de artesanato, com as identidades decada povos, alimentos agroecológicos e pinturas indígenas, sendo levantadas todas as bandeiras.

Resultados

Logo na chegada ao evento fomos recebidos pela plenária das mulheres, que deixou bem claro a força das mesmas na agroecologia. Com um grande percentual entre os participantes, uma frase sempre ecoava no meio da multidão "sem feminismo não a agroecologia". Elas afirmaram o porquê desse lema, para elas, o Feminismo e a Agroecologia fazem parte da construção de um mesmo projeto de transformação da sociedade que garante a soberania dos povos sobre seus territórios e promove a produção e o consumo de alimentos saudáveis, a partir do uso e manejo sustentável dos agroecossistemas ao mesmo tempo que reconhece o conhecimento, o trabalho e a contribuição econômica das mulheres para a sustentabilidade da vida e promove a autonomia, igualdade, liberdade.

Na ocasião acompanhamos três tendas, a territórios, que debateu a importância dos povos que ali vivia e a soberania das suas terras. Que nos fez refletir sobre como é fácil perder a posse de terras e correr o risco de morte, apenas por ganância (figura 1). A tenda da juventude, que trouxe a importância do jovem está no âmbito da agroecologia. Levamos a experiência dessas tendas para as famílias e universidade, mostrando que nós como jovens somos relevantes para esse processo. A tenda das mulheres

e agroecologia conduziu a ideia que elas estão a frente desse processo, e nos evidenciou a importância das mesmas nos movimentos sociais (Figura 2).

No último dia aconteceu uma vivência em Itatiaiuçu, região metropolitana de Belo Horizonte. Na ocasião tivemos acesso a um assentamento do Movimento dos trabalhadores rurais Sem Terra (MST), que estava lá presente e mobilizado, lutando para ter acesso as terras. A ocasião nos proporcionou um convívio com Maria da Conceição, que nos mostrou de perto a luta da comunidade, suas produções e moradias.

O ENA foi uma experiência muito grandioso e enriquecedor, pois tivemos acesso a algo consistente, que está no DNA de quem cultiva a terra da forma mais simples. O agricultor familiar

quando vai comercializar seu produto tem um contato de muita harmonia com o seu comprador de forma fiel e com carinho sempre acontecendo uma boa conversa entre ambos. E podemos notar que a agroecologia já está fixada como modo de vida em muitas famílias brasileiras.

Os três primeiros ENAS aconteceram nos âmbitos de grande conquista em épocas de políticas favoráveis a agroecologia, e em geral as minorias que são tão necessitadas de políticas públicas. Já esse foi em um ambiente de denúncias, muita luta e perda de direito já conquistados em outras épocas.

O que ficou para todos nós que vivenciamos o IV ENA é que o movimento cresce por todos o país e os princípios da agroecologia estão sendo objeto de transformação de comunidades em todos os lugares.



Figura 1- Roda de conversa sobre territórios, realizada no IV Encontro Nacional de Agroecologia (ENA), em Minas Gerais. Fonte: *Arquivo pessoal*.



Figura 2-Roda de conversa mulheres e agroecologia, realizada no IV Encontro Nacional de Agroecologia (ENA), em Minas Gerais. Fonte: Arquivo pessoal. Fonte: Arquivo pessoal.

REFERÊNCIAS

ENA. Encontro nacional de agroecologia. Acessado em 20 de

outubro de 2018:
(<http://enagroecologia.org.br/contexto/>)

IMPLANTAÇÃO DE HORTA NA ESCOLA COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE REDENÇÃO DO GURGUÉIA

Railson Borges Lima¹; Alane Borges Lima²; Laureci Ribeiro Batista da Silva³; Miraize Borges do Lago⁴; Glaucia Pessoa Leite⁵; Valcilene Rodrigues da Silva⁶

¹Licenciando em Educação do Campo – UFPI; email: railsonborges122@outlook.com

²Licencianda em Educação do Campo – UFPI; email: allaneborgeslima@hotmail.com

³Licencianda em Educação do Campo – UFPI; e-mail: mana.ribeiro28@gmail.com

⁴Licencianda em Educação do Campo – UFPI; e-mail: miraizeborgesdolago@gmail.com

⁵Licencianda em Educação do Campo - UFPI; email: glauciapessoa16@gmail.com

⁶Professora Orientadora, Licenciatura em Educação do Campo – UFPI; email: valcilener@gmail.com

INTRODUÇÃO/CONTEXTO

O projeto interventivo de implantação da horta na escola Pedro Pereira da Silva, na Comunidade Lourenço, realizada por alunos que constituem o núcleo de base de Redenção do Gurguéia-PI, do 6º e 7º período do curso de Licenciatura em Educação do Campo, da Universidade Federal do Piauí, no período de 10 de setembro a 01 de outubro de 2018, durante as atividades de Tempo Comunidade, constituiu como espaço de aprendizado aos discentes e docentes da referida escola, mostrando o verdadeiro papel do estágio na transformação da forma escolar atual, rompendo com os desafios e dicotomias presentes na escola e viabilizando uma integração entre as atividades disciplinares e interdisciplinares, de aproximação e contato dos discentes com a realidade. Como trata Morgado (2006), "Este espaço vai auxiliar e incrementar as atividades interdisciplinar, contribuindo assim para melhorar as condições nutricionais das refeições e estreitar relações sociais a partir da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre educadores, educandos, funcionários e seus familiares" e Cypriano, et al. (2013) "o saber pode ser construído junto com

eles [os alunos], num compartilhar de experiências cotidianas de seus quintais, estimulando o pensamento unido à prática".

A escola Pedro Pereira da Silva é uma escola que vem aumentando seu número de alunos a cada ano. No entanto, durante nosso estágio II, percebemos a grande necessidade de se ter uma horta, que possa beneficiar todos os alunos, funcionários e toda a comunidade, a melhoria e qualidade da alimentação dos mesmos. Além disso, o ensino de como se fazer defensivos naturais para a prevenção de possíveis pragas.

A Educação do Campo é uma síntese da intervenção social dos trabalhadores do campo enquanto lutam para construir uma sociedade de justiça social. Segundo Santos (2010) o diálogo entre saberes e pedagogias visa aumentar a inteligibilidade recíproca e necessária entre movimentos, organizações e pesquisadores sem destruir a autonomia dos movimentos, suas linguagens próprias e conceitos, observando o que os divide e o que os une para tentar organizar ações coletivas. Muitas vezes, o que separa os movimentos não são questões de conteúdo, mas antes de linguagem, de diferentes tradições históricas e culturais de luta.

Ao pensarmos neste projeto levamos em conta a real importância de possuímos algo de qualidade e que possa contribuir coma saúde alimentar dos alunos, sendo que os mesmos irão ter hortaliças saudáveis e fresca, sem ter a necessidade de sair para comprar em outro setor, que poderão correr o risco de estar consumindo produtos contaminados com alto nível de agrotóxicos, ao mesmo tempo ensinamos algumas práticas de defensivos naturais que irá auxiliar a comunidade escolar a se livrar das possíveis pragas que possa atacar seus alimentos, e auto-organização de produzir seu próprio alimento.

Neste contexto, buscamos problematizar: o que o projeto deve mudar na escola em termos de formas de trabalho, modalidades de aprendizagem e envolvimento dos alunos? Que impacto o projeto terá sobre ambiente externo à escola?

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Inicialmente realizamos uma reunião de apresentação do projeto com a comunidade, alunos, professores e pais de alunos da escola, onde foram apresentados os objetivos do projeto. (figura 1). A partir de então conseguimos dialogar com a comunidade e estabelecer uma data mais viável para a execução do projeto, fazendo assim uma divisão de tarefas, onde um grupo de alunos ficaram responsáveis pelo o cercamento do local, outros pela preparação do solo para começar a fazer os canteiros e outros pela a separação das sementes e mudas das plantas. Os alunos e professores da escola demonstraram-se bastante empenhados no trabalho, desde a preparação do solo, até a construção dos canteiros.



Figura 1: Reunião com a comunidade e pais dos alunos na escola para apresentação do projeto.

Foto: Railson Borges, 2018.

Na experiência trabalhada tivemos vários encontros com a comunidade entre os quais estão: seleção de sementes, onde podemos fazer a contagem dos seguintes tipos de sementes: coentro, cebolinha, alface, tomate, pimentão e mudas de plantas frutíferas: banana, laranja, manga, melancia; preparo do solo e o

cercamento do local, já no segundo momento fizemos os canteiros e o plantio de algumas hortaliças e plantas frutíferas, em outro momento fizemos a ampliação da horta, plantando novos tipos de sementes como: abóbora, couve, tomate cereja e pimentinha, dentre outras. (Figura 2).



Figura 2: implantação do projeto com alunos e professores da escola.
Fonte: (Railson, 2018)

As atividades desenvolvidas nesse processo ficaram marcadas pelo o empenho coletivo dos alunos de todos envolvidos, dessa forma ressaltamos a importância e necessidade de ampliação desse tipo de projeto nas nossas escolas do campo, como forma de evidenciar que o trabalho não deve está dissociado do ensino, como prática de transformação social, para que os discentes possam intervir de forma direta na sua realidade, cultivando a solidariedade e cooperação.

Acreditamos que com a implantação da horta e o ensino dos defensivos naturais a comunidade escolar possa desfrutar-se de algo realmente saudável para a melhoria da alimentação dos mesmos, deixando para a comunidade de continuidade na produção.

Para dá continuidade ao processo de acompanhamento e cuidado com a horta iremos fazer entre nós alunos/estagiários, e selecionando três alunos por semana das duas séries que serão trabalhadas, para molhar a horta. Avaliaremos este processo equais benefícios serão acrescentados na vida dos alunos e de toda a comunidade. Divulgaremos na escola e na comunidade, com apoio

da direção da escola e de todos os funcionários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A organização escolar das escolas do campo, fundamentada nos princípios da Pedagogia da alternância contribui para repensar o lugar do campo e dos camponeses na produção do conhecimento, que esteja fundada em seus saberes populares, mas também em diálogo e articulação como os saberes científicos, e que a partir desse diálogo desenvolvam uma pedagogia da ação-transformação da realidade. Portanto o trabalho com hortas nas escolas fundamenta uma prática de ação/transformação e aproximação da realidade, para que os estudantes possam vivenciar práticas de manejo ecológico e construir meios de vencer os desafios do seu atual e futuro campo de trabalho.

Em linhas gerais, o projeto vislumbrou uma grande vivencia de conhecimento, estratégias e possibilidades de ensino e aproximação da relação, teoria e prática, bem como de superação dos desafios presentes nos estágios dos estudantes do curso de Licenciatura em Educação do Campo.

REFERÊNCIAS

CYPRIANO, R. J.; Zito, A. F.; Fontes, M. C.; da Silva, F. A. P. Horta escolar: um laboratório vivo. **Educação Ambiental em Ação**. 2013. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1400> (Acessado em 06/10/2015).
MORGADO, S. F. A horta escolar na educação ambiental e alimentar:

experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. Florianópolis. 45p. (Trabalho de conclusão do curso de Agronomia): Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula (Org.). **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010.

MELHORIAS NO MANEJO DA CRIAÇÃO DE PEQUENOS RUMINANTES E A CONSTRUÇÃO COLETIVA DE CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO- RELATO DE EXPERIENCIA

Armando Alves de Carvalho^{1,2}, Endrigo Neris Vieira^{1,2}, Pollyana Oliveira da Silva^{1,3}, Márcio da Silva Costa^{1,3}, Priscila Teixeira de Souza Carneiro^{1,3}, Caio de Meneses Cabral^{1,3}

¹Núcleo de Agroecologia Vale do Gurgueia-NAGU

²Discentes do curso de Bacharelado em Zootecnia, Campus Professora Cinobelina Elvas- CPCE, Universidade Federal do Piauí- UFPI, Bom Jesus -PI. E-mail: armandocarvalho1995@gmail.com

³Docentes do Campus Professora Cinobelina Elvas- CPCE, Universidade Federal do Piauí – UFPI, Bom Jesus -PI. E-mail: pollyanasilva@ufpi.edu.br

CONTEXTO

A ovinocaprinocultura praticada no assentamento Chupeiro ainda segue uma criação rústica e com o mínimo de tecnologia ou interferência do homem. Utilizando um sistema de criação extensivo, onde os animais ficam soltos na caatinga e são recolhidos para abate, ou pequena intervenção, sem identificação individual ou de criador, sem manejo sanitário, reprodutivo e nutricional. O sistema extensivo, ao contrário do que se pode imaginar, é rentável, uma vez que não se gasta com a produção de volumoso e ajuda a melhorar a segurança alimentar devido ao menor uso de fármacos. Além de ajudar na disseminação de semente do bioma.

A criação extensiva é uma alternativa no manejo agroecológico para diminuir as pressões exercidas ao ambiente, pois faz o mínimo possível de utilização de produtos químicos e destina baixos níveis de resíduos para outras culturas.

A falta de assistência técnica para agricultores familiares é um dos principais entraves na produção de pequenos ruminantes. Sendo que, a falta de informação sobre uso de sistema agroecológico, a sua principal limitação na agricultura

familiar. Nesse contexto a produção agroecológica de caprinos e ovinos pode ser uma alternativa para a agricultura de base familiar ganhar mercado e agregar valor ao seu produto.

Objetivo

A experiência apresentada teve como objetivo expor a troca de conhecimento entre o Núcleo de Agroecologia do Vale do Gurgueia (NAGU) e os moradores do assentamento Chupeiro município de Eliseu Martins – PI, visando assistir a mudança do sistema de produção de caprinos e ovinos para um sistema agroecológico.

Descrição da Experiência

A experiência iniciou-se no primeiro semestre ano de 2018 com a implantação do projeto de extensão intitulado: implementação de tecnologia na criação de caprinos e ovinos, no assentamento Chupeiro. O objetivo deste projeto é oferecer assistência técnica aos criadores, visando a transição para um sistema de produção de base agroecológico.

O assentamento Chupeiro está localizado em Eliseu Martins-PI, na região do vale do rio Gurgueia, inserido no bioma Caatinga e clima semiárido. O acesso se dá pela rodovia 135 no sentido Eliseu Martins - Manoel Emídio, com distância de

25 km em uma via rural não pavimentada. A comunidade é composta por trinta e quatro famílias de agricultores organizados em uma associação. A emissão de posse da área foi realizada no dia 28 de setembro de 2005, pelo Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

As atividades são executadas por discentes, docentes e os assentados, na própria comunidade, com visitas no mínimo mensais. Durante as visitas fizemos rodas de diálogos, para repassarmos os conhecimentos teóricos aos assentados, sempre utilizando como ferramentas participativas as árvores do problema e dos seus objetivos. Isto visa aumentar as discussões e assim haver troca de conhecimento entre a comunidade acadêmica e os criadores. Para fixação dos conhecimentos teóricos e a implementação de rebanhos modelos, oferecemos práticas demonstrativas de acordo com as rodas de diálogo oferecidas anteriormente. Os temas trabalhados até o momento foram: escrituração zootécnica, produção de silagem de base agroecológica e formulação de sal mineral agroecológico.

Escrituração zootécnica: O objetivo principal do controle zootécnico é mostrar de forma clara e precisa o que acontece com o rebanho do ponto de vista de produção, sanidade e de reprodução. Assim o gerenciamento da propriedade se torna mais preciso e a chance de

cometer erros na tomada de decisões é minimizada gradativamente (CRUZ, 2014).

A prática de escrituração zootécnica foi inicialmente apresentada por meio de rodas de diálogos com os produtores, para mostrar sua importância e como essa tecnologia pode auxiliar no manejo do rebanho e nas finanças. Posteriormente foi realizada a identificação dos animais de três rebanhos, com brincos numerados, e instituído o controle zootécnico com cadastros em fichas coletivas. Essas fichas darão embasamento para cálculos de índices zootécnicos, futuramente.

A marcação permitiu o preenchimento da primeira ficha de escrituração zootécnica, que constam informações como: raça ou tipo racial, pelagem, idade (estimada através da cronologia dentária) e sexo. A primeira ficha de escrituração permitiu que pudéssemos repassar aos criadores o efetivo de macho e fêmeas e a situação da idade produtiva dos mesmos. Com a continuação das atividades, futuramente, teremos conhecimento da capacidade produtiva do rebanho; idade ao primeiro parto, intervalo entre partos, peso e ganho de peso mensal e suas mensurações biométricas. Dados estes que serão utilizados no momento da compra e no descarte de animais e, também no gerenciamento administrativo das criações. Visando um maior controle produtivo.



FIG.1. Atividades realizadas no assentamento Chupeiro, Eliseu Martins-PI, com a finalidade de troca de conhecimentos com os criadores de caprinos e ovinos. A- Rodas de diálogo com os criadores. B e C- Marcação dos animais. Fonte: arquivos pessoais.

Produção de silagem de base agroecológica: No semiárido brasileiro, a pouca disponibilidade e o baixo valor nutritivo das forrageiras durante o período seco, contribuem para uma baixa produtividade dos rebanhos. Para garantir alimento em quantidade e qualidade necessária aos rebanhos na época seca, a ensilagem surge como uma alternativa para o armazenamento do excesso de forragem produzida no período chuvoso, podendo ser utilizada uma grande variedade de gramíneas e leguminosas (MAGALHÃES; RODRIGUES, et al., 2011). Para a produção da silagem agroecológica na comunidade foram utilizadas variedades de forrageiras ou restolhos de culturas, tais como: milho (*Zea mays*), sorgo (*Sorghum bicolor*), parte aérea da mandioca (*Manihot esculenta*),

capim elefante (*Pennisetum purpureum*) e feijão guandu (*Cajanus cajan*). O material após ser triturado na forrageira foi ensilado em sacos plásticos com capacidade de 40 e 100 kg. Todas as plantas forrageiras utilizadas foram cultivadas sem a adição de nenhum tipo de fertilizante químico, agrotóxicos e a partir de sementes crioulas. Participaram do processo de ensilagem vários criadores juntamente com os discentes e docentes.

Formulação de sal mineral agroecológico: na perspectiva da agroecologia, o sal mineral deixa de ser uma simples mistura e passa a ser um composto alimentar com extrema importância e várias finalidades. E deve ser visto como um complemento obrigatório na alimentação de ruminantes. Os ingredientes utilizados foram: sal

comum, barro vermelho, calcita, cinzas de madeira, farelo de milho e enxofre. Sendo preparado misturando todos os ingredientes até que fique o mais homogêneo possível (MORAIS; RIBEIRO, 2014).

RESULTADOS

Com a implantação da escrituração zootécnica os criadores já estão tendo consciência do efetivo dos rebanhos trabalhados e de alguns problemáticas produtivas, como o alto número de matrizes em idade avançadas. As atividades de manejo levaram a interação de saberes entre os criadores e a comunidade acadêmica, inclusive com discussões de resultados, como formas de corrigir a problemática.

No mês de outubro os criadores começaram a oferecer aos animais o silo feito na comunidade. Pode-se observar uma boa aceitação dos animais, com relação a palatabilidade, e que não houve perdas nos escores da condição corporal. Essas perdas geralmente ocorrem na região devido à escassez de alimento do período seco, que vai de agosto a dezembro. O que levou os criadores a relatarem o interesse em realizar a prática novamente no ano de 2019.

A prática de formulação de sal agroecológico foi bem aceita na comunidade, sendo já repetida várias vezes. O seu baixo custo foi o principal motivo relatado para a sua formulação, seguido da sua eficácia na mineralização dos animais.

REFERÊNCIAS

CRUZ, D.A.C. **Controle zootécnico – Técnica Eficiente e Necessária**, 2014. Embrapa gado de leite/repilite- Rede de Pesquisa e Inovações em Leite. Disponível em: http://api.ning.com/files/m9h2OjxKkWfSjA45n2VaamnwoTP-d2EymIg9a9xK8-gkhsDPp6EYar5qe7jpF412Sg7cSFsvE9aDWNFpLX8JHaPOxafUTMs/CONTROL EZOOTCNICO_DIEGO_CRUZ.pdf. Acesso em 07 de outubro de 2018.

MAGALHÃES, J. A.; RODRIGUES, B. H. N.; Silagem mista de capim-elefante e leucena: proteína bruta e minerais. **PUBVET**. v. 5, n. 31, ed. 178, p. 1199, 2011.

MORAIS, C. M. M.; RIBEIRO, C. A. **Fitoterapia animal: tradição e ciência na criação agroecológica de animais**. Recife: Centro sabiá, 2014. 39p.

GRUPOS DE DEBATES E PROPOSTAS PARA TRABALHAR AGROECOLOGIA COM ESTUDANTES DE ENGENHARIA FLORESTAL

Eduardo Justino Santana¹, Ana Caroline Oliveira da Silva¹, Rayane de Souza Pereira¹, Antônio Ferreira Lima Filho¹, Mariana Lustosa de Oliveira¹.

¹Estudantes de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Piauí.

CONTEXTO

Os GDPs, Grupos de Debates e Propostas, no contexto deste relato, surge da necessidade de discutir e levantar propostas a serem desenvolvidas, em um ano, pela Associação Brasileira de Estudantes de Engenharia Florestal.

O momento é construído para trazer modelos de produção agroecológicos dentro de um curso que há anos vem sendo focado no modelo de agricultura/silvicultura tradicional. Assim, trocar conhecimentos, propor modelos alternativos de produção e de organização social faz, desse momento, um espaço de reflexão e muitas vezes único, dentro de um curso conservador em universidades elitistas.

Assim, surge a necessidade de discutir Agroecologia, como forma de organização social e produção sustentável. A Agroecologia é defendida como bandeira da Associação Brasileira de Estudantes de Engenharia Florestal (ABEEF) e todos os anos são debatidas novas propostas a serem desenvolvidas no ano que segue.

OBJETIVO

Levantar propostas sobre Agroecologia, Ciências e Tecnologia, dos/as Estudantes de Engenharia Florestal a serem desenvolvidas no período de um ano pela ABEEF.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

O GDP de Agroecologia, Ciências e Tecnologia, em foco aqui, foi realizado no 48º CBEEF (Congresso Brasileiro de Estudantes de Engenharia Florestal), em Recife-PE, entre os dias 1 a 8 de setembro de 2018, com estudantes de Engenharia Florestal de todas as Regiões do Brasil.

Inicialmente, ocorre a construção de um texto base e o mesmo é encaminhado com alguns dias de antecedência para todas as escolas que irão participar do CBEEF, para serem debatidos localmente antes do dia do GDP.

Chegando ao CBEEF e mais especificamente, no GDP de Agroecologia, os/as estudantes releem o texto e discutem sobre o mesmo. Na ocasião, são relatados dados e informações sobre diferentes realidades do contexto Agroecológico e proposição de ações que possam ser atendidas a nível Nacional, Regional e Local.

As propostas são anotadas pelos facilitadores e organizadas por todos os/as estudantes presentes. Depois que as propostas são construídas, as mesmas são encaminhadas para espaços regionais, onde cada região do Brasil denominada por Biomas, vão contribuir, podendo pedir: reformulação, translocação (colocar em outro GDP), supressão e/ou explicação.

Após essas colocações, as propostas são encaminhadas a plenária geral, onde todas as

propostas de todos os GDPs são organizadas, explicadas, votadas e aprovadas. As propostas aprovadas são metas a serem desenvolvidas pela ABEEF organizada em todos os Estados e/ou Região durante um ano. Após um ano, novas propostas são construídas.

Além do GDP de Agroecologia, há momentos de troca de informações sobre Políticas Públicas e Sociais, Políticas Florestais, Meio Ambientes e Sustentabilidade, ou seja, há um debate político ocorrendo em todos os espaços do CBEEF.

RESULTADOS

As questões problematizadas geraram algumas propostas que se manterão como metas a serem desenvolvidas pela ABEEF, organizada nas instituições, a saber:

- Divulgação de materiais de embasamentos Agroecológicos em momentos de integração, recepção de calouros, bem como de toda comunidade acadêmica;
- A ABEEF em conjunto com os Centros e Diretórios Acadêmicos deve lutar pela inclusão da disciplina de Agroecologia nas grades curriculares da Engenharia Florestal, com profissionais capacitados e com experiências práticas na área;
- Organizar e divulgar eventos de agroecologia e trazer a comunidade para o espaço da universidade, tais como café com Agroecologia, workshop, encontros, feiras, e etc. Incentivando o consumo de produtos oriundos da Agroecologia;
- Ocupar espaços voltados para agricultura convencional, com questionamentos, debates, dados e informações, etc;

- Incentivar projetos de pesquisa e extensão sobre agroecologia que gerem dados científicos nas universidades, através de experimentos, mapeamentos de ações e instituições que debatam e pratiquem a agroecologia, assim como elaborar estratégias de como divulgar os resultados à sociedade;
- ABEEF deve se somar aos movimentos de agroecologia já existentes nas universidades, como núcleos de estudos em agroecologia, centros acadêmicos; com parcerias, eventos, assim como incentivar a criação desses espaços caso não haja;
- Lutar por áreas de produção agroecológica para fomentar a prática e incentivar o movimento agroecológico dentro de universidades, locais ociosos e comunidade;
- ABEEF deve escrever cartas de repúdio aos retrocessos que ameaçam o desenvolvimento Agroecológico, como, a PL do Veneno e a PL de Proteção dos Cultivares e promover a discussão de suas consequências, tentando encontrar possíveis soluções para mitigar e/ou revertê-las;
- Incentivar e promover feiras de troca de sementes, contribuindo para a Agrobiodiversidade, a soberania alimentar e a autonomia dos povos.

A metodologia aplicada possibilita que todos os/as estudantes que estão participando do Congresso consigam contribuir na formulação das propostas. Durante os espaços, notou-se a preocupação dos/das estudantes em buscarem propostas que poderiam ser realizadas de acordo com as realidades das escolas, evitando propor algo que estivesse

fora do alcance da atuação da ABEEF.

Dessa forma, algumas propostas foram reformuladas em plenária com delegados de todas as escolas participantes, buscando organizar as ideias e possibilitar que, realmente, sejam colocadas em prática.

Preocupou-se ainda, com a citação das atividades a serem desenvolvidas para que as propostas fossem atendidas/realizadas, analisando todas as realidades e compartilhando ideias e atividades que já eram desenvolvidas em algumas universidades.

Os estudantes também se mostraram contra algumas políticas que podem impedir o desenvolvimento de atividades Agroecológicas, tanto na comunidade quanto na universidade, citando como exemplo alguns Projetos de Lei, além de reforçar o incentivo de

discussões que reflitam e problematizem o cenário de produção convencional.

Foi possível observar ao longo do desenvolvimento das ideias, a importância de ocupar espaços onde o centro do debate seja agricultura convencional, como o objetivo de levantar questionamentos, mostrando dados e informações que sejam importantes para o reconhecimento e fortalecimento da Agroecologia. Assim, públicos diferentes e que não participam de espaços voltados a Agroecologia passariam a ter maiores informações sobre modelos alternativos de produção.

A produção de conhecimento científico foi visto como algo muito importante, reforçar e incentivar a produção de pesquisa e projetos de extensão que possam subsidiar outros pesquisadores e que atraiam novas pessoas a refletirem sobre a importância da Agroecologia.

SOBERANIA ALIMENTAR COMO TEMA TRANSVERSAL NO PROJETO PRÉ-ENEM POPULAR VALE DO GURGUÉIA

Bianca Danielle de Oliveira¹; Caio Gomes Lopes²

¹Universidade Federal do Piauí, *campus* Professora Cinobelina Elvas; biancadanielleo@gmail.com

A agroecologia é entendida como ciência, movimento social e como um conjunto de práticas. Enquanto ciência, a agroecologia constitui-se em um enfoque teórico e metodológico, fundamentada por diversas áreas científicas, que utiliza a ecologia para o estudo, o desenho e o manejo de agroecossistemas sustentáveis (ALTIERI, 2012). Dentre as bases científicas proporcionadas pela agroecologia está a Soberania Alimentar, cuja é definida como o direito dos povos ao acesso e produção de alimentos nutritivos e culturalmente adequados produzidos de forma sustentável e ecológica, bem como o direito dos povos de definirem as políticas com autonomia acerca o modo de produção (STEDILE & CARVALHO, 2010). Dessa maneira, este trabalho objetivou analisar o uso da Soberania Alimentar como tema transversal no Projeto Pré- ENEM Popular Vale do Gurguéia do *campus* Profa. Cinobelina Elvas, UFPI. Metodologicamente, foi aplicado a 13 cursistas do projeto um questionário, o qual continha questões, das diversas áreas do conhecimento onde o tema aparece de forma transversal, de edições do Exame Nacional do Ensino Médio com o objetivo de diagnosticar o conhecimento prévio dos educandos. Em seguida, foi ministrada uma aula expositiva-

dialogada com o tema Soberania Alimentar. Por fim, aplicou-se novamente o mesmo questionário com a finalidade de verificar se o uso do tema transversal é efetivo no processo de formação dos vestibulandos. Os resultados mostraram que houve 56,4% de acertos no questionário diagnóstico, enquanto que no questionário aplicado após a aula o percentual de acerto foi 71,7%, ou seja, verificou-se o acréscimo de 15% do número de acertos. Conclui-se que o uso tema transversal Soberania Alimentar caracteriza-se como um método adequado para a formação dos vestibulandos.

Palavras-chave: Agroecologia. Metodologias. Vestibular.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão Popular, 2012.

STEDILE, João Pedro e CARVALHO, Horacio Martins. Soberania alimentar: uma necessidade dos povos. *In*: RIBEIRO, Dionara Soares et al. **Agroecologia na educação básica: questões propositivas de conteúdo e metodologia**. São Paulo: Expressão Popular, 2017.

MANEJO AGROECOLÓGICO DE ABELHAS INDÍGENAS SEM- FERRÃO: IMPLANTAÇÃO DE UMA UNIDADE DIDÁTICA NO IFPI CAMPUS COCAL COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM PARA OS ESTUDANTES DE AGROECOLOGIA

Francisco Gilvan de Azevedo¹; Tarsia Nayara Massary Fonseca²; Lusirene Coutinho Moita³;
Vandenberg Lira Silva⁴; Flávio Luiz Simões Crespo⁵

¹Aluno de Agroecologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Cocal, e-mail: gilvansantannaa@gmail.com; ²Aluno de Agroecologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Cocal; ³Aluno de Agroecologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Cocal; ⁴Professor de Agroecologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Cocal; ⁵Professor de Agroecologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Cocal.

CONTEXTO

A meliponicultura corresponde a criação de abelhas indígenas sem ferrão (Nogueira Neto, 1997), sendo uma atividade praticada pelos povos indígenas (Cortopassi-Laurindo et al., 2006) e vem crescendo entre os produtores de mel em todo País. De acordo com Carvalho-Zilse et al. (2012) as abelhas fazem parte da vida humana desde as civilizações mais antigas fornecendo alimento e materiais úteis ao homem. Estima-se que existam mais de 20 mil espécies de abelhas no mundo sendo em sua maioria abelhas solitárias, ou seja, abelhas que não formam colônias sociais. As demais são abelhas que vivem em colônias pouco ou altamente organizadas, com os mais diversos comportamentos sociais. Dentre as abelhas eussociais, algumas espécies possuem ferrão. No entanto, cerca de 400 espécies não possuem ferrão funcional e estão reunidas num grupo denominado Meliponínios (Carvalho-Zilse et al., 2012).

A meliponicultura é vista como uma forma de agregar conhecimentos e os mesmo serem

transmitidos de uma geração para as outras como acontece em alguns lugares, se dando por meio da língua, lançando mão da escrita e se ela existe não é tão usada, sendo um conhecimento ágrafo (TOLEDO & BARREIRA-BASSOLS, 2009). Esses conhecimentos trazidos para a sala de aula a partir da unidade didática cria-se elementos sistemáticos com uma visão holística da sociedade indo ao encontro da proposta da agroecologia que é reconhecer e se fortalecer a partir das experiências dos povos do campo (CAPORAL et al., 2006). Em Cocal - PI, a experiência nos moldes que se almeja é inovadora, pois a partir da prática do dia-a-dia pretende-se demonstrar para os agricultores e educandos a importância de se manter estas espécies conservadas em seu habitat e também sobre os cuidados dos meliponicultores para com as abelhas que são considerados guardiões desses insetos.

OBJETIVO

Dessa maneira, objetivou-se implantar uma unidade didática de criação de abelhas nativas sem-ferrão (*Melipona subnitida duke*) como ferramenta de ensino e

aprendizagem para estudantes e/ou produtores locais numa perspectiva de manejo agroecológico com a finalidade de preservar e conservar os recursos genéticos naturais na região de Cocal - PI.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

A experiência vem sendo realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFPI *campus* Cocal, localizado no município de Cocal - PI. O processo de implantação do meliponário teve início no segundo semestre de 2018, onde o primeiro passo da instalação consistiu no recebimento, por doação, de duas colmeias povoadas pela espécie de abelha Jandaíra (*Melipona subnitida duke*) e em seguida mais três colônias de abelhas da mesma espécie. O modelo das caixas utilizadas é a racional de madeira, modelo Paulo Nogueira-Neto (PNN) que é subdividida em compartimentos (lixeira, ninho, sobreninho, melgueira e tampa) e que facilita o manejo. As mesmas serão abrigadas em uma instalação com área 4 m², com cobertura de telha, chão batido e tem como suporte uma estrutura de madeira que na base tem recipientes plásticos com óleo para evitar que formigas subam e ataquem as colônias, sendo que as colmeias ficam a altura de 1 m do chão.

A escolha pela espécie surgiu a partir de conversas com agricultores familiares que relataram que no passado estas abelhas faziam parte da fauna da região, como também, são espécies que tem um hábito de vida diferente da *Apis Mellifera*. Além do fato que, segundo Carvalho-Zilso et al. (2005) "conforme o local onde vivem, as abelhas sem ferrão são responsáveis por 40% a 90% da

polinização das árvores nativas". Por isso, surge a necessidade de consolidar a meliponicultura como atividade na região, bem como, garantir a conservação e preservação de abelhas nativas de ocorrência geográfica na região Norte de Piauí.

RESULTADOS

A implantação da unidade didática surge a partir da necessidade de se ter uma unidade experimental que favorecesse aos educandos do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia - IFPI *campus* Cocal aulas práticas voltadas para o contexto da realidade local, de modo a formar uma linguagem que permite privilegiar a aplicação da teoria na prática e enriquecer a vivência da ciência, gerando o diálogo com o conteúdo ministrado pelo educador, concretizando assim, o método da práxis do aprendizado onde o conhecimento é construído a partir do dialogo dos sujeitos envolvidos e não do formalismo da ideia que o professor é o único detentor do conhecimento (FREIRE, 1983).

O público-alvo para as ações desta unidade implantada são os educandos dos cursos do eixo de recursos naturais, em especial, os educandos do curso de Tecnologia em Agroecologia, bem como, os agricultores familiares do município de Cocal - PI, a fim de demonstrar a importância da criação e conservação das abelhas nativas da área de abrangência e região, além da promoção da agroecologia. Tal fato ocorre a partir competências dos estudantes e comunidade, pautadas na mudança da perspectiva da prática pedagógica, deixando de lado uma postura tradicional, pautada na transmissão de conhecimentos passíveis de

acumulação por parte dos educandos, passando a uma perspectiva dialética de produção



Figura 1. Educandos do curso Tecnologia em Agroecologia (4º módulo) participando do processo de implantação do meliponário.

As ações de campo direcionado ao conhecimento, pautadas no saber acerca dos manejos com as abelhas, como por exemplo, o conhecimento sobre a Abelha Jandaíra (*Melipona subnitida duke*), sua harmonia social, importância para a polinização das espécies do bioma local, podem ser consideradas como resultado de experiência e vivências no ambiente de ensino – aprendizagem e práxis foram-se somado aos conhecimentos empíricos aos das técnicas de manejo racional de colônias de abelhas nativas pelos educandos do eixo de recursos naturais e agricultores da cidade de Cocal.

Nesse sentido, fortalece-se e gera-se estratégias de desenvolvimento, a partir da meliponicultura, de bases e princípios os conhecimentos agroecológicos e espera-se que estas práticas sejam difundidas nas comunidades rurais amplamente, promovendo assim a preservação e a difusão dos saberes gerados tanto pelos educandos, como também por parte dos agricultores envolvidos processo.

do conhecimento onde o aluno assume o papel de sujeito do próprio processo formativo.



Figura 2. Suporte para manter as colônias protegidas (Estrutura provisória).

REFERÊNCIAS

CARVALHO-ZILSE, Gislene Almeida; SILVA, Carlos Gustavo Nunes da; ZILSE, Nelson. **Criação de abelhas sem ferrão**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea. Brasília: Edições IBAMA, 2005. 27p.

CARVALHO-ZILSE, G.A.; VILAS BOAS, H.C.; COSTA, K.B.; NUNES-SILVA, C.G.; SOUZA, M T.; FERNANDES, R.S. **Meliponicultura na Amazônia**. Manaus: [s.n.], 2012.50 p.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio; PAULUS, Gervásio. **Agroecologia: Matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável**. Brasília (DF); Abril de 2006.

CORTOPASSI-LAURINDO, M.. IMPERATRIZ-FONSECA, V.L., ROUBIK, D. W., DOLLIN, A. HEARD, T. AGUILAR, I., VENTURIERI, G. C., EARDLEY, C., NOGUEIRA-NETO, P. **Global meliponiculture: challenges and opportunities**. Apidologie, v. 37, p. 275-292, 2006.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?**. tradução de Rosisca Darcy de Oliveira & prefácio de Jacques

Choncho. l 7ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983 93 p. (O Mundo, Hoje, v. 24)

NOGUEIRA NETO, P. **Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão.** Nogueirapis. São Paulo- SP, 446 p. 1997

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A. **A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 20, p. 31-45, jul./dez. 2009. Editora UFPR.

COMPARTILHANDO SABERES ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO NO ÂMBITO DA DISCIPLINA DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL

Luziene Francisco da Silva¹, Gildene Pereira Alves Rodrigues², Andréia Guimarães Felipe Evangelista³ e Valcilene Rodrigues⁴

¹ Estudante do Curso de Licenciatura em Educação do Campo (Ciências Humanas e Sociais) CPCE – UFPI, Bom Jesus-PI Brasil, e-mail: luzienefrancisco22@gmail.com

² Estudante do Curso de Licenciatura em Educação do Campo (Ciências Humanas e Sociais) CPCE – UFPI, Bom Jesus-PI Brasil, e-mail: gildenealves5@gmail.com

³ Estudante do Curso de Licenciatura em Educação do Campo (Ciências Humanas e Sociais) CPCE – UFPI, Bom Jesus-PI Brasil, e-mail: andreia.g.f.e@hotmail.com

⁴ Professora do Curso de Licenciatura em Educação do Campo (Ciências Humanas e Sociais) CPCE – UFPI, valcilener@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho vem relatar as experiências vivenciadas por estudantes que participaram do V Encontro de Agroecologia do Agreste de Pernambuco, I Seminário Internacional AGROFAMILIAR de Agroecologia e Sustentabilidade. Com o objetivo de ampliar e construir conhecimentos, o evento realizado viabilizou o fortalecimento de experiências entre estudantes, professores, instituições de ensino, palestrantes, movimentos sociais e trabalhadores rurais. Os resultados evidenciaram momento enriquecedor que irá contribuir para a capacitação e formação de futuros professores, de vários estados que ali estiveram presentes, promovendo a importância da agroecologia como prática que irá permitir a sustentabilidade dos agro ecossistemas e a soberania alimentar, esses foram momentos de construção que buscou uma horizontalidade de um conhecimento a partir do saber tradicional e acadêmico. Contudo os autores e os coautores deste trabalho esperam estar contribuindo para a conscientização dos povos do campo e por conseguintes, da

população em geral já que acreditamos que tais discentes serão agentes ativos nesse processo, em prol de uma sociedade mais justa e preocupada com uma alimentação de qualidade.

Palavras-Chave: Educação. Agroecologia. Sustentabilidade. Agricultura familiar.

INTRODUÇÃO

A educação visa contemplar os princípios de agroecologia por intermédio da conscientização do indivíduo e da comunidade a fim de garantir uma alimentação de qualidade. Dessa forma, a articulação por meio de eventos como esses que correlacionem educação e a soberania alimentar objetivando a promoção da autonomia do sujeito na escolha de hábitos saudáveis que favoreçam o bem estar do sujeito. Cada palestra foi nos despertando para um novo olhar diante da sociedade capitalista na qual estamos inseridos, a feira de sementes dando oportunidade de conhecer outras variedades de sementes crioulas. Os minicursos nos amadurecendo com um olhar crítico sobre experiências

que visibilizou o fortalecimento de movimentos sociais em algumas conquistas, as oficinas foram momentos de socialização sobre os cuidados que se deve ter com a alimentação das crianças frente a tantos alimentos industrializados.

Percebe-se que as acadêmicas tiveram a primeira oportunidade de participar de um evento em tamanha proporção fora do recinto escolar, com a oportunidade de apresentar trabalhos em nível nacional como internacional, isso através da disciplina de agroecologia, com a implantação de um Sistema Agroflorestal (SAF) na comunidade Panasco na cidade de Cristino Castro PI, as atividades foram realizadas no âmbito da disciplina de Agroecologia e Desenvolvimento Rural.

Tendo em vista que as discentes tiveram a oportunidade de divulgar os conhecimentos adquiridos durante o período universitário teórico/prático. Com o intuito de multiplicar as informações sobre novas práticas e manejo com sistema agroflorestal, como de enriquecer o aprendizado.

O objetivo de participar do evento foi a apresentação do trabalho realizado no âmbito do projeto de extensão, e pontuando para a formação profissional.

Deste modo, pode se dizer que as lições adquiridas em todo percurso da realização do v encontro de agroecologia do agreste de Pernambuco, será de suma importância para a prática no retorno.... Como as experiências socializadas entre sujeitos profissionais como a valorização do saber popular.



A figura acima visibiliza a participação das discentes na palestra com Xavier de Coimbra sobre os malefícios que o

agronegócio vem causando tanto nacional como internacional, dialogando com os malefícios do sul do Piauí em Bom Jesus.

DESENVOLVIMENTO

Inicialmente o trabalho foi desenvolvido por duas discentes do 7º período da Universidade Federal de Bom Jesus PI, Campus Cinobelina Elvas do Curso Licenciatura em Educação do Campo. Essas estudantes participaram do evento com intuito de apresentação de trabalhos desenvolvidos no âmbito da disciplina de Agroecologia e

desenvolvimentos sustentáveis, junto a docente Valcilene. Como metodologia considerando fundamental a construção dos saberes a partir das palestras participativa que vem favorecer a produção coletiva de conhecimentos e de aprendizagens, levando em conta os conhecimentos sobre as sementes crioulas e as suas perspectivas importância.



Portanto a feira de sementes crioulas visibilizou a interação entre sujeitos de diversos estados do Brasil, na troca de sementes para aumentar a diversidade em outros lugares e ambientes, como de relação com pessoas de outro País que tiveram a oportunidade de conhecer as sementes da nossa caatinga, como a catingueira que é o símbolo do nosso território, entre outros.

Observa-se que os minicursos foram realizados por pessoas de diversos movimentos, docentes, índios e movimentos sociais visibilizando os desafios que se tem enfrentado, como a busca e construção de informações, reflexão em espaços da sociedade onde ele

se faz presente com mobilizações, negociações, lutas e outras formas de presença no espaço social. E também sobre cultura, trabalho e vida como ponto de partida na valorização do saber popular, a construção das práticas pedagógicas convida o sujeito ao respeito, como cruzar as fronteiras da escola na construção junto à comunidade ou vice verse.

Além disso, as oficinas realizadas tiveram suas diversidades, mas cada uma o seu valor e seus ensinamentos, como a de mitos sobre alimentos saudáveis e o que não, logo se percebe que a população brasileira precisa se conscientizar dos danos causados a saúde por alimentos

industrializados, especialmente em relação as crianças que cada dia apresentam um quadro de obesidade.

RESULTADO E DISCUSSÃO

O evento envolveu palestrantes nacionais e é internacional, discentes de alguns estados brasileiros, como trabalhadores e movimentos sociais de comunidades diversificadas como mostra a (figura 1)



Nisso se ver que houve trocas de experiência, tivemos a oportunidade de discutir formas sustentáveis para uma produção de alimentos saudáveis. Para as discentes as percepções durante todo o processo desde a organização para a participação do evento, como a recepção foi muito caloroso, a oportunidade de conhecer novas pessoas como nós que estão na busca de formação como profissional, como de profissionais nacionais e internacionais que visibilizou pontos cruciais para o fortalecimento do conhecimento de futuras profissionais como um todo, o período de realização do evento podemos dizer que podemos tirar lições que já está nos auxiliando no processo de desenvolvimento de formação como sujeito

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desse evento foi de suma importância tanto para plenária, palestrantes, visitantes como para as discentes que tiveram ter proporcionado momentos de construções pelos diferentes olhares e perspectivas sobre os temas apresentados e suas múltiplas facetas. O que possibilitou ao público que preciso ter ousadia, se desafiar num fazer de forma coletiva. Viabilizando momentos de muito aprendizado e possíveis transformações para a construção e organização dos sujeitos.

Dessa forma foi possível tirarmos aprendizado de conhecimento e empoderamento que vai possibilitar em nossa inserção com qualidade em diversos espaços da sociedade civil. Assim podemos constatar que todos esses dias foi possível dialogar com

olhares e desafios que perpassam todo o campo rural brasileiro.

REFERÊNCIAS

[https:// encontroagroecolog.wixisite.com/vencontro](https://encontroagroecolog.wixisite.com/vencontro)

VIVEIRO PÚBLICO: PROGRAMA TERESINA MAIS VERDE COMO INCENTIVADOR DA ARBORIZAÇÃO EM TERESINA-PI.

Sunamita Lima da Silva¹, Sara Zilanda Lima da Silva²

¹Instituto Federal do Piauí, sunamitalima1@hotmail.com¹

²Secretaria de Estado da Educação.

INTRODUÇÃO

Os viveiros de mudas têm importante função na manutenção das áreas verdes de uma cidade. A maior parte das mudas utilizadas na arborização urbana de Teresina é oriunda dos viveiros públicos, logo, esses têm uma grande responsabilidade no que diz respeito à orientação da população quanto ao tipo de porte, aos tipos de cuidados e principalmente ao local adequado de plantio para que a arborização urbana seja feita de forma planejada evitando o máximo de conflitos futuros ocasionados durante o crescimento dessas mudas. Com base nesta constatação, investigou-se, neste artigo, o projeto de arborização, a partir do maior ponto de distribuição de mudas da zona norte, por meio do programa "Teresina mais verde". Diante deste cenário, objetivou-se analisar como o interessado em adquirir mudas no viveiro em estudo concebe no que diz respeito à educação ambiental.

A cidade de Teresina encontra-se em uma porção não privilegiada em relação ao clima, apresenta altas temperaturas durante a maior parte do ano, sendo que nos últimos meses a sensação térmica de calor se eleva exponencialmente, ocorrendo o conhecido B-R-Ó- BRO (Set- Out- Nov- Dez), além de que é considerada a capital mais quente do país, pois ao contrário das demais não está localizada no litoral.

O objetivo geral da pesquisa foi analisar o posicionamento da população a partir de doações de mudas no viveiro da Zona Norte, utilizando a Educação Ambiental como forma de sensibilização. Os objetivos específicos são: Relatar a importância da Educação Ambiental no contexto atual da arborização urbana de Teresina, discorrer sobre a relevância do programa de arborização através do Projeto "Teresina Mais Verde", e destacar a importância do viveiro de mudas para a cidade.

Os núcleos urbanos e, posteriormente, as cidades foram criadas pelo homem, e, nos dias atuais, a maior parte da população vive na área urbana, seja de cidades grandes como metrópoles, ou cidades médias e pequenas, afinal, estas exercem um forte poder de atração devido à sua heterogeneidade, movimentação e possibilidades de escolha. Moura e Pitton (2011) afirmam que, para viver numa cidade com qualidade de vida, é preciso que esta ofereça serviços e produtos que desempenhem papéis importantes.

A arborização urbana é um serviço público que proporciona à população conforto ambiental e bem-estar psicológico, além de certificar beleza por diminuir a dominância do concreto e do asfalto, introduzir elementos naturais e linhas suaves e orgânicas e assegurar identidade às ruas. Atua na melhoria do microclima, por meio da diminuição da reflexão das

radiações, aumento da umidade e controle da poluição atmosférica, sonora e redução da velocidade do vento (TERESINA, 2013).

O tema abordado nesta pesquisa trata do contexto atual da arborização urbana de Teresina, Piauí, a partir da implementação da Lei n. 3.903 de 9 de Agosto de 2009, que aborda a obrigatoriedade da criação de projetos de arborização para cada futuro prefeito, que venha governar o município de Teresina. Observou-se também a percepção ambiental dos sujeitos interessados em adquirir mudas no viveiro da Zona Norte da cidade, já que este representa, dentre os demais, o maior doador de mudas da região, através da atual campanha de arborização urbana "Teresina Mais Verde".

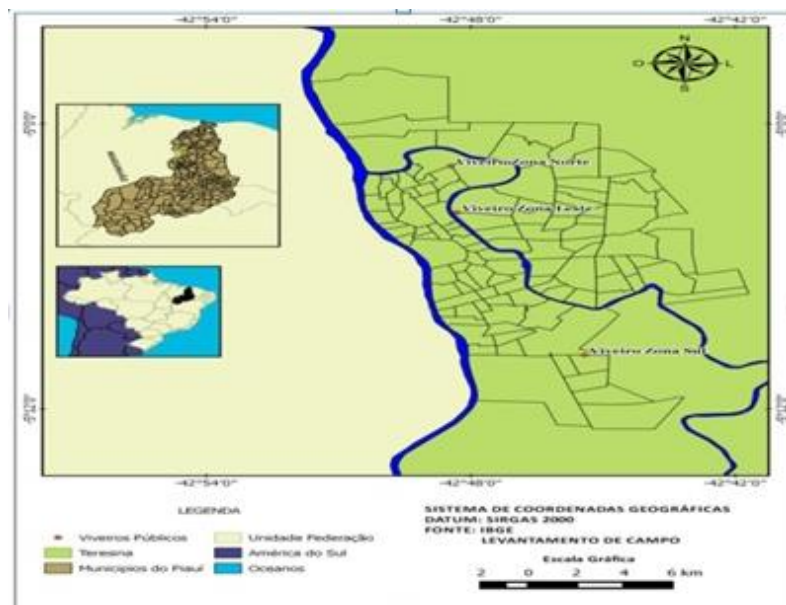
Os principais resultados alcançados demonstram que a iniciativa é eficaz, porém a questão não é apenas produzir mudas e distribuir à população, pois quando

se planeja uma proposta como esta, têm que se traçar estratégias específicas, para que, de fato, os objetivos do Programa sejam alcançados.

ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo é a cidade de Teresina (Figura 1), capital do Estado do Piauí, a qual encontra-se localizada na região do médio Parnaíba à sua margem direita, na porção central dessa bacia hidrográfica, onde recebe um de seus grandes afluentes, o rio Poti. É a única capital nordestina que não está situada na zona litorânea. Em 2015, tinha uma população estimada de 844.245 habitantes, para uma área territorial de 1.756 km². Segundo Mendes (2010), 94,26% da população moram na zona urbana, cuja área é de 242 km², sendo a parte Norte considerada a mais populosa da capital e o Bairro Mocambinho o mais habitado.

Figura 1 – Localização do município de Teresina (Piauí) e dos viveiros de plantas do Projeto "Teresina Mais Verde".



Fonte: IBGE (2010); Landsat OLI/8 (2014). Organizado Moraes (2018).

A pesquisa foi realizada em um dos três viveiros de mudas, localizado no município de Teresina, trata-se do viveiro situado na Zona Norte, próximo ao Jardim Botânico de Teresina (*Locus* da Pesquisa), os demais incluem Zona Leste, na Avenida Raul Lopes, junto à cabeceira da Ponte da Primavera; e na Zona Sul no KM 7 vizinho ao aterro controlado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada a partir de protocolos de análise qualitativa, em duas etapas: revisão bibliográfica e entrevista individual com os interessados em adquirir mudas.

Para o desenvolvimento da pesquisa, contou-se com o apoio dos estudos apresentados pela análise da Lei 9.795 de 1999 que institui a Política de EA, a Lei 3.903 de 2009, a qual estabelece a criação permanente de projetos de arborização para Teresina. Foram examinados ainda os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no que diz respeito aos números populacionais de Teresina, assim também como a consulta de dados no site do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Feita esta primeira etapa de Revisão de Literatura, partiu-se para o segundo procedimento, o qual avaliou a opinião dos interessados em obter mudas no viveiro da Zona Norte, visando analisar sua percepção em relação à EA, por meio de entrevista individual semiestruturada, com onze questões fechadas (com alternativas), e uma questão aberta, que não seguiu nenhum roteiro básico, com a finalidade de extrair diferentes opiniões, em um total de

doze inquirições. O questionário foi aplicado entre os dias 26 a 29 de Janeiro de 2016. Os entrevistados foram escolhidos aleatoriamente, de acordo com a conveniência e acessibilidade de cada um, perfazendo um total de cinquenta e três interlocuções.

URBANIZAÇÃO E ARBORIZAÇÃO URBANA

O Brasil começou a apresentar crescimento na urbanização de forma acelerada durante a segunda metade do século XX, período em que a indústria foi intensificada no país de acordo com Moura e Pitton (2011). A nação deixa de ser um país originalmente rural, para se tornar urbano no início do século XXI, tendo atualmente sua maior população concentrada nos centros urbanos.

Com o crescimento da população urbana e, por conseguinte, da área urbanizada, tem havido por parte das administrações públicas maior interesse em prol da arborização das cidades, principalmente no que se refere à qualidade e preservação dos espaços de circulação. Os quais são fortalecidos e incentivados pela própria comunidade, assim como influenciados pelo atual discurso ecológico, que incorpora esses espaços como sinal de melhor qualidade de vida, progresso e desenvolvimento urbano (BONAMETTI 2000). Dependendo da escala, do porte e da localização das áreas de arborização urbana, os efeitos de amenização da paisagem com os de melhoria no microclima local podem beneficiar de modo direto a vida da população.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ARBORIZAÇÃO URBANA

A Educação Ambiental é importante ferramenta para integrar a implantação de estudos e avaliações, pleiteando o desenvolvimento sustentável, gerando sentimento de sensibilização a população. Segundo Guedes (2006), a Educação Ambiental é um tema muito discutido atualmente, pelo fato de se perceber a necessidade de uma melhoria do mundo em que se vive, pois é notório que se está regredindo cada vez mais no que se refere à qualidade de vida, de modo geral; por outro lado, as obrigações diárias contribuem para certo descaso tanto individual quanto da população para com este problema ambiental.

A atual gestão política de Teresina entende que educação ambiental é uma ferramenta essencial no processo de transformação da cidade, e um trabalho contínuo a ser realizado, que deve ser adotado nas escolas do município, voltado para a formação de 'ecocidadãos', visando uma Teresina cada vez mais limpa e verde (SEMPLAN, 2013). Neste sentido, fez-se análise do atual programa de arborização para a cidade, intitulado "Teresina Mais Verde".

PROJETO DE ARBORIZAÇÃO "TERESINA MAIS VERDE"

O Programa "Teresina Mais Verde" teve seu início em 2012, durante a Gestão (2010 - 2013) a qual desejava recuperar o título de "cidade verde" para a capital e tinha por meta plantar, replantar e

distribuir 150 mil mudas de árvores nativas, frutíferas e ornamentais, por meio da SDU Sudeste (Superintendência de Desenvolvimento Urbano - Zona Sudeste), que era a gestora do projeto e acelerou sua programação buscando atingir a meta estipulada.

O prefeito tratou da criação, através de decreto, do Comitê Operacional do programa de arborização urbana de Teresina, que ficou responsável pelo gerenciamento das doações, plantios e produções de mudas nos viveiros da capital. Cada pessoa tinha direito de levar para casa até vinte mudas e, mais que isso, deveria ser encaminhado ofício a SDU mais próxima informando da doação. Atualmente o programa evoluiu consideravelmente.

Viveiro de mudas

Segundo relatos de populares, o viveiro existia antes mesmo do surgimento do antigo Parque Ambiental, atual Jardim Botânico e firmou-se na década de 1980, por meio de convênio estabelecido entre o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e a Prefeitura Municipal de Teresina (PMT), para ser utilizado na produção de mudas e para o reflorestamento da cidade (restrito a populares).

O Centro Municipal de Produção de Mudas é subordinado ao Departamento de Praças e Jardins da PMT, tem como finalidade produzir muitas espécies vegetais. O material usado para o plantio é fornecido pela PMT, e também recebe doações de entidades que trabalham com a matéria-prima, tal como as sementes que sobram da

produção da Central de Abastecimento do Piauí (CEAPI), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e o Sítio São Sebastião.

Percepção ambiental da população do entorno do viveiro de mudas (Zona Norte).

Quando indagados sobre qual a primeira palavra que vem à cabeça, quando se fala em Arborização Urbana, 45% relacionaram à sombra; 36% enfatizaram a beleza; 14% classificam o ar puro; e apenas 5% associam ao bem-estar. Estas percepções estão em conformidade com o que afirma Biondi (2005), ao apresentar todos os requisitos para a melhoria da qualidade do ar, como, por exemplo, a função paisagística, estética, e o seu préstimo como corredor ecológico, interligando as áreas livres vegetadas da cidade, como aspectos positivos da presença da arborização urbana e que proporcionam sensação de bem-estar. Segundo esta mesma autora, a sensação de frescor também está relacionada com a melhoria do microclima que as árvores proporcionam.

Para a pergunta sobre se eles conheciam os benefícios da arborização 45% afirmaram reduzir o calor, o que na opinião deles é uma situação urgente para a cidade. Já 36% associam à boa sombra; 14% afirmam reduzir a poluição sonora e apenas 5% relacionaram a disponibilidade de flores e frutos. No viveiro, as frutíferas são as mudas mais procuradas, em detrimento das nativas e ornamentais as que segundo os entrevistados podem dispor de todos os benefícios da

arborização unicamente através dela, principalmente a manga e o caju.

Quanto à contribuição com a Arborização Urbana, 43% enfatizaram a plantação das árvores, em que o viveiro se torna o maior colaborador; 38% relacionaram a manutenção e a poda; 19% afirmaram não danificando; e nenhum identificou a não colaboração.

Quanto ao grau de satisfação com a arborização da cidade de Teresina, 77% disseram estar muito insatisfeitos (a maioria), pois eles reclamam que a cidade tem áreas verdes, mas que essas áreas deveriam ser mais bem distribuídas, e até sugeriram a ampliação do número de viveiros para que a arborização fosse efetiva em toda a cidade de Teresina, visto que ainda existem verdadeiros vazios. Já os 19% afirmaram estar muito satisfeitos; e 4% aprovam a estrutura atual da cidade.

Por fim, lançou-se a pergunta em aberto para que o entrevistado se sentisse livre para respondê-la: – O que deveria ser feito para reverter esse quadro? – A maioria referiu-se ao Projeto "Teresina Mais Verde" utilizando a conscientização ecológica para a população quanto à importância da arborização urbana, formas de implantação, manutenção e ampliação dos viveiros de mudas para outras partes da cidade.

Sanchotene (2000) afirma que a árvore é um elemento fundamental no planejamento urbano, na medida em que define a estrutura, o espaço, além de representar valores. Dependendo desse espaço, a escolha da espécie ficará vinculada às características desta a serem utilizadas no passeio.

Favorecendo assim para que o cidadão se volte mais para as questões ambientais e ao mesmo tempo perceba a importância da arborização urbana em sua vida.

CONCLUSÃO

Ao fazer uma análise do Projeto da PMT, conclui-se que a iniciativa é muito boa, porém a questão não é apenas produzir mudas e distribuir à população; quando se planeja uma proposta como esta tem que se traçar estratégias específicas para que, de fato, os objetivos sejam alcançados. Os principais seriam: – Onde serão aplicadas as mudas? Quem seriam os beneficiados? A população vai ao viveiro pelo fator econômico ou pelo fato de estar preocupada com a questão ambiental?

Pelo resultado das perguntas do questionário, todos se disseram conhecedores dos benefícios da arborização, e envolvidos com a causa, ou seja, até certo ponto todo mundo se diz "ambientalista".

REFERÊNCIAS

BIONDI, D. (2005) **Árvores de Curitiba**: cultivo e manejo, Curitiba. BONAMETTI, J. H. **A ação do IPPUC na transformação da paisagem urbana de Curitiba a partir da área central**. 2000. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, Área de Tecnologia do Ambiente Construído) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo - EESC/USP, São Carlos.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília,

1999.

BRASIL. **Lei nº 3 903**, de 9 de agosto de 2009. Institui a criação de projetos de arborização para Teresina, PI: Câmara Municipal, 2009.

GUEDES, José Carlos de Souza. **Educação ambiental nas escolas de ensino fundamental**: estudo de caso. Garanhuns: Ed. do autor, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=220850>>. Acessado em 28 out. 2018.

MMA. Disponível em<<http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/htms/antecedentes.htm>>. Acessado em 28 out. 2018.

MOURA, I. R. de; PITTON, S. E. C. **Arborização Urbana**: estudo das praças do bairro centro de Teresina. In: Diferentes olhares sobre a geografia de Teresina – PI. PITTON, S. E. C.; ORTIGOZA, S. A. G (Org.). Rio Claro: IGGE/UNESP – Pós-Graduação em Geografia, 2011. 335p.

SANCHOTENE, M. C. C. Plano Diretor de arborização de vias públicas para Porto Alegre. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 5, 2000, Rio de Janeiro/RJ. **Anais...** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 2000. CD-ROM.

TERESINA, Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação Geral. **Teresina**: Agenda 2015 – Plano de Desenvolvimento Sustentável. Teresina, 2002.

USO DA VERMICOMPOSTAGEM COMO ESTRATÉGIA DE APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS NA AGRICULTURA FAMILIAR.

THALIA SANTOS¹, FRANCISCO DA CONCEIÇÃO ², FRANCIMAR LIMA³, SANDRO ALEXANDRE⁴

¹INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ, Cocal, Brasil, thalyasantos330@gmail.com

²INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ, Cocal, Brasil, franciscosantos0802@gmail.com

³INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ, Cocal, Brasil, francimar1275@gmail.com

⁴INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ, Cocal, Brasil, sandro.araujo@ifpi.edu.br

CONTEXTO

Em meio ao descaso da maioria dos agricultores com o solo, está cada vez mais escasso encontrar húmus no solo, isto é, devido à escassez dos anelídeos da fauna edáfica. A vermicompostagem é uma alternativa de tratamento de resíduos que é indispensável para o desenvolvimento sustentável. Visto que ocorre a reciclagem de nutrientes, e da matéria orgânica, esse método pode ser aplicado tanto no campo quanto na cidade, dado que, a aplicação do mesmo é de baixo custo e os produtos gerados podem ser utilizados de diferentes formas na agroecologia. Estes animais tem uma fundamental importância para o solo, por consequente, além de produzir húmus, trazem inúmeros benefícios para o ambiente agrícola, tais como: aeração e estruturação do solo, além do aumento significativo no teor de matéria orgânica.

Tendo em vista a real necessidade que tem o meio agrícola, os alunos do curso técnico agrícola do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí tivemos a ideia de promover oficinas de criação de minhocas em algumas propriedades do município de Cocal-PI e em outros municípios, disseminando dessa maneira o

modelo aplicado no IFPI-Campus Cocal com o intuito de mostrar as benesses que esse sistema pode trazer para agricultor familiar de base agroecológica. O intuito desse projeto foi mostrar alternativas sustentáveis para o agricultor, tendo em vista que é uma forma fácil de se manejar e eficiente.

OBJETIVO DA EXPERIÊNCIA

O proposito dessa experiência é relatar metodologias de baixo custo e a eficiência de processos que tem como principal objetivo a produção de húmus e chorume na qual são processos originado da vermicompostagem. Como é relatado por alguns autores o húmus produzido pelas as minhocas é, em média, 70% mais rico em nutrientes que os húmus convencionais. Esses húmus apresentam ainda a vantagem de ser neutro, uma vez que as minhocas possuem glândulas calcíferas, corrigindo assim ou, pelo menos facilitando a correção do pH do substrato (LONGO;1978, p.79)

A vermicompostagem, isto é, a compostagem realizada quase exclusivamente por minhocas, surge como opção simples de reciclar os restos de resíduos da atividade agrícola e camas dos animais, com o objetivo de obter

húmus com excelentes propriedades. Poupam-se recursos, preserva-se o ambiente. Este projeto tem como objetivo principal, proporcionar aos agricultores a obtenção de adubo natural de altíssima qualidade, assim como promover técnicas que promovam uma melhoria no tratamento dos resíduos orgânicos advindos da exploração agrícola.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

No campo experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI, campus cocal, foi realizado todo o processo. A experiência começou

em novembro de 2016 e até os dias atuais a experiência prossegue. Na qual foi construído uma pequena casa com dois tanques para armazenar as minhocas em 2016.

O material orgânico utilizado na composição da pilha de vermicompostagem era oriundo de doações de esterco, restos de podas e restos de alimentos do próprio campus. O sistema apresenta um potencial de contribuição importante para os pequenos agricultores da agricultura familiar, uma vez que aproveita os resíduos produzidos na própria propriedade dando um destino adequado aos mesmos.



Figura 1. Grupo de alunos realizando a adubação com húmus no sistema agroflorestal (SAF) no Instituto Federal do Piauí, Campus Cocal

RESULTADOS

A utilização do minhocário é uma prática simples, que exige alguns cuidados, principalmente cuidados quanto ao ataque de predadores e a manutenção de condições ideais de temperatura, umidade e sombreamento. Apesar desses cuidados, essa é uma técnica viável e tem um retorno significativo tanto ambiental quanto econômico.

Foi montado um pequeno minhocário numa propriedade na qual foi proposto que o adubo que

ali fosse gerado serviria para suprir a necessidade de adubo que a horta possui, e assim foi seguido, de forma que nos dias atuais a eficácia do mesmo implantado foi excelente pois visou que não era mais necessário mais trazer adubos externos para complementar na adubação do mesmo.

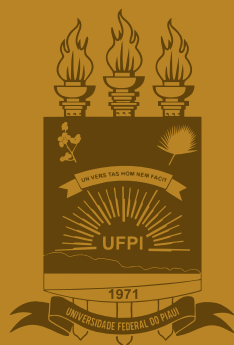
O biofertilizante produzido nesse processo possui um alto valor agregado e pode ser diluído e ser pulverizado em agricultura de bases agroecológicas. Já o húmus pode ser

usado na adubação de plantas frutíferas

Então, com os bons resultados e a facilidade para construção e manutenção de uma vermicompostagem sustentável, é importante esta experiência ser repassada para o pequeno produtor da agricultura familiar, onde o mesmo poderá reproduzir ou multiplicar essa metodologia como uma ferramenta de educação ambiental.

REFERÊNCIAS

LONGO, A. D. **Minhoca, de fertilizadora do solo a fonte alimentar**. São Paulo: Ícone, 1987



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ