

II COLETÂNEA DO CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS SOCIAIS E AGRÁRIAS

EXPERIÊNCIAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NO ÂMBITO DO CCHSA:

A RESPONSABILIDADE SOCIAL COM O MEIO AMBIENTE, A PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E A GESTÃO PÚBLICA

VOLUME — AÇÕES

Carlos Augusto Alanis Clemente
Ana Paula Augusta da Silva Fernandes
(Organizadores)

EJ Editora
UFPB

EXPERIÊNCIAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NO ÂMBITO DO CCHSA:

**A RESPONSABILIDADE SOCIAL COM O MEIO AMBIENTE,
A PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E A GESTÃO PÚBLICA**

VOLUME — AÇÕES





UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Reitor
Vice-Reitora

Valdiney Veloso Gouveia
Liana Filgueira Albuquerque



EDITORIA UFPB

Direção
Gestão de Administração
Gestão de Editoração
Gestão de Sistemas

Natanael Antonio dos Santos
Hugo Firmino
Sâmella Arruda Araújo
Ana Gabriella Carvalho

Conselho Editorial

Cristiano das Neves Almeida (Ciências Exatas e da Natureza)
José Humberto Vilar da Silva (Ciências Agrárias)
Julio Afonso Sá de Pinho Neto (Ciência Sociais e Aplicadas)
Márcio André Veras Machado (Ciência Sociais e Aplicadas)
Maria de Fátima Alacantara Barros (Ciências da Saúde)
Maria Patrícia Lopes Goldfarb (Ciências Humanas)
Elaine Cristina Cintra (Linguística e das Letras)
Regina Celi Mendes Pereira da Silva (Linguística e das Letras)
Ulrich Vasconcelos da Rocha Gomes (Ciências Biológicas)
Raphael Abrahão (Engenharia)

Editora filiada à:



Carlos Augusto Alanis Clemente
Ana Paula Augusta da Silva Fernandes
(Organizadores)

**EXPERIÊNCIAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NO
ÂMBITO DO CCHSA: A RESPONSABILIDADE SOCIAL
COM O MEIO AMBIENTE, A PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL
A GESTÃO PÚBLICA**

João Pessoa
Editora UFPB
2022

Direitos autorais 2022 – Editora UFPB.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS À EDITORA DA UFPB.

É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio.

A violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998) é crime estabelecido no artigo 184 do Código Penal.

O CONTEÚDO E A REVISÃO TEXTUAL/NORMALIZAÇÃO DESTA PUBLICAÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO(S) AUTOR(ES).

Projeto Gráfico Editora UFPB
Editoração Eletrônica e Design de Capa Rildo Coelho

Catálogo na fonte:
Biblioteca Central da Universidade Federal da Paraíba

E96 Experiências de ensino, pesquisa e extensão no âmbito doCCHSA: a responsabilidade social com o meio ambiente, a produção sustentável e a gestão pública [recurso eletrônico] / Organizadores: Carlos Augusto Alanis Clemente, Ana Paula Augusta da Silva Fernandes. - João Pessoa : Editora UFPB, 2022

E-book.

Modo de acesso: <http://www.editora.ufpb.br/>

Requisito do Sistema: Adobe Acrobat Reader

ISBN 978-65-5942-185-5

1. Pesquisa científica. 2. Extensão universitária. 3. Desenvolvimento sustentável. 4. Meio ambiente. I. Clemente, Carlos Augusto Alanis. II. Fernandes, Ana Paula Augusta da Silva. III. Título.

UFPB/BC

CDU 001.891.

Livro aprovado para publicação através do Edital N° 01/2020/Editora Universitária/ UFPB - Programa de Publicação de E-books.

EDITORA UFPB Cidade Universitária, Campus I,
Prédio da editora Universitária, s/n
João Pessoa – PB
CEP 58.051-970
<http://www.editora.ufpb.br>
E-mail: editora@ufpb.br
Fone: (83) 3216.7147

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
---------------------------	----------

1 PERFIL DAS AÇÕES DE EXTENSÃO DO CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E AGRÁRIAS EM RELAÇÃO AOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	14
---	-----------

*Ana Paula Augusta Da Silva Fernandes, Catarina de Medeiros
Bandeira, Terezinha Domiciano Dantas Martins, Camila Mota
De Fontes, Lidiane Pereira de Souza*

2 OLIMPÍADA DO MEIO AMBIENTE – UMA AÇÃO DE EXTENSÃO DE SUCESSO	28
---	-----------

*José Edilson Alves de Araújo, Rodrigo Ronelli Duarte de
Andrade, Luiz Fernando da Silva Araújo, Ihdilla Humberta
Sinesio Candido da Silva, Josarc Vidal Lopes*

**3 ESTRATÉGIAS EXTENSIONISTAS DE
APRENDIZAGEM REMOTA DURANTE O
ENFRENTAMENTO DA COVID-19: UM ESTUDO DE
CASO 43**

*Catherine Teixeira de Carvalho, Antônio Alef Pereira de
Oliveira, Gilvan Euclides de Oliveira Júnior, João Pedro César
Felix, Maria Aparecida Soares Ribeiro, Geovane Gonçalves
da Silva*

**6 MATERIAIS EDUCATIVOS ELABORADOS PARA
DIFERENTES ÁREAS DE ATUAÇÃO DO TÉCNICO
EM NUTRIÇÃO E DIETÉTICA - RELATO DE
EXPERIÊNCIA 56**

*Isabelle de Lima Brito, Catherine Teixeira de Carvalho,
Kataryne Árabe Rimá de Oliveira*

**5 DESVENDANDO OS RÓTULOS DOS ALIMENTOS:
UMA AÇÃO DECONSCIENTIZAÇÃO 71**

*Gilsandro Alves da Costa, Itamine da Silva Nascimento, Valdy
Gomes dos Santos, Tacylon Pereira de Lucena, Natalia Costa
da Silva*

**6 PRAÇA ECOLÓGICA PRODUTIVA: UMA NOVA
PERCEPÇÃO DO ESPAÇO RURAL E A VALORIZAÇÃO
DO TRABALHO FEMININO 82**

*Maria José Araújo Wanderley, Jazielly Nascimento da Rocha,
Janaína Ribeiro da Silva Almeida, Mônica Ribeiro Rodrigues,
Josinaldo da Silva Henrique*

**7 PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS
AO PROPÍCIO DE MULHERES CAMPONESAS DE
UM ASSENTAMENTO RURAL NO MUNICÍPIO DE
BANANEIRAS-PB 97**

*Izabela Souza Lopes Rangel, Aline Cavalcanti Dantas, Tacylon
Pereira de Lucena, Cleilma Medeiros*

**8 DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO
DO MONITORAMENTO DA PRODUÇÃO
COMERCIALIZADA NA REDE DE FEIRAS
AGROECOLÓGICAS DO TERRITÓRIO
DA BORBOREMA 109**

*Milene Felix de Almeida, Catarina de Lourdes de Albuquerque
Rech, Emanuel Dias da Silva*

**9 PRODUTIVIDADE E QUALIDADE PÓS-COLHEITA
DE FRUTOS DE PIMENTA BIQUINHO ADUBADA COM
ESTERCO E URINA DE VACA 123**

*Oziel Nunes da Cruz, Catarina de Medeiros Bandeira, Lucas
Borchardt Bandeira, Renato Anulino da Silva, Josefa Bruna
Lima dos Santos*

**10 FENOLOGIA REPRODUTIVA DE PILOSOCEREUS
PACHYCLADUS F. RITTER SUBSP. PERNAMBUCOENSIS
(F. RITTER) ZAPPI..... 138**

*Vênia Camelo de Souza, Ivan Sérgio da Silva Oliveira, Paulo
Marks de Araújo Costa, Vagner Sousa da Costa, Rodrigo
Garcia Silva Nascimento*

**11 COMPORTAMENTO SEXUAL DE REPRODUTORES
CAPRINOS ANTES, DURANTE APÓS O TRATAMENTO
COM ÓLEO DE NIM INDIANO
(AZADIRACHTA INDICA) 154**

*Carlos Augusto Alanis Clemente, Amanda Maria Da Silva,
José Deyvison Silva De Macedo, Pedro Vitor De Oliveira Lemos*

**12 SEMENTES DE MORINGA COMO COAGULANTE
NATURAL PARA O TRATAMENTO DE ÁGUA DE
ABASTECIMENTO 167**

*Guilherme Leocárdio Lucena dos Santos, José Sérgio de
Sousa, Maria Isabel Valentim de Oliveira, Diego Isaías Dias
Marques, Max Rocha Quirino*

**13 ESTUDO DAS ESTRUTURAS E MORFOLOGIAS DO
CUO E ZNO SINTETIZADOS VIA HIDROTHERMAL DE
MICROONDAS 181**

*Max Rocha Quirino, Guilherme Leocárdio Lucena dos Santos,
Ervane Oliveira da Silva, Renata Júlia Cordeiro de Araújo,
Lucielma da Costa Silva*

**14 ESTIMATIVAS DE CONSUMO DE ENERGIA
ELÉTRICA NOS AMBIENTES DO CAVN 194**

*Rodrigo Ronelli Duarte de Andrade, Fernanda Karoline
Oliveira Dantas, Romário Fernandes da Silva, Wellinson Silva
de Andrade*

**15 ATUAÇÃO DO GESTOR DE UMA UNIDADE BÁSICA
DE SAÚDE (SOLÂNEA – PB) SOB A PERSPECTIVA DA
ESTRATÉGIA COMO PRÁTICA... 210**

Germana Tavares de Melo, Juliana Danielle Lins Moraes

SOBRE OS AUTORES 226

A

APRESENTAÇÃO

A presente coletânea tem como principal objetivo dar visibilidade as produções resultantes de ações de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pela comunidade acadêmica. Para tanto, foi lançado o desafio para que os pesquisadores do Centro transformassem suas produções em artigos compilados em formato de capítulos que após serem categorizados, mostraram abarcar diversas áreas do conhecimento que direta e/ou indiretamente refletem o compromisso da Universidade no cumprimento com sua função de Responsabilidade Social junto à comunidade.

Tal coletânea está dedicada principalmente as Interfaces Pesquisa e Extensão e contém 15 artigos técnicos científicos com ênfase em: Ações extensionistas relacionadas aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS, meio ambiente e enfrentamento ao COVID-19; Promoção de informações nas áreas de saúde e nutrição; Valorização do trabalho feminino e campesino através de praças ecológicas produtivas, produtos florestais e feiras agroecológicas; Produção vegetal, animal e mineral de forma sustentável; Conservação e recuperação de recursos naturais e a gestão pública consciente.

O primeiro artigo dessa coletânea, intitulado **“Perfil das ações de extensão do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias**

em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, nos traz um retrato das atividades extensionistas desenvolvidas no CCHSA, no que se refere aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, bem como uma reflexão do papel do extensionista na implementação das ODS nas diferentes comunidades externas ao CAMPUS.

No trabalho intitulado **“Olimpíada do Meio Ambiente – uma ação de extensão de sucesso”**, os autores trazem um histórico dos últimos quatro anos da Olimpíada do Meio Ambiente (OMA), uma competição voltada para ações de Educação Ambiental com discentes e docentes do Ensino Médio de escolas públicas da Paraíba.

Em **“Estratégias Extensionistas de aprendizagem remota durante o enfrentamento da Covid-19: um estudo de caso”**, a autora apresenta as estratégias remotas adotadas a fim de promover aprendizagens ativas referentes a temas relacionados à segurança alimentar neste período de pandemia.

O quarto artigo, intitulado **“Materiais educativos elaborados para diferentes áreas de atuação do técnico em nutrição e dietética”**, traz um relato de experiência continua trazendo a reflexão da importância da educação em saúde, na perspectiva de atuação do técnico em Nutrição e Dietética, através do desenvolvimento de materiais educativos feito pelos estudantes durante a sua prática de estágio, auxiliando de forma lúdica e compreensível o processo de gestão para promoção, manutenção e reabilitação da saúde da população.

Na mesma linha, o capítulo **“Desvendando os rótulos dos alimentos: uma ação de conscientização”** enfatiza a importância da leitura crítica de informações contidas nos rótulos, por considerar a

informação como aliada na prevenção de diversos problemas de saúde, como também possibilita a construção do conhecimento científico e interdisciplinar dos alunos secundaristas dos municípios de Solânea e Bananeiras.

Em **“Praça ecológica produtiva: uma nova percepção do espaço rural e a valorização do trabalho feminino”** temos um relato de toda a trajetória no estabelecimento de uma praça ecológica no intuito de promover mais comodidade aos moradores, possibilidade renda aos proprietários e a compreensão de que a agroecologia pode auxiliar, através do conhecimento, a consolidar maiores níveis de autonomia, independência e a valorização do trabalho feminino.

O sétimo artigo **“Produtos florestais não madeireiros ao propício de mulheres camponesas de um assentamento rural no município de Bananeiras”**, traz um novo enfoque para a exploração de produtos florestais não madeireiros (PFNMs), como fonte de renda alternativa para mulheres empreendedoras, sob a perspectiva do aproveitamento consciente de sementes, frutos, cascas, plantas com finalidades terapêuticas.

Em **“Desenvolvimento e implementação do monitoramento da produção comercializada na rede de feiras agroecológicas do território da Borborema”**, é apresentado a experiência de um projeto de extensão que objetivou desenvolver e implementar um processo de monitoramento da produção comercializada na rede de feiras agroecológicas do território da Borborema-PB, a partir de uma demanda apresentada pelos agricultores da associação Ecoborborema em parceria com a AS-PTA (Assessoria e Serviços a Projetos e em Agricultora Alternativa) e Polo da Borborema.

No capítulo **“Produtividade e qualidade pós-colheita de frutos de pimenta biquinho adubada com esterco e urina de vaca”** traz a avaliação do efeito e/ou influência da fertilização com urina de vaca e esterco caprino e bovino no rendimento e qualidade pós-colheita de pimenta biquinho.

Em **“Fenologia reprodutiva de *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter subsp. *pernambucoensis* (F. Ritter) Zappi”**, os autores apresentam o estudo da fenologia reprodutiva de *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter subsp. *pernambucoensis* (F. Ritter) Zappi em área de Caatinga do Agreste do Estado da Paraíba, com vistas ao estabelecimento de uso, manejo e conservação da espécie na região.

No décimo primeiro artigo, intitulado **“Comportamento sexual de reprodutores caprinos antes, durante após o tratamento com óleo de Nim indiano (*Azadirachta indica*)”**, analisa possíveis alterações sobre o comportamento sexual de caprinos em função do uso do óleo de Nim (*Azadirachta indica*) como tratamento fitoterápico no controle de verminoses.

Em **“Sementes de Moringa como coagulante natural para o tratamento de água de abastecimento”**, os autores avaliaram a potencialidade do coagulante em sua forma mássica e como extrato por meio de ensaios em Jar test variando a concentração do coagulante sobre os parâmetros cor, turbidez, pH, condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos.

O décimo terceiro artigo **“Estudo das estruturas e morfologias do CuO e ZnO sintetizados via hidrotermal de micro-ondas”**, os autores apresentam importantes avanços sobre o uso do método

hidrotérmico assistido por energia de micro-ondas como nova possibilidade de síntese de óxidos de metais de transição.

No artigo **“Estimativas de consumo de energia elétrica nos ambientes do CAVN”**, são realizadas importantes considerações sobre o consumo de energia em aparelhos elétricos nos ambientes do CAVN, como modelo para a sugestão de ações e medidas que contribuam para a economia de energia elétrica, sob a perspectiva do consumo ecológico e sustentável dos recursos naturais.

Por último, e não menos relevante, em **“Atuação do gestor de uma Unidade Básica de Saúde (Solânea – PB) sob a perspectiva da Estratégia como Prática”** as autoras retratam a importância da utilização de uma abordagem focada na compreensão de como as pessoas realizam suas atividades diárias, revelando a abordagem da Estratégia como Prática (ECP) adequada para esse fim.

Todos os capítulos ora apresentados, com maior ou menor intensidade, promovem diversas ações de responsabilidade social e em diferentes frentes. Assim, acreditamos que este livro servirá não apenas para divulgar os trabalhos realizados pelos extensionistas e pesquisadores do CCHSA, mas também para retratar as diferentes particularidades e possibilidades para o desenvolvimento sustentável de comunidades da nossa região.

Carlos Augusto Alanis Clemente
Coordenador Acadêmico do CCHSA

Ana Paula Augusta da Silva Fernandes
Pedagoga da Coordenação Acadêmica do CCHSA

PERFIL DAS AÇÕES DE EXTENSÃO DO CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E AGRÁRIAS EM RELAÇÃO AOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ana Paula Augusta da Silva Fernandes

Catarina de Medeiros Bandeira

Terezinha Domiciano Dantas Martins

Camila Mota de Fontes

Lidiane Pereira de Souza

RESUMO: Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS surgiram na perspectiva de aliar diferentes demandas sociais, econômicas e ambientais. Considerando a extensão universitária como um elo entre a produção do conhecimento acadêmico e a sua aplicação prática em função de uma missão social, instituições de ensino superior tem procurado cada vez mais inserir os ODS aos planos e metas dos projetos de extensão desenvolvidos pelas instituições. O presente trabalho objetivou avaliar os ODS que estão sendo desenvolvidos pelos projetos de extensão do CCHSA/UFPB, e avaliar

a percepção dos discentes extensionistas desses objetivos no contexto dos projetos nos quais atuam.

Palavras-chave: Agenda 2030. Comunidade. Extensão universitária.

ABSTRACT: *The Sustainable Development Goals - SDGs emerged from the perspective of combining different social, economic and environmental demands. Considering university extension as a link between the production of academic knowledge and its practical application as a function of a social mission, higher education institutions have increasingly sought to insert the SDGs into the plans and goals of the extension projects developed by the institutions. The present work aimed to evaluate the SDGs that are being developed by the CCHSA / UFPB extension projects, and to evaluate the extension students' perception of these objectives in the context of the projects in which they operate.*

Keywords: *Community. Schedule 2030. University Extension.*

INTRODUÇÃO

Durante três anos de intensiva discussão coordenada pela Organização das Nações Unidas – ONU, governos, sociedade civil, iniciativa privada e instituições de pesquisa, somaram esforços para a criação de uma agenda Global comum que pudesse auxiliar na superação dos desafios de uma população em constante crescimento, num cenário marcado por significativas mudanças climáticas e epidemias de saúde. Desse conjunto de discussões, foi lançada a Agenda 2030 em setembro de 2015 (KRONEMBERGER, 2019). A agenda foi adotada por 193 países membros e lançava 17 Objetivos e 169 metas de Desenvolvimento Sustentável, como forma de erradicar a pobreza e a miséria (ONU) (Resolução 70/1).

Embora no início tenha ocorrido um significativo somatório de esforços para implementar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e atingir as metas estabelecidas, o que se vê, cinco anos após o seu lançamento, são que alguns objetivos ainda continuam sendo pouco assistidos pelas políticas públicas e ações sociais, a exemplo dos que envolvem Abastecimento de Água e Saneamento, Pobreza e Desigualdade ou Educação (NAKAMURA et al., 2019). Mesmo em alguns países, os poucos avanços que ocorreram nos últimos anos no cumprimento de alguns objetivos, tem sido verificado alguns retrocessos; um exemplo é o Brasil, onde tem-se aumentando os índices de extrema pobreza entre a população nos últimos anos (SILVA et al., 2020).

Considerando que a extensão universitária é um meio pelo qual a Academia pode contribuir para diminuir as desigualdades

sociais nas diferentes comunidades do seu entorno, desde o ano de 2018 a Universidade Federal da Paraíba – UFPB, criou uma política institucional, na qual todos os projetos de extensão aprovados e desenvolvidos pelos diferentes centros, devem estar vinculados a ao menos um Objetivo de Desenvolvimento Sustentável.

Nessa perspectiva, atrelar os projetos de extensão aos ODS, foi considerado como uma oportunidade de potencializar a difusão desses objetivos junto à comunidade em geral. Segundo Calipo (2006), os projetos de extensão universitária, de caráter transdisciplinar e autogestionadas por estudantes de graduação, são espaços educativos que podem promover significativas transformações às bases de formação dos estudantes universitários e na organização geral da sociedade; ainda nesse sentido, Goulart (2004), acredita que o trabalho da extensão pode operar essa passagem do ignorar ao conhecer – que produz o sujeito consciente.

No caso do CCHSA, o campus faz divisa com os municípios de Bananeiras e Solânea-PB. Tomando como exemplo o município de Bananeiras, no de 2010 sua população foi estimada em 21.854 habitantes, distribuídos em uma área territorial de 258 km² e Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, de 0,568, o que pode ser considerado baixo (IBGE, 2010). Ao todo, um conjunto de pouco mais de 21 outros municípios estão localizados a menos de 30 km de distância do CCHSA e, eventualmente, recebem ações de extensão desenvolvidas pelos diferentes projetos de extensão, o que reforça o impacto da ação extensionista na mencionada região, tendo em vista que a média de IDH desses municípios é de 0,607, em um universo populacional de pouco mais de 304.000 habitantes (IBGE, 2008).

Ao vincular os objetivos dos projetos aos ODS, a UFPB criou uma ferramenta que permitiu direcionar as ações extensionistas para as demandas sociais, nas suas diferentes vertentes, possibilitando que metas e objetivos ainda pouco desenvolvidos, pudessem ser contemplados pelas ações extensionistas.

Nessa perspectiva, o presente trabalho objetivou traçar um perfil das ações extensionistas desenvolvidas no CCHSA nos anos de 2019 e 2020, no que se refere aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, bem como analisar a percepção dos ODS pelos discentes extensionistas que participam dos diferentes projetos de extensão em execução no corrente ano.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias – CCHSA, da Universidade Federal da Paraíba, na Cidade de Bananeiras – PB. Foi um estudo de natureza quantitativa, exploratória, com abordagem analítica dos dados coletados, tendo como embasamento e suporte teórico para as nossas discussões referências bibliográficas que julgamos relevantes para o entendimento do problema investigado.

Para a coleta de dados, foram consultados os registros cadastrais dos projetos de extensão aprovados pelo Programa de Bolsas de Extensão – PROBEX, desenvolvidos no CCHSA nos anos de 2019 e 2020, constantes no Sistema Integrado de Atividades

Acadêmicas – SIGAA, da UFPB. Foi analisada a ODS na qual cada um dos projetos estava vinculado, totalizando 75 projetos (33 projetos da vigência 2019 e 42 projetos da vigência 2020), seguindo a classificação do Quadro 1.

QUADRO 1. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

Objetivo 1	Erradicação da Pobreza
Objetivo 2	Fome zero e Agricultura Sustentável
Objetivo 3	Saúde e Bem-estar
Objetivo 4	Educação de qualidade
Objetivo 5	Igualdade de Gênero
Objetivo 6	Água potável e saneamento
Objetivo 7	Energia acessível e limpa
Objetivo 8	Trabalho decente e crescimento econômico
Objetivo 9	Indústria, inovação e infraestrutura
Objetivo 10	Redução das desigualdades
Objetivo 11	Cidades e comunidades sustentáveis
Objetivo 12	Consumo e produção responsável
Objetivo 13	Ação contra a mudança global do clima
Objetivo 14	Preservação da vida aquática
Objetivo 15	Preservação da vida terrestre
Objetivo 16	Paz, Justiça e instituições eficazes
Objetivo 17	Parcerias e meios de implementação

Fonte: Fernandes, 2020.

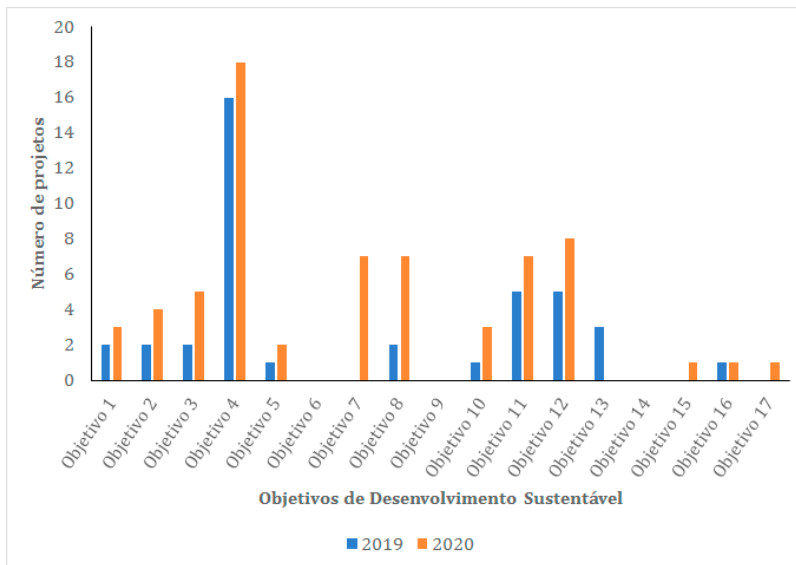
Para avaliar a percepção dos alunos quanto aos ODS e o seu conhecimento sobre os objetivos a serem desenvolvidos pela

ação extensionista na qual participam, foi aplicado um questionário eletrônico aos 42 alunos bolsistas na vigência 2020 dos projetos aprovados pelo Edital PROBEX, constando de perguntas objetivas. Na oportunidade, perguntou-se aos bolsistas se eles já haviam ouvido falar nos ODS e foi pedido que, dentre os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, eles marcassem a opção do ODS ao qual eles acreditavam que seu projeto estaria vinculado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Oportunidade de discussão das Linhas ODS desenvolvidas no CCHSA, foi interessante verificar linhas ainda não contempladas pelos projetos, tanto na vigência 2019 como na vigência 2020 (Figura 1).

FIGURA 1. ODS contemplados pelos projetos PROBEX em 2019 e 2020.



Fonte: Fernandes, 2020.

Considerando o papel da Universidade como promotora de desenvolvimento nas comunidades no seu entorno, chama-nos a atenção a necessidade de fóruns de discussão e mesas de debate entre a comunidade acadêmica, gestores públicos e outros representantes da sociedade civil, para discutir linhas prioritárias dentro dos objetivos e metas de desenvolvimento sustentável, a serem contempladas pelas ações extensionistas em anos subsequentes.

A Tabela 1 apresenta o percentual dos diferentes objetivos desenvolvidos pelos projetos de extensão PROBEX nos anos de referência do presente estudo.

TABELA 1. Percentual dos ODS contemplados pelos projetos PROBEX em 2019 e 2020

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	%
Erradicação da Pobreza	4,67
Fome zero e Agricultura Sustentável	5,61
Saúde e Bem-estar	6,54
Educação de qualidade	31,78
Igualdade de Gênero	2,80
Água potável e saneamento	0,00
Energia acessível e limpa	6,54
Trabalho decente e crescimento econômico	8,41
Indústria, inovação e infraestrutura	0,00
Redução das desigualdades	3,74
Cidades e comunidades sustentáveis	11,21
Consumo e produção responsável	12,15
Ação contra a mudança global do clima	2,80
Preservação da vida aquática	0,00
Preservação da vida terrestre	0,93
Paz, Justiça e instituições eficazes	1,87
Parcerias e meios de implementação	0,93

Fonte: Fernandes, 2020.

Chama-nos a atenção que os objetivos relacionados à Água potável e saneamento (objetivo 6), Indústria, inovação e infraestrutura (objetivo 9) e Preservação da vida aquática e terrestre (objetivos 14 e 15, respectivamente), não sejam ainda explorados ou explorados de forma muito tímida pelos projetos de extensão.

Considerando-se que o campus está situado numa região com grande quantidade de fragmentos remanescentes de vegetação da Mata Atlântica e a grande quantidade de nascentes no seu entorno (MEDEIROS et al., 2017), é de se esperar que haja uma alta demanda de trabalhos a serem desenvolvidos nessa região, muito embora esses objetivos não estejam sendo contemplados de forma direta pelos projetos em andamento em 2020, ou concluídos em 2019.

No que se refere a análise dos questionário, quando se questionou aos discentes bolsistas de projetos de extensão da Vigência 2020 se eles já teriam ouvido falar em “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, 73,8% responderam que sim, enquanto que 26,2% responderam que nunca haviam ouvido falar nos ODS. De forma complementar, ao pedirmos para que os discentes assinalassem o ODS ao qual eles acreditavam que o projeto de extensão em que estão atuando estaria vinculado, 60,52% acertaram ao selecionar o ODS que estava vinculado ao projeto de que participavam, enquanto 39,48% não conseguiram vincular corretamente o objetivo ao projeto que desenvolvem.

Esse dado demonstra a necessidade dos discentes extensionistas estarem mais informados quanto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável dos projetos que desenvolvem, tendo em vista que os ODS devem ser um dos principais elementos norteadores tanto na fase de planejamento dos projetos, como na execução das ações a serem desenvolvidas.

Ainda sob o aspecto levantado anteriormente, devemos frisar que, na perspectiva da extensão universitária dentro da UFPB, a vinculação dos projetos com os ODS tem sua razão de ser na

perspectiva de que a extensão, pela sua possibilidade intrínseca de chegar de fato à comunidade, pode ser um instrumento viável para a implementação dos objetivos e metas da Agenda 2030.

Embora se tenha o entendimento de que os projetos de extensão não têm como princípio resolver de forma definitiva os problemas da comunidade, o que poderia levar ao predomínio de uma perspectiva meramente assistencialista da extensão, da qual a sociedade poderia se tornar dependente (CALIPO, 2006), é inegável significativo o papel que a extensão universitária representa para a transformação da comunidade do seu entorno; sob essa ótica, talvez o maior mérito da atividade extensionista seja o de promover a discussão, levantar problemas e construir soluções de forma conjunta com a comunidade, alterando perspectivas, expandido os impactos positivos para além dos limites territoriais do ambiente acadêmico.

Nesse contexto, o afinamento das ações extensionistas com os ODS, bem como o alinhamento das perspectivas dos extensionistas com as ações e objetivos dos projetos, pode ser, de fato, um diferencial entre o êxito ou não do objetivo maior dos projetos que é, nas diferentes linhas de atuação, promover a execução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Para Ramos et al. (2015), cresce a demanda da sociedade por ações efetivas relacionadas ao desenvolvimento sustentável por parte das instituições de Ensino Superior, fazendo com que essas instituições se tornem importantes agentes propagadores de mudanças.

CONCLUSÕES

As ações de extensão do CCHSA contemplam boa parte dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; os objetivos referentes aos objetivos de água potável e saneamento; indústria, inovação e infraestrutura; preservação da vida aquática e terrestre precisam ser mais contemplados em ações futuras.

Se faz necessário que coordenadores e discentes das ações extensionistas discutam de forma mais efetiva os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável a serem implementados e desenvolvidos durante a execução dos projetos.

REFERÊNCIAS

CALIPO, D. **Projetos de extensão universitária crítica: Uma ação educativa transformadora**. Campinas, 2009. Base de dados do Scielo. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000390135>. Acesso em: 22.05.2020.

GOULART, A. T. **A importância da pesquisa e da extensão na formação do estudante universitário e no desenvolvimento de sua visão crítica**. Horizonte, Belo Horizonte, v. 2, n. 4, p. 60-73, 1º sem. 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/bananeiras.html>. Acesso em: 22 Maio de 2020.

KRONEMBERGER, D. M. P. **Os desafios da construção dos indicadores ODS globais**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 71, n. 1, p. 40-45, Jan. 2019.

MEDEIROS, R. L. S. de et al. SEEDS ECOPHYSIOLOGY IN AN ALTITUDE MARSH IN PARAÍBA STATE, BRAZIL, AIMING THE CONSERVATION OF THE AUTOCHTHONOUS BIODIVERSITY. **Ciênc. Florest.**, Santa Maria, v. 27, n. 2, p. 697-705, Jun 2017.

NAKAMURA, M.; PENDLEBURY, D.; SCHNELL, J.; SZOMSZOR, M. Navigating the Structure of Research on Sustainable Development Goals [online]. **Institute for Scientific Information**. 2019. Disponível em: <https://clarivate.com/g/sustainable-development-goals>. Acesso em 21 de Maio, 2020.

RAMOS, Tomás B. et al. Experiences from the implementation of sustainable development in higher education institutions: Environmental Management for Sustainable Universities. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 106, p.3-10, nov. 2015.

SILVA, JOSÉ JAIME DA; BRUNO, MIGUEL ANTONIO PINHO; SILVA, DENISE BRITZ DO NASCIMENTO. **Pobreza multidimensional no Brasil:** uma análise do período 2004-2015. Brazil. J. Polit. Econ., São Paulo , v. 40, n. 1, p. 138-160, Mar. 2020 .

OLIMPÍADA DO MEIO AMBIENTE - UMA AÇÃO DE EXTENSÃO DE SUCESSO

José Edilson Alves de Araújo

Rodrigo Ronelli Duarte de Andrade

Luiz Fernando da Silva Araújo

Ihédilla Humberta Sinesio Candido da Silva

Josarc Vidal Lopes

RESUMO: A Olimpíada do Meio Ambiente (OMA) é uma ação de extensão que tem por objetivos trabalhar a Educação Ambiental com discentes e docentes do Ensino Médio de escolas públicas da Paraíba, a partir de uma competição científica na forma de uma olimpíada de conhecimento, estimulando a prática do consumo consciente, e contribuindo para a integração dessas escolas com o CAVN. Em sua quarta edição, este trabalho apresenta um histórico dessa ação desde 2017, os resultados alcançados e as inovações inseridas na edição atual.

Palavras-chaves: Competição científica. Educação ambiental. Escola pública.

ABSTRACT: *The Environment Olympics (OMA) is an extension action that aims to work on Environmental Education with high school students and teachers from public schools in Paraíba, based on a scientific competition in the form of a knowledge olympics, stimulating the practice of conscious consumption, and contributing to the integration of these schools with the CAVN. In its fourth edition, this work presents a history of this action since 2017, the results achieved and the innovations included in the current edition.*

Keywords: *Environmental education. Public schools. Scientific competition.*

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental aborda temáticas sensíveis que envolvem a relação entre sociedade e natureza e com isso, promove posicionamentos mais éticos frente às demandas socioambientais. Nesse viés, as práticas extensionistas como propõe a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) buscam atuar como coadjuvantes no processo educativo, oportunizando a transformação de uma sociedade mais justa e sustentável.

Atualmente é muito comum ouvirmos falar de Educação Ambiental e de como a escola pode e deve trabalhar o assunto, e isso parece estar presente não só no meio acadêmico e seus meios de comunicação, mas também nas políticas públicas que orientam a Educação Ambiental escolar (FREIRE *et. al.*, 2016).

Segundo Bernardo e Prieto (2010), existe um consenso sobre a necessidade da problematização das questões ambientais em todos os níveis de ensino, porém, ainda há resistências e/ou incompreensões sobre a interdisciplinaridade e a transversalidade, que resultam em uma aparente baixa eficácia das ações de Educação Ambiental nos ambientes escolares.

A Lei 9.795/1999 (BRASIL, 1999), que dispõe sobre a Educação Ambiental, define a Educação Ambiental como um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Reigota (2014) nos diz que a Educação Ambiental como educação política está comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade, da autonomia e da intervenção direta dos cidadãos na busca de soluções e alternativas que permitam a convivência digna e voltada para o bem comum.

A Resolução Nº 02/2012 do Conselho Nacional de Educação (CNE), estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, e ressalta em seu Art. 2º que:

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.

Nos artigos seguintes, a mesma resolução, menciona que a Educação Ambiental visa à construção de conhecimentos, ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais, ao cuidado com a comunidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental, e a proteção do meio ambiente natural e construído (Art. 3º), que é construída com responsabilidade cidadã, na reciprocidade das relações dos seres humanos entre si e com a natureza (Art. 4º), que não é atividade neutra, pois envolve valores, interesses, visões de mundo e, desse modo, deve assumir na prática educativa, de forma articulada e interdependente, as suas dimensões política e pedagógica (Art. 5º) e que deve adotar uma abordagem que considere a interface

entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho, o consumo, superando a visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino (Art. 6º).

Dessa forma, verifica-se que a Educação Ambiental deve englobar diversos aspectos para além da “visão naturalista”, como o social, ético, político, pedagógico, cultural, produtivo, artístico, onde inclua o ser humano como parte integrante e essencial do ambiente.

A Educação Ambiental para sustentabilidade é responsável por despertar a consciência ecológica e deve indicar que o crescimento industrial, técnico e urbano descontrolado tende não só a destruir toda a vida nos ecossistemas locais, mas também degradar a biosfera e, por fim, ameaçar a vida em si mesma, incluindo a humana, a qual faz parte da biosfera, ensinando também que a ameaça mortífera é de natureza planetária, e sendo assim a consciência ecológica é uma componente da nova consciência planetária (SOUZA, 2011).

Pensando nisso, em 2017 foi criada a Olimpíada do Meio Ambiente (OMA) no Colégio Agrícola Vidal de Negreiros (CAVN), por meio da Comissão do Meio Ambiente do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA), Campus III da UFPB, com o intuito de estimular o debate sobre temas relacionados à Educação Ambiental, inicialmente com os estudantes do Ensino Médio do CAVN/CCHSA/UFPB.

Este trabalho apresenta um histórico resumido dessa ação de extensão desde seu início, em 2017, até os dias atuais, destacando os resultados alcançados e as inovações inseridas na atual edição em curso.

HISTÓRICO

A Olimpíada do Meio Ambiente surgiu em 2017, como uma ação da Comissão do Meio Ambiente, presidida pela Profa. Vênia Camelo de Souza, como uma atividade dentro da Semana do Meio Ambiente, que pudesse envolver os estudantes do CAVN, Bananeiras, PB. Em uma reunião ocorrida no CAVN, no dia 18 de maio, com as presenças de Vênia Camelo de Souza, Josivania Ribeiro da Silva, Rodrigo Ronelli Duarte de Andrade e Alex da Silva Barbosa, o CAVN assume a ideia. Alex Barbosa prepara o Regulamento da I OMA e o mesmo foi publicado no dia 30 de maio.

A 1ª edição do evento contou com a participação de 120 estudantes do CAVN. Foi aplicada uma prova, no dia 08 de junho, contendo 18 questões objetivas sobre temas ambientais, selecionadas do ENEM e vestibulares nacionais. Os 20 primeiros classificados receberam como premiação uma visita técnica ao Jardim Botânico Benjamim Maranhão e ao Parque Zoobotânico Arruda Câmara, ambos na cidade de João Pessoa, PB, no dia 07 de outubro de 2017.

No ano seguinte, foi constituída uma comissão organizadora da II OMA e essa comissão decidiu ampliar o público alvo, tendo em vista a responsabilidade social do CAVN e da UFPB com a comunidade do seu entorno. Nesse sentido, as ações foram estendidas às seguintes escolas estaduais: Escola Cidadã Integral Técnica José Rocha Sobrinho, da cidade de Bananeiras, PB e Escola Cidadã Integral Dr. Alfredo Pessoa de Lima, da cidade de Solânea, PB. Além disso, ampliou para duas etapas a aplicação das provas, sendo a primeira etapa na própria escola de origem do estudante inscrito, e a segunda, no CAVN.

Figura 1. Premiados da I OMA em visita técnica no Jardim Botânico Benjamim Maranhão.



Fonte: Arquivo do pesquisador

As questões das provas da II OMA abrangeram os temas: Ecologia, Educação Ambiental, Resíduos Sólidos, Desequilíbrios Ambientais e Biosfera e foram aplicadas em duas etapas. A 1ª Etapa, que contou com mais de 250 inscritos, ocorreu no dia 24 de maio de 2018. Na ocasião foi aplicada uma prova constando 15 (quinze) questões objetivas de múltipla escolha em cada escola. A comissão corrigiu e informou a cada escola o nome dos 10 primeiros colocados, aptos a participarem da 2ª etapa.

A 2ª Etapa, ocorrida no dia 05 de junho de 2018 e constou de prova com 20 (vinte) questões inéditas, de múltipla escolha, aplicada no Colégio Agrícola Vidal de Negreiros, das 14h00 às 15h00. Ao final da realização das provas, os estudantes participaram de momentos para conhecimento das atividades da Semana do Meio Ambiente

do CCHSA/CAVN, enquanto aguardavam a Cerimônia de Premiação, que ocorreu ao fim do mesmo dia no Auditório do CAVN, como culminância das ações desenvolvidas.

Além de medalhas individuais para os 30 estudantes, cada escola recebeu um troféu e participaram de uma visita técnica ao Museu Rural Auta Pinheiro Bezerra, na cidade de Santa Cruz, RN, no dia 24 de agosto.

Figura 2. Aplicação das provas da 2ª etapa da II OMA no CAVN, Bananeiras, PB.



Fonte: Arquivo do pesquisador

Figura 3. Visita técnica ao Museu Rural Auta Pinheiro Bezerra, na cidade de Santa Cruz, RN, no dia 24 de agosto de 2018.



Fonte: Arquivo do pesquisador

Em 2019, surgiu a oportunidade de ampliar o número de escolas participantes. A comissão da III Olimpíada do Meio Ambiente levou convite para 35 escolas públicas de ensino médio 22 cidades da Paraíba, localizadas no entorno do CAVN/CCHSA/UFPB.

Foram 1.549 inscritos na 1ª etapa, de 32 escolas. Destes, 139 estudantes foram classificados para a 2ª etapa. No dia 05 de junho, recebemos no CAVN, 106 estudantes e 37 acompanhantes (professores, pedagogos e diretores), de 25 escolas.

Figura 4. Cerimônia de Premiação da III OMA, CAVN, Bananeiras, PB.

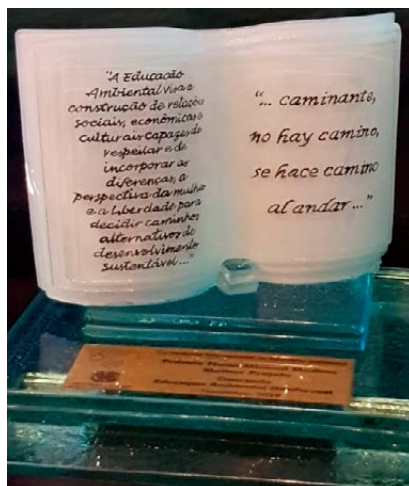


Fonte: Arquivo do pesquisador

Foram distribuídas 92 medalhas com os estudantes, sendo 34 de ouro, 32 de prata e 26 de bronze. Além das premiações individuais, também foram distribuídos troféus de 1º, 2º e 3º lugar para as três escolas com maior média ao final dessa etapa. Também foram entregues a cada escola participante mudas de árvores de ipês amarelo e roxo, produzidas no viveiro de produção de mudas do CCHSA/UFPB.

Nessa edição, foi construída uma página no Instagram, como forma de divulgar melhor as atividades desenvolvidas na Olimpíada do Meio Ambiente.

Figura 5. Troféu do 1º Prêmio Nana Mininni Medina.



Fonte: Arquivo do pesquisador

As ações realizadas ao longo dessas três edições permitiram que a Olimpíada do Meio Ambiente fosse premiada, ao final de 2019, com o 1º Prêmio Nana Mininni Medina, foi instituído pelo Instituto Venturi para Estudos Ambientais em 2018, durante a I Conferência Internacional de Educação Ambiental, realizada nos dias 18 e 19 de novembro de 2019, em Bento Gonçalves, RS.

INOVAÇÕES DA OMA

No ano de 2020, surgiram diversas inovações que deixaram a Olimpíada do Meio Ambiente mais robusta e ambiciosa, no sentido de ampliar sua abrangência e parcerias.

Inicialmente, a comissão organizadora foi ampliada e passou de 8 para 13 integrantes, entre professores, técnicos administrativos e estudantes. Participam da equipe da IV OMA: Rodrigo Ronelli Duarte de Andrade (coordenador), Josivânia Ribeiro da Silva (vice coordenadora), Vênia Camelo de Souza, Catarina de Medeiros Bandeira, Alex da Silva Barbosa, Luiz Fernando da Silva Araújo, Pedro Thiago Barbosa de Oliveira, Márcia Maria Fernandes Silva, José Edilson Alves de Araújo, Pedro Jaime de Almeida Severo, Apoená Urquiza da Silva, Josarc Vidal Lopes e Ihdilla Humberta Sinesio Candido da Silva.

Novas parcerias, com a Seduc-PB e com o IFPB, trouxeram o apoio necessário para que a olimpíada fosse estendida para todas as Escolas Públicas de Ensino Médio da Paraíba. Essa edição já contabiliza mais estudantes inscritos do que todas as edições anteriores juntas.

Para a 4ª edição dessa ação de extensão, a comissão trabalhou na seleção de 4 Competências e 14 Habilidades constantes na matriz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) relacionadas à temática ambiental, e foram definidos objetos interdisciplinares do conhecimento relacionados às disciplinas de Biologia, Química e Física, para serem utilizados na construção das questões. Essa escolha decorreu da necessidade detectada em alguns relatos de professores e estudantes das edições anteriores.

Outro ponto a ser mencionado é a possibilidade de se identificar as Competências e Habilidades da BNCC nas respostas dadas ao final de cada etapa da olimpíada, e assim, se construir uma metodologia para avaliação do domínio de competências e habilidades, a partir da análise dos resultados da OMA.

Em função da pandemia mundial provocada pela Covid - 19, as atividades da OMA previstas para o primeiro semestre de 2020, foram adiadas para o segundo semestre. No entanto, mesmo

Nesse intervalo, foi proposta uma atividade cultural da Olimpíada do Meio Ambiente, o I Concurso de Fotografias da OMA, com o objetivo de valorizar o potencial criativo e despertar um olhar diferenciado dos participantes com relação ao seu próprio meio ambiente.

O regulamento, lançado no dia 17 de abril, prevê a seleção de fotografias que serão utilizadas para compor o cartaz da V Olimpíada do Meio Ambiente (2021), um calendário para o ano 2021 e um catálogo digital de fotografias.

As inscrições são destinadas aos estudantes inscritos na VI OMA e comportam a captura de registros da natureza e a elaboração de uma narrativa fotográfica, onde após a apreciação da Comissão Avaliadora da OMA serão divulgadas e selecionadas pelo público via Instagram.

Nesse viés, o Concurso de Fotografia é uma prática que propõe aos participantes o uso da tecnologia para produzir e compartilhar narrativas, por meio de fotografias, que evoquem informações ricas sobre o meio ambiente.

Vale ressaltar que, no período de isolamento social, a equipe utilizou-se com frequência das redes sociais, não só para a divulgação do concurso fotográfico, mas também para a realização de reuniões, para a comunicação com seu público alvo e a sociedade, realizando *lives* sobre temáticas ambientais abordadas nas provas da olimpíada.

CONCLUSÕES

A Olimpíada do Meio Ambiente é uma ação de extensão que vem crescendo a cada ano, sendo muito bem aceita pelos participantes e alcançando resultados surpreendentes.

A presença de mais componentes e novos parceiros trouxe novas ideias e mais vigor para que a OMA evolua e alcance mais estudantes e chegue cada vez mais longe.

Os princípios fundamentais dessa ação educativa continuam os mesmos: o compromisso com a educação ambiental e a preservação do meio ambiente, aspectos indispensáveis para o desenvolvimento sustentável e qualidade de vida das presentes e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

BERNARDO, M. B. J.; PRIETO, E. C. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambiental**, v. 24, 2010.

BRASIL, Lei Nº 9.795/1999, **Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, de 27 abr. 1999.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Resolução CNE/CEB nº 02, de 15 de junho de 2012. Brasília, Diário Oficial União, Brasília, 18 de junho de 2012, Seção 1, p. 70.

FREIRE, L. M.; SANTOS, A. P. N. S.; MICELI, B. S. A educação ambiental nos conteúdos de ecologia de livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Revista Práxis**, v. 8, n. 16, dez., 2016.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. Coleção Primeiros Passos, Vol. 292. Ed. Brasiliense, 1ª ed., 2014.

SOUZA, S.C. **Pedagogia da Fraternidade Ecológica**: Educação para a Sustentabilidade Ambiental. In: SEABRA, G. Educação ambiental no mundo globalizado. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2011, p.125.

ESTRATÉGIAS EXTENSIONISTAS DE APRENDIZAGEM REMOTA DURANTE O ENFRENTAMENTO DA COVID-19: UM ESTUDO DE CASO

Catherine Teixeira de Carvalho
Gilvan Euclides de Oliveira Júnior
João Pedro César Felix
Maria Aparecida Soares Ribeiro
Geovane Gonçalves da Silva

RESUMO: O grande avanço do SARS-CoV-2, conhecido como coronavírus e sua difusão em nível mundial da doença, com uma elevada taxa de contaminação, levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a adotar medidas para reduzir os riscos de proliferação da doença como o isolamento social. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo demonstrar as estratégias extensionistas adotadas de forma remota como modalidade educativa com a finalidade de manter o desenvolvimento do projeto de extensão universitária. As estratégias extensionistas remotas adotadas colaborou aumentando o grau de familiaridade dos participantes com o meio digital, forneceu subsídios para esclarecimentos sobre os temas de forma facilitadora promovendo aprendizagem ativa.

Palavras-chaves: Aprendizagem remota. Covid-19. Estratégias extensionistas.

ABSTRACT: *The great advance of SARS-CoV-2, known as coronavirus and its worldwide spread of the disease, with a high rate of contamination, led the World Health Organization (WHO) to adopt measures to reduce the risks of disease proliferation as social isolation. Given the above, the present study aimed to demonstrate the extension strategies adopted remotely as an educational modality in order to maintain the development of the university extension project. The remote extensionist strategies adopted collaborated by increasing the degree of familiarity of the participants with the digital environment, providing subsidies for clarification on the themes in a facilitating manner, promoting active learning.*

Keywords: *Covid-19. Extension strategies. Remote learning.*

INTRODUÇÃO

A extensão é uma atividade essencial para a formação acadêmica. Sem ela o aluno não é coerentemente formado. A formação para além da sala, próxima do ambiente em que o futuro profissional irá atuar, é indispensável para que este reconheça a realidade e os anseios da comunidade que cerca as instituições de ensino superior-IES e possam aplicar os conhecimentos acadêmicos de forma concreta (CIAED, 2015).

O reconhecimento da necessidade de uma maior articulação entre a universidade e os diversos setores da sociedade a partir da concepção de uma universidade cidadã é algo concreto, apesar de algumas resistências em função do caráter assistencialista que algumas práticas extensionistas assumiram. Para a ampliação e fortalecimento dessa articulação, faz-se necessário a adoção de meios e processos que a favoreçam a consolidação de novas formas de comunicação e relacionamento, estruturadas em rede apoiadas de novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) (CASTELLS, 1999).

De acordo com a portaria Ministério da Educação n 343 de 17 março de 2020, o ensino remoto foi implantado como alternativa viável para manter o processo de ensino e aprendizagem frente a pandemia da Covid-19. O desenvolvimento do efetivo acadêmico por meio de atividades não presenciais é uma das alternativas para minimizar a reposição de carga horária presencial ao final da situação de emergência e permitir que os estudantes mantenham uma rotina básica de atividades mesmo afastados da universidade (BRASIL, 2020).

Nesse sentido, a Nota de Esclarecimento do Conselho Nacional de Educação (CNE) indicou possibilidades da utilização da modalidade Educação a Distância(EaD) previstas no Decreto nº 9.057/2017 e na Portaria MEC nº 2.117/2019, os quais indicam também que a competência para autorizar a realização de atividades a distância é das autoridades dos sistemas de ensino federal, estaduais, municipais e distrital (MEC, 2019).

Analogamente, as Resolução CNE/CES nº 1/2016, Resolução CNE/CEB nº 1/2016 e Resolução CNE/CEB nº 3/2018 dispõem sobre a realização de atividades a distância pelos estudantes do ensino médio, da educação profissional e do ensino superior. O que deve ser levado em consideração é o atendimento dos objetivos de aprendizagem e o desenvolvimento das competências e habilidades a serem alcançados pelos estudantes em circunstâncias excepcionais provocadas pela pandemia. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo demonstrar os desafios das estratégias extensionistas adotadas de forma remota como modalidade educativa com a finalidade de manter o desenvolvimento do projeto de extensão universitária.

METODOLOGIA

A segurança alimentar vem sendo destaque em todos os âmbitos inclusive nas instituições educacionais, com a perspectiva de oferecer condições higiênicas nas práticas de manipulação e preparo dos alimentos, que devem ser eficazes para oferecer a população

uma refeição/alimentos isento de perigos para a saúde. Diante do exposto, o projeto de extensão Boas práticas de fabricação: Alimento seguro em ambiente escolar apresentou como proposta incentivos de reconhecimento aos profissionais envolvidos direta e indiretamente com as boas práticas de fabricação na alimentação de uma escola do município de Bananeiras-PB visando incentivar melhorias na realização de suas atividades. Adotou-se um planejamento pautado na necessidade do aprendizado dos envolvidos no projeto tanto os colaboradores da escola quanto os discentes que constou de duas etapas: 1) elaboração de material educativo com temas relacionado a segurança alimentar e 2) publicação via rede sociais dos membros do projeto dos materiais desenvolvidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ferramenta mais utilizada durante o processo de aprendizagem foi o aplicativo de mensagem instantânea (whatsapp), muito eficiente na comunicação, além de vídeos educativos de curta duração, formulários eletrônicos pelo o google forms e Quizizz que é um software que permite usar e criar “Quizes” para jogar em sala de aula ou como trabalho de casa. Como o foco do projeto é a segurança alimentar foram elaborados materiais educativos elaborados como ferramenta nas atividades desenvolvidas visando apresentar de maneira compreensível e lúdica cada tema trabalhado.

As tags que são estruturas de linguagem de marcação contendo instruções, foram elencadas como ferramentas educativas de mensagem curta e objetiva sobre cada temática. A figura 1, 2 e 3 respectivamente exemplifica tags sobre o tema higiene de frutas e verduras e higiene das embalagens.

FIGURA 1: higiene correta de frutas e verduras



Fonte: Autor

FIGURA 2 e 3: higiene correta das embalagens



Fonte: Autor

A legislação brasileira dispõe de regulamento técnico de Boas Práticas, abrangendo todos os cuidados necessários na manipulação dos alimentos, cujo não cumprimento configura infração de natureza sanitária, sujeitando o serviço de alimentação às penas previstas em lei, que variam desde notificações até multas e interdição do estabelecimento (BRASIL, 2004).

Informar sobre a importância dos cuidados higiênico-sanitários dos alimentos, equipamentos e manipuladores é de extrema importância para promover procedimentos necessários a fim de garantir a inocuidade dos alimentos elaborados na cozinha da escola e a integridade física dos manipuladores principalmente frente a pandemia da Covid-19. O material educativo proposto evidenciados nas figuras 4 e 5 teve como finalidade informar os participantes a importância dos cuidados com higiene e proteção.

FIGURA 4: Uso correto da máscara



FIGURA 5: Higiene correta das mãos e antebraços







Fonte: Autor

De acordo com trabalho Madariaga Orozco et al. (2003) a estratégia de aprendizagem em rede é um desafio, porque não consiste apenas em criá-las, mas também em mantê-las e consolidá-

las. Para atingir os objetivos desejado foi importante avaliar o conhecimento dos alunos no seu ambiente digital e a eles se adaptem.

Segundo Alcará (2006) a partir do reconhecimento do macroambiente da organização (ambiente interno e externo), é possível fazer um mapeamento dos fluxos informacionais, visando identificar dados, informação e conhecimento necessários para realizar todas as atividades com os indivíduos.

CONCLUSÃO

As estratégias extensionistas remotas adotadas colaborou aumentado o grau de familiaridade dos participantes com o meio digital, forneceu subsídios para esclarecimentos sobre os temas de forma facilitadora e interativa entre os usuários com um índice de retorno altamente satisfatório entre o meio digital e o tema proposto a se trabalhar, facilitando assim, a aplicação das atividades, e o processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALCARÁ, Adriana Rosecler; TANZAWA, Elaine Cristina Liviero; CHIARA, Ivone Guerreiro di; TOMAÉL, Maria Inês; UCHOA JUNIOR, Plínio Pinto de Mendonça; HECKLER, Valéria Cristina; RODRIGUES, Jorge Luis; VALENTE, Sulamita da Silva. As redes sociais como instrumento estratégico para a inteligência competitiva. **Transinformação**, [s.l.], v. 18, n. 2, p. 143-153, ago. 2006. FapUNIFESP (SciELO).

ARAÚJO, V.C. A importância da utilização de redes informacionais em sistemas de inteligência. 2002. 145f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002

BOSCH, A.; GKOGKA, E.; LE GUYADER, F. S.; LOISY-HAMON, F.; LEE, A.; VAN LIESHOUT, L.; WINKLER, A. Foodborne viruses: Detection, risk assessment, and control options in food processing. **International journal of food microbiology**, 285, 110-128. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação (org.). Proposta de parecer sobre reorganização dos calendários escolares e realização de atividades durante o período de pandemia da COVID 19. 2020. Disponível em: <https://www.abrafi.org.br/index.php/site/noticiasnovo/ver/3214>. Acesso em: 22 maio. 2020

BRASIL. Ministério da saúde. **Casos coronavírus no Brasil**. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Corona vírus (COVID-19): Orientações gerais**. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca/>. Acesso em: 1 de maio de 2020

CIAED- CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 21, 2015, Bento Gonçalves. **AÇÕES EXTENSIONISTAS NA EAD: Experiência**

Inovadora (EI) – Estudo de Caso. Bento Gonçalves: Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e A Distância, 2015. 10p.

WU, D.; WU, T.; LIU, Q.; YANG, Z. The SARS-CoV-2 outbreak: what we know. **International Journal of Infectious Diseases**. 2020.

LI, Q.; GUAN, X.; WU, P.; WANG, X.; ZHOU, L.; TONG, Y.; XING, X. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. **New England Journal of Medicine**. 2020.

LI, X.; WANG, W.; ZHAO, X.; ZAI, J.; ZHAO, Q.; LI, Y.; CHAILLON, A. Transmission dynamics and evolutionary history of 2019-nCoV. **Journal of Medical Virology**. 2020.

MADARIAGA OROZCO, C.; ABELLO LLANOS, R.; SIERRA GARCÍA, O. Redes sociales, infancia, familia y comunidad. Barranquilla: Universidad del Norte, 2003

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **PORTARIA Nº 2.117**: DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. 239 ed. República Federativa do Brasil, Seção 1, 11 dez. 2019. 131 p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CES 1/2016**. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de março de 2016, Seção 1, págs. 23-24.

MIRANDA, R. C.; SCHAFFNER, D. W. Virus risk in the food supply chain. **Current Opinion in Food Science**, 30, 43-48. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE; (OMS-a). **Laboratory testing for coronavirus disease 2019 (COVID-19) in suspected human cases: interim guidance, 2 March 2020**. World Health Organization, 2020. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331329/WHO-COVID-19-laboratory-2020.4-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 15 de maio de 2020.

MATERIAIS EDUCATIVOS ELABORADOS PARA DIFERENTES ÁREAS DE ATUAÇÃO DO TÉCNICO EM NUTRIÇÃO E DIETÉTICA - RELATO DE EXPERIÊNCIA

Isabelle de Lima Brito

Catherine Teixeira de Carvalho

Kataryne Árabe Rimá de Oliveira

RESUMO: A educação em saúde é de extrema importância nas diferentes áreas de atuação do técnico em nutrição e dietética. Diversos materiais educativos têm sido utilizados como estratégia de educação em saúde, contribuindo positivamente para a mudança comportamental dos indivíduos. Diante deste contexto, o presente trabalho teve como objetivo apresentar o processo de elaboração e divulgação de materiais educativos durante os estágios supervisionados do técnico em nutrição e dietética. Trata-se de um relato de experiência das atividades com o desenvolvimento de materiais educativos pelos estudantes durante a sua prática de estágio nas três grandes áreas da nutrição. Todos os materiais educativos foram utilizados como ferramenta nas atividades desenvolvidas visando apresentar de maneira compreensível e lúdica cada tema trabalhado. Através dessa prática, foi possível perceber como é importante produzir materiais e realizar atividade que auxiliem no processo de gestão e para promoção, manutenção e reabilitação da saúde da população.

Palavras-chave: Material educativo. Relato de experiência. Técnico em Nutrição e Dietética.

ABSTRACT: *Health education is extremely important in the various areas of expertise of the nutrition and dietary technician. Several educational materials have been used as a health education strategy, contributing positively to the behavioral change of individuals. Given this context, the present work aimed to present the process of elaboration and dissemination of educational materials during the supervised internships in nutrition and dietetics. It is an account of the experience of activities with the development of educational materials by students during their internship practice in the three major areas of nutrition. All educational materials were used as a tool in the activities developed in order to present each theme worked in an understandable and playful way. Through this practice, it was possible to realize how important it is to produce materials and perform activities that assist in the management process and for the promotion, maintenance and rehabilitation of the population's health.*

Keywords: *Educational material. Experience report. Nutrition and Dietetics Technician.*

INTRODUÇÃO

De acordo com a resolução Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) nº 333/2004, o Técnico em Nutrição e Dietética (TND) é o profissional que divide com o Nutricionista a responsabilidade de promover, manter e recuperar o bem estar de indivíduos sadios ou enfermos, em todas as fases da vida, através de atividades voltadas a alimentação e Nutrição (BRASIL, 2006).

O Técnico em Nutrição e Dietética pode atuar junto ao nutricionista em diferentes áreas de atuação, tais como: Unidade Produtora de Refeições, Unidade de Saúde Coletiva e Unidade de Nutrição e Dietética com diversas práticas de intervenções nutricionais (BRASIL, 2018).

Há prevalência de práticas inadequadas de alimentação em todas as áreas da nutrição caracterizadas pela presença de alimentos não recomendados e por manipulação inadequação durante o processo produtivo de refeições. Diante desta problemática, destaca-se a importância da educação em saúde. Essa pode ser considerada como diferentes práticas de aprendizagem que contribuem para o conhecimento e mudanças de comportamento do indivíduo. Ressalta-se que as atividades relacionadas às mudanças dos hábitos e comportamento alimentares envolvem a educação (SANTOS et al., 2009).

Diversos materiais educativos impressos, como manuais de cuidado em saúde, folhetos e cartilhas têm sido utilizados como uma estratégia de educação em saúde, uma vez que podem contribuir positivamente para os indivíduos das atividades educativas.

Entretanto, a eficácia da utilização desses instrumentos, depende dos princípios e a forma de comunicação envolvida durante o desenvolvimento do material (REBERTE; HOGA; GOMES, 2012). Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo apresentar o processo de elaboração e divulgação de materiais educativos durante os estágios supervisionados do técnico em nutrição e dietética.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência das atividades desenvolvidas pelos estudantes do curso Técnico em Nutrição e Dietética da Universidade Federal da Paraíba UFPB Campus III Bananeiras-PB, durante a realização dos estágios supervisionados nas áreas de Unidade Produtora de Refeições, Unidade de Nutrição e Dietética e Saúde Coletiva.

Ao final do período de cada estágio, os discentes são estimulados a realizarem atividades de contribuição e elaborarem materiais educativos para divulgação da temática abordada. Os temas trabalhados foram selecionados com base nas necessidades de cada serviço ou por sugestão dos supervisores do estágio e dos professores orientadores.

1. O estágio na Unidade de Nutrição e Dietética (UND) ou área clínica foi realizado no Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), situado Centro de Ciências Médicas (CCM) da Universidade Federal da Paraíba, campus I, com espaço de atuação na clínica cirúrgica.

Nesse a estagiária foi direcionada para atuar na clínica cirúrgica e nesse setor elaborou um banner com orientações nutricionais pós-cirurgia de diferentes patologias, onde foram descritos informações sobre quais alimentos evitar e quais preferir, em cada caso. Os tipos de cirurgias escolhidas foram sugestões da supervisora quanto as mais incidentes na clínica (CUPPARI, 2014).

2. O estágio de saúde coletiva foi realizado no NASF (Núcleo de Apoio à Saúde da Família), localizada no município de Arara-PB. Nesse setor, visando atender os objetivos do atendimento nutricional na atenção básica foi elaborado um banner apresentando as quantidades de sal e açúcar contidas em determinados alimentos e os níveis de consumo sugeridos pela Organização mundial de Saúde (OMS, 2003). Junto também foi entregue uma cartilha que continha orientações nutricionais e diferentes receitas hipossódicas (TACO, 2011).

3. No estágio em Unidade Produtora de Refeição (UPR), realizado no Restaurante Universitário (RU), localizado na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus III, Bananeiras-PB foi construído um material didático e ilustrativo contendo orientações sobre os cuidados para utilizar um ambiente como temperaturas muito baixas. O material foi construído com base nas informações de segurança e saúde do trabalhador de Abreu; Spinelli; Pinto, (2011).

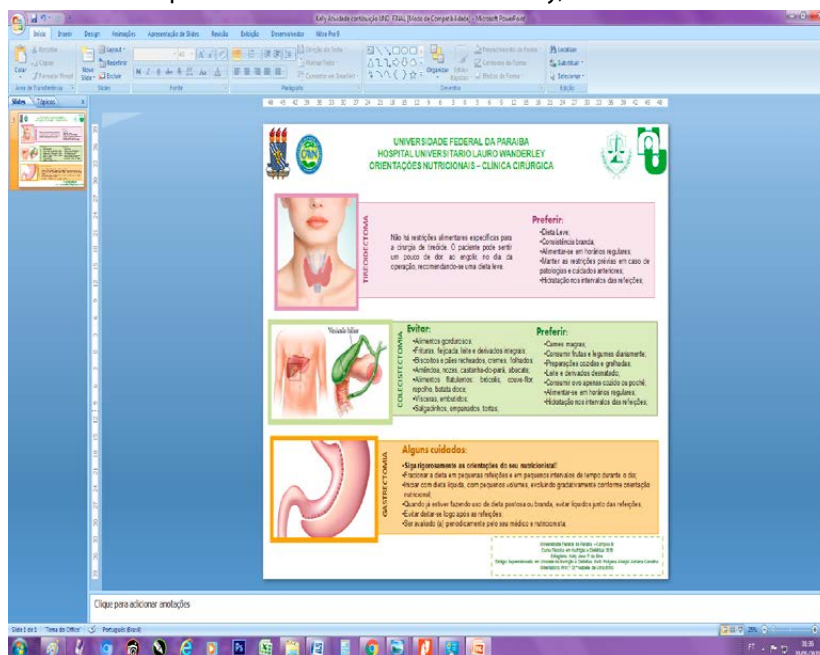
Ressalta-se que todos os materiais foram construídos com uma linguagem de fácil entendimento e ilustrações que melhor apresentasse os assuntos abordados, uma vez que o perfil dos públicos atendidos em cada local foi bastante variado.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Todos os materiais educativos elaborados durante os estágios foram utilizados como ferramenta nas atividades desenvolvidas visando apresentar de maneira compreensível e lúdica cada tema trabalhado.

Na a UND do Hospital Universitário Lauro Wanderley, foi elaborado um banner com as orientações nutricionais para o pós-cirúrgico de Tireoidectomia, Gastrectomia e Colecistectomia, referidas como as mais frequentes do setor (Figura 1). A escolha do tema foi com base no relato da supervisora do estágio, que muitos dos pacientes retornavam ao hospital em busca de uma orientação nutricional e se diziam sem saber o que consumir e os cuidados nutricionais no pós-cirúrgico.

Figura 1. Banner com orientações nutricionais no Pós-cirúrgico apresentado no Hospital Universitário Lauro Wanderley, João Pessoa-PB.



Fonte: Autor

O tratamento dietoterápico no período pós-cirúrgico é de extrema importância para o processo de recuperação e restabelecimento do paciente, sendo importante seguir rigorosamente as prescrições e orientações de profissionais capacitados (CUPPARI, 2014).

Na área de saúde coletiva, visando que o atendimento nutricional dispõe de orientações à população quanto a busca de hábitos alimentares saudáveis através de atividades de educação

alimentar e nutricional, foram elaborados dois materiais educativos, voltados para um evento destinado aos usuários portadores de hipertensão arterial e diabetes (HiperDia). O Sistema HiperDia foi desenvolvido com os objetivos principais de permitir o monitoramento dos pacientes atendidos e cadastrados na rede ambulatorial do Sistema Único de Saúde e gerar informações de maneira sistemática, sobre estes pacientes (BRASIL, 2002).

Diante disso, o primeiro material proposto foi um pôster que informava as diferentes quantidades de açúcar e sal presentes em vários alimentos industrializados, conforme os valores demonstrados nas embalagens (Figura 2). De acordo com a participação do público, foi observada grande surpresa ao se depararem com os teores mostrados, sendo evidenciado o consumo frequentemente e elevado desses produtos. Este material foi apresentado e destinado ao NASF para ser exposto em posteriores palestras.

Figura 2 – Material didático contendo informação sobre a quantidade de sal e açúcar em diferentes alimentos.

O que consumimos nos alimentos...

Açúcar



1 e 1/2 copo = 172g 6 biscoitos = 88g 2 unidades = 88g 1 e 1/2 copo = 147g

Sal



3 col. sopa = 382 mg 1 unid = 1607mg 1 envelope = 814 mg 1 unid = 600 mg

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) o consumo diário de açúcar pode ser de até 25g/dia e sódio de 2 a 5 g/dia.

Os alimentos industrializados apresentam elevados teores de sódio, açúcar e aditivos e podem contribuir para o surgimentos de diversas doenças como diabetes e hipertensão arterial.

DESCASQUE MAIS
DESEMBALE
MENOS

COMA
COMIDA de
VERDADE

PARA MANTER SEU CORPO SAUDÁVEL

Aline Cavalcanti Dantas (Estagiária)
Isabelle de Lima Brito (Orientadora)
Shirley Sales P. do Monte (Supervisora)

Fonte: Autor

Observou-se também a necessidade de correções alimentares através de orientações nutricionais, sendo assim elaborada e entregue uma cartilha informativa que também continha várias receitas hipossódicas nutritivas e informações sobre o sal de ervas (Figura 3).

Figura 3. Cartilha entregue durante o HiperDia para usuários do NASF de Arara-PB.



Fonte: Autor

Como atividade para UPR foi elaborado um cartaz contendo informação de segurança para uso correto das câmaras frias (Figura 4). A solicitação se deu com base que o material de orientações já existente continha apenas texto e os funcionários não seguiam as instruções, ficando vulneráveis a acidentes de trabalho.

Nesse material foi abordada a importância do uso dos EPI's para entrar na câmara fria e também sobre os riscos relacionados à entrada de forma inadequada neste ambiente (Figura 4A). Foi abordado também, sobre os principais danos à saúde associados a lesões ocasionadas pela exposição ao frio como lesões na pele e hipotermia (Figura 4B). Esse material foi afixado em local bem visível, próximo à entrada das câmaras frias.

Também foi realizado um treinamento com a temática "Riscos relacionados à utilização inadequada da câmara fria". Observou-se um grande interesse dos funcionários, que relataram falta de conhecimento dos riscos e lesões apresentados, o que tornou a atividade ainda mais interessante e produtiva no processo de compartilhamento das informações e possibilidade de minimizar riscos de acidentes de trabalho, contribuindo assim para o bem estar dos funcionários da unidade.

Figura 4. Material ilustrativo confeccionado para orientar os profissionais sobre os cuidados e riscos de uso de câmaras frias.



RISCOS RELACIONADOS A UTILIZAÇÃO DAS CÂMARAS FRIAS



Para utilização de câmaras frias, o trabalhador deve ter alguns cuidados para evitar danos a sua saúde!

O funcionário deve se proteger do frio através do uso de EPIS que proporcionam seu isolamento térmico!





O tempo de exposição ao frio também deve ser o mínimo possível!!

Quais as principais doenças/lesões causadas pelo frio?

Urticária: reação alérgica de uma parte específica do corpo contra o frio. Principais sintomas: vermelhidão na pele e coceira.



Ulceração: lesões na pele que podem gerar alteração na cor, dores e formação de bolhas.



Frosbite: Formação de pequenos cristais de gelo nas camadas embaixo da pele.



Hipotermia: Após longa exposição a ambientes frios, sem a correta proteção, a temperatura corporal é reduzida. Os sintomas vão depender da temperatura alcançada pelo corpo, mas pode acarretar sérios danos à saúde do indivíduo.







Estagiária do Curso Técnico em Nutrição e Dietética: Geane Silva
Orientadora: Isabelle Brito/ Bananeiras, 2019

Fonte: Autor

CONCLUSÃO

Os estágios supervisionados, realizados em Unidade Produtora de Refeição, Unidade de Nutrição e Dietética e na Saúde Coletiva, proporcionaram experiências importantes para a formação profissional, possibilitando a execução na prática de vários conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso. Através dessa prática, foi possível perceber como é importante produzir materiais e realizar atividade que auxiliem no processo de gestão e para promoção, manutenção e reabilitação da saúde da população.

REFERÊNCIAS

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição**, 4ª edição, São Paulo: Metha, 2011.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. **HiperDia - Sistema de cadastramento e acompanhamento de hipertensos e diabéticos**, Brasília, 2002.

BRASIL. Resolução Conselho Federal de Nutrição nº 380, de 28 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 10 de janeiro de 2006.

BRASIL, Resolução do Conselho Federal de Nutrição Nº 605, de 22 de abril de 2018. Dispõe sobre as áreas de atuação profissional e as atribuições do Técnico em Nutrição e Dietética (TND), e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 22 de maio de 2018.

CUPPARI, L. **Serie, Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar, Guia de Nutrição Clínica do Adulto. 3 edição, Edit. Nestor Schor, 2014.**

REBERTE, L.M.; HOGA, L.A.K.; GOMES, A.L.Z. O processo de construção de material educativo para a promoção da saúde da gestante. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 20, p. 101-108, 2012.

SANTOS NETO, E.T. et al. Associação entre consumo alimentar nos primeiros meses de vida e condições sócio-econômicas: um estudo longitudinal. **Revista de Nutrição**, v. 22, p. 675-85, 2009.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS (TACO) / NEPA –
UNICAMP. 4. ed. revisada e ampliada - Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011. 161 p.

DESVENDANDO OS RÓTULOS DOS ALIMENTOS: UMA AÇÃO DE CONSCIENTIZAÇÃO

*Gilsandro Alves da Costa
Itamine da Silva Nascimento
Valdy Gomes dos Santos
Tacylon Pereira de Lucena
Natalia Costa da Silva*

RESUMO: O objetivo do trabalho foi proporcionar a conscientização sobre a leitura e interpretações dos rótulos alimentícios a alunos do ensino médio das cidades de Solânea e Bananeiras-PB. A ação contou com aula expositiva, dinâmicas, aplicação de questionários e exposição de banners nas escolas. 200 alunos participaram da ação e responderam aos questionários avaliativos. 73 % verificam as informações contidas nos rótulos dos alimentos, 80 % observam a validade como 1ª informação, 73 % dos entrevistados consomem mais alimentos industrializados que naturais, 43 % escolhem o alimento pelo preço, 94 % aprenderam sobre rótulos após a ação, 81 % dos alunos receberam bem a ação, porém 55 % disseram que talvez mudassem seus hábitos alimentares. Concluímos que a ação proporcionou aos alunos a compreensão de diversos conceitos sobre os rótulos de alimentos, no entanto, a tomada de decisão é um passo além da conscientização e envolve contextos.

Palavras-Chave: Alimentação. Multidisciplinaridade. Rotulagem.

ABSTRACT: *The aim of this work was to provide to high school students in the municipal cities of Solânea and Bananeiras-PB with awareness of reading and interpretations of food labels. The action included expository classes, dynamics, application of questionnaires and display of banners in the schools. There were a participation of 200 students in the action and answered the evaluation questionnaires. Data showed that 73 % verified the information contained in the food labels, 80 % observe the validity as 1st information, 73 % of the interviewees consumed more processed foods than natural, 43 % choose the food for the price, 94 % learned about labels after the action, 81 % of students welcomed the action, but 55 % said they might change their eating habits. We concluded that the action provided students the knowledgement of several concepts about food labels, however, awareness is achieved through the sum of knowledge and the context contributes to this.*

Keywords: Food. Labeling. Multidisciplinarity.

INTRODUÇÃO

A rotulagem nos alimentos deve estabelecer uma linha de comunicação entre as empresas produtoras e os consumidores, as informações não devem induzir o consumidor ao equívoco em relação à verdadeira natureza, composição e qualidade do alimento, deve destacar a presença ou ausência de componentes que sejam intrínsecos ou próprios dos alimentos e aconselhar o seu consumo como estimulante, para melhorar a saúde, a fim de evitar doenças ou como ação curativa, os rótulos ainda devem informar sobre como consumir o produto, quais nutrientes possuem, suas quantidades e valor calórico (ALMEIDA, 2004; BRASIL, 2003).

A leitura crítica de informações contidas nos rótulos indica substâncias, misturas, que estão presentes no produto comercializado e pode contribuir para o conhecimento científico e interdisciplinar do aluno (ROCHA, 2015). Os rótulos dos alimentos orientam o consumidor no intuito de promover escolhas alimentares saudáveis, no entanto, isto não significa que os consumidores o estejam utilizando a ferramenta para a escolha dos alimentos que deverão compor sua dieta (CAVADA et al., 2012).

A informação é uma importante aliada para a prevenção de diversos problemas de saúde, por isso, é importante ler os rótulos dos produtos alimentícios que serão levados para casa, no entanto, para que isso ocorra de forma eficiente é preciso trabalhar sobre a necessidade de uma alimentação saudável, e a leitura de rótulos de alimentos dentro do cotidiano, pode gerar muito sobre o conhecimento de uma boa alimentação (RIBEIRO & PAIVA, 2013).

Crianças e jovens em idade escolar, muitas vezes, acabam por trocar alimentos naturais, por alimentos industrializados e não saudáveis, que possuem na maioria das vezes proporções excessivas de açúcares, gorduras, sódios e são deficientes em fibras e micronutrientes (GROCHOWSKI, 2013). A educação para o consumo alimentar está intrinsecamente relacionada com uma preocupação com o estilo de vida das crianças e adultos e é por isso considerada um dos ramos da educação para a cidadania. Além disso, as crianças, enquanto cidadãs-consumidoras, têm direito à educação para o consumo e esta deve ser multidisciplinar e transversal tendo como principal objetivo a sensibilização para um consumo consciente, crítico e responsável (OLIVEIRA et al., 2015; BAYER, 2012).

Assim, essa ação teve como objetivo proporcionar conhecimento sobre rótulos alimentícios a estudantes secundarista dos municípios de Solânea e Bananeiras, localizadas no Estado da Paraíba.

METODOLOGIA DA AÇÃO

A ação foi desenvolvida com 200 alunos do ensino médio de escolas nas cidades de Bananeiras e Solânea no Estado da Paraíba. A ação foi realizada através de visitas as escolas com a aplicação de aulas práticas expositivas, lúdicas e explicativas sobre os rótulos de alimentos entre março e dezembro de 2019. A ação contou com a participação de uma equipe formada de 8 pessoas, dentre elas alunos,

técnico administrativo e professores do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (CCHSA/UFPB).

As aulas práticas de 90 minutos foram realizadas de forma expositiva, apresentando um conteúdo sobre curiosidades dos rótulos de alimentos em dispositivo de data show, dinâmicas, banners e alimentos embalados foram expostos aos alunos. As dinâmicas realizadas abordaram assuntos expostos nos banners, slides e rótulos dos alimentos. Foram expostos três banners com especificações e características dos produtos alimentícios, juntamente com a tabela nutricional de 5 alimentos de classes diferentes. Enlatados, embutidos, bebidas gaseificadas, biscoitos com recheio e massas instantâneas, e de forma física e impactante esteve exposta as quantidades de sódio e açúcar contida nas porções que era indicado no rótulo para consumo e a quantidade total de cada produto alimentício á cima citados.

Foram aplicados dois questionários avaliativos aos 200 alunos na ação. Os questionários foram aplicados em dois momentos diferentes da ação.

O questionário 1, foi aplicado antes do início da ação e continha as seguintes perguntas: Você verifica as informações presentes nos rótulos de alimentos quando vai adquirir? O que costuma observar no rotulo, quando o faz? Na sua casa existe o consumo de alimentos naturais e industrializados (em que proporção)? Quando você vai ao supermercado, O que te direciona na compra de um alimento industrializado? Existe diferença entre nutriente é alimento? Todos os alimentos apresentam valor energético? Existe relação entre as informações nutricionais contidas nos rótulos dos alimentos com a saúde do consumidor? Existe diferença entre alimentos diet ou

light? Você sabe o que é alimento transgênico? Que alimentos industrializados fazem parte de sua alimentação diária: achocolatados, salgadinhos, doces ou iogurte.

O questionário 2, foi aplicado após a realização da ação na escola e continha as seguintes perguntas: Você conseguiu entender mais sobre os rótulos, através dessa ação? Os banners expostos foram: esclarecedores, dispensáveis, ilustrativos ou educativos? Em ordem de compreensão, o que você compreendeu das informações de rotulagem nutricional: nada, parte ou tudo? Em ordem de importância, o que você achou da ação inserida nas escolas: sem importância, pouco importante, importante ou muito importante? Através da apresentação da ação, você mudaria seus hábitos alimentares: sim, não ou talvez? Os palestrantes conseguiram atender as suas expectativas em relação aos assuntos abordados em questão? Em tudo que observou durante a ação qual a nota de 0 a 10 você daria atribuí a ação?

Depois que os dados dos questionários foram catalogados com as respostas dos 200 alunos, eles foram calculados em percentual, tendo o valor de 100 % equivalente ao número total de atendidos pelo projeto.

RESULTADO E DISCUSSÕES

Obtivemos com a aplicação do questionário 1, os seguintes dados: 73 % dos alunos verificam algumas vezes as informações contidas nos rótulos dos alimentos, 76 % observam primeiramente a data de validade quando vão adquirir um alimento, 73 % afirmaram que em casa consomem mais alimentos industrializados que alimentos naturais, 43 % escolhem alimentos industrializados pelo preço, 43 % diferenciam nutriente de alimento, 54 % disseram que nem todo alimentos apresenta valor energético, 76 % disseram existir relação entre as informações nutricionais e a saúde do consumidor, 70 % compreendem existir uma diferença sobre diet e light, 68 % não sabem o que é alimento transgênico e quando abordados sobre a alimentação diária 77 % dos estudantes consomem salgadinhos e doces diariamente.

Na aplicação do questionário 2 obtivemos os seguintes resultados: 88 % dos estudantes conseguiram entender mais sobre rótulos de alimentos após a ação, 63 % classificou os banners como sendo esclarecedores, 48 % disseram entender em partes sobre rotulagem nutricional de alimentos, 50 % dos alunos classificaram a ação com sendo muito importante na escola, 55 % dos alunos talvez mude seus hábitos alimentares após a ação, 95 % dos alunos disseram ter suas expectativas atendidas com os assuntos que foram abordados na ação e 81 % dos alunos atribuíram nota 10 a ação de extensão da UFPB.

Podemos observar que de uma forma geral os alunos desconhecem conceitos importantes como, alimentos transgênicos,

produtos diet e light, informações nutricionais, e que o conhecimento é superficial não contribuindo para a mudança de hábitos alimentares. De modo geral o desenvolvimento de processos educativos direcionados ao desenvolvimento de estratégias devem reduzir erros na tomada de decisões (CROSKERRY, 2003), no entanto, percebemos que mesmo com 88 % dos alunos entendendo sobre rótulos de alimentos apenas 55 % estão direcionados a talvez mudar seus hábitos alimentares. Isso nos leva a uma reflexão dos fatores que podem estar interferindo no processo dessa tomada de decisão. Segundo Assis & Nahas (1999), uma intervenção nutricional é bem sucedida quando fatores ambientais, organizacionais e pessoais que influenciam a mudança do comportamento alimentar são correlacionados.

O preço ainda é o determinante na hora da aquisição de um alimento saudável e que isso é influenciado pelo contexto sócio econômico local. Podemos observar que salgadinhos e doces industrializados fazem parte da alimentação diária desses estudantes e que a aquisição de novos conceitos sobre alimentação saudável pode ficar comprometida devido ao contexto local. Segundo De Moura (2010), é grande a influência que o marketing exerce no comportamento alimentar de crianças e adolescentes bem como o tempo gasto com a televisão e jogos eletrônicos, diante disto, podemos entender que a resposta de 77 % dos alunos em consumirem doces e salgados diariamente podem estar relacionadas ao trabalho de marketing das indústrias de alimentos.

De forma geral houve grande aceitação, porém muito ainda precisa ser feito para que a conscientização para uma alimentação saudável possa vir a fazer diferença na vida de estudantes do ensino

médio das cidades estudadas. Contudo, segundo Bento et al. (2015), expõe como conclusão em sua pesquisa que as dificuldades para a obtenção de uma alimentação saudável estão focadas em falta de recursos financeiros. E isso é ratificado pela situação sócio econômica da população estudada.

CONCLUSÃO

A ação despertou nos alunos o interesse de conhecer mais sobre os rótulos dos alimentos, apesar de já possuírem conhecimentos prévios sobre o assunto. Uma boa parte dos estudantes se mostraram conscientes sobre a importância da leitura dos rótulos dos alimentos, esse conhecimento adquirido pode ir conscientizando familiares e colegas dos mesmos.

Na sociedade desde da infância segue-se padrões, influenciadas por propagandas e na maioria delas induzindo o consumidor diretamente aos alimentos práticos que conseqüentemente com o consumo diário tende para aumentar a possibilidade de desenvolver com a má alimentação diversas doenças como hipertensão, diabetes, anemias, obesidade entre outras.

Portanto o presente projeto proporcionou em conjunto dinâmico aprovisionar conhecimento extra e essencial sobre a leitura dos rótulos, e com isso, incentiva ingerir produtos alimentícios saudáveis, no entanto, a prática do conhecimento se esbarra num contexto sócio econômico local.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Frederico Ferreira de Barros. **Rotulagem de alimentos**. 2004. 88 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Católica de Goiás Departamento de Matemática e Física Engenharia de Alimentos, Goiás, 2004.

ASSIS, Maria Alice Altenburg de; NAHAS, Markus Vinícius. Aspectos motivacionais em programas de mudança de comportamento alimentar. **Revista de Nutrição**, v. 12, n. 1, p. 33-41, 1999.

BAYER, Karina Hartmann. **levantamento do nível de conhecimento dos consumidores sobre os alimentos funcionais no município de ponta grossa (PR)**. 2012. 60 f.

TCC (Graduação) - Curso de Tecnólogo em Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2012.

BENTO, Isabel Cristina; ESTEVES, Juliana Maria de Melo; FRANÇA, Thaís Elias. Alimentação saudável e dificuldades para torná-la uma realidade: percepções de pais/responsáveis por pré-escolares de uma creche em Belo Horizonte/MG, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 2389-2400, 2015.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - ANVISA. RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. **Diário Oficial da União: Poder Executivo**, de 26 de dezembro de 2003.

CAVADA, Giovanna da Silva et al. Rotulagem nutricional: você sabe o que está comendo? **Brazilian Journal Of Technology**, Pelotas/ RS, v. 1, n. 1, p.1-5, maio 2012.

CROSKERRY, Pat. The importance of cognitive errors in diagnosis and strategies to minimize them. **Academic medicine**, v. 78, n. 8, p. 775-780, 2003.

DE MOURA, Neila Camargo. Influência da mídia no comportamento alimentar de crianças e adolescentes. **Segurança Alimentar e nutricional**, v. 17, n. 1, p. 113-122, 2010.

GROCHOWSKI, Clarice Luiza Kich. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE: Produções Didático-Pedagógicas**. 2013.

OLIVEIRA, Ana Filipa Queirós de; RODRIGUES, Ana V.; DIAS, Aurora. **Educação para o consumo alimentar no 1.º ceb com orientação** cts. 2015. Disponível em: <<https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/8776/6334>>. Acesso em: 23 jan. 2019.

ROCHA, Theandra Naya da Silva. **Análise de Rótulos no Ensino de Ciências: possibilidades e desafios**. 2015. 55 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialização em Letramentos e Práticas Interdisciplinares nos Anos Finais, Universidade de Brasília – Unb, Brasília, 2015.

RIBEIRO, Edílson Farias; PAIVA, Wagner José Martins. **A leitura de imagens na escola: contribuições para o ensino de ciências utilizando rótulos de embalagens de alimentos**. 2013. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uel_cien_artigo_edilson_farias_ribeiro.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2019.

PRAÇA ECOLÓGICA PRODUTIVA: UMA NOVA PERCEPÇÃO DO ESPAÇO RURAL E A VALORIZAÇÃO DO TRABALHO FEMININO

Maria José Araújo Wanderley

Jazielly Nascimento da Rocha Almeida

Janaína Ribeiro da Silva

Mônica Ribeiro Rodrigues

Josinaldo da Silva Henrique

RESUMO: Esse trabalho teve como objetivo criar uma praça e um ambiente de produção de mudas ornamentais e medicinais (para comercialização) em uma área rural na cidade de Solânea, PB. Compreende neste estudo o trabalho e o paisagismo como mediador para transformação do indivíduo em ser social. Enriquecendo a propriedade com novas espécies ornamentais e medicinais nativas e exóticas, somados ao uso de materiais recicláveis foi possível valorizar o trabalho e a visão feminina frente a temáticas tão fortes e atuais, como a sustentabilidade, a agroecologia, a reutilização de resíduos e o paisagismo produtivo, conferindo a elas maior visibilidade no mercado e na sociedade, independência financeira e maior participação social.

Palavras-chaves: Empoderamento feminino. Paisagismo produtivo. Sustentabilidade.

ABSTRACT: *This work aimed to create a square and an environment for the production of ornamental and medicinal seedlings (for commercialization) in a rural area in Solânea city, Paraíba state, Brazil. This study includes work and landscaping as a mediator for the transformation of the individual into a social being. Enriching the rural property with new native and exotic ornamental and medicinal species, added to the use of recyclable materials, it was possible to value the work and the female vision face to strong and current themes, such as sustainability, agroecology, waste reuse and landscaping productive, giving them greater visibility in the market and in society, financial independence and greater social participation.*

Keywords: *productive landscaping. Sustainability. Women's empowerment.*

INTRODUÇÃO

Elaborar formas de valorização de pequenos espaços ociosos em áreas rurais é uma prática bastante utilizada principalmente por mulheres, que comumente utilizam estes espaços no cultivo de pequenas ervas e plantas ornamentais para o uso familiar. Segundo Ferreira (2009 pg. 559) a agroecologia pode auxiliá-las, através do conhecimento, a consolidar maiores níveis de autonomia e independência.

A sustentabilidade, aliada ao paisagismo, constitui-se em propiciar para o local harmonia, conforto e tranquilidade. (SIQUEIRA, 2017, pg. 11). Práticas agroecológicas relacionadas à sustentabilidade são necessárias, pois as causas e os efeitos da poluição tomaram proporções catastróficas, capazes de destruir países inteiros em poucos anos.

Em sua obra Teich (2002, pg. 29) alerta-nos sobre uma extensa nuvem de poluição que já abrange uma enorme área na região da Ásia onde vive um quinto da humanidade. No estado de São Paulo entre os anos de 2010 a 2015 percebeu-se que doenças respiratórias em crianças, doenças venosas, câncer, parto prematuro dentre outros problemas foram listados como diretamente relacionados com a poluição atmosférica. BORTOLUCI, et al. (2017, pg. 40)

Partindo deste pressuposto, este trabalho teve como objetivo criar, em uma área rural ociosa, uma praça ecológica e um ambiente de produção de mudas ornamentais e medicinais para comercialização.

MATERIAL E MÉTODOS

ESCOLHA E PREPARO DA ÁREA

A área escolhida está localizada no sítio Lajes cuja latitude é 06°46'50,4" S e a longitude 35°39'30,3" W (Mascarenhas, et al. 2005), zona rural do município de Solânea, no estado da Paraíba. As atividades deste projeto foram realizadas principalmente por mulheres.

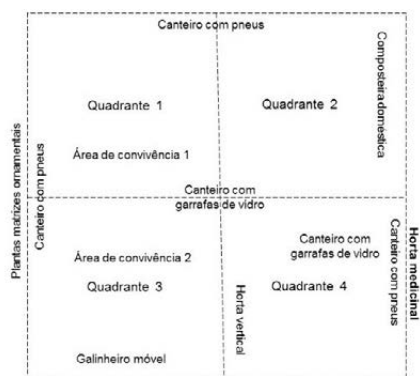
COLETA DE MATERIAL RECICLÁVEL

Os materiais utilizados foram: pneus; garrafas de vidro; restos de cerâmica, garrafas PET, mesas, cadeiras, dentre outros. Estes materiais foram recolhidos nas cidades de Bananeiras (PB), Solânea (PB) e Belém (PB).

CONFECÇÃO DA PRAÇA ECOLÓGICA

Inicialmente a área foi dividida em quatro quadrantes visando um maior aproveitamento dos espaços e uma melhor organização, conforme Figura 1.

FIGURA 1. Esboço de divisão da área em quadrantes



Fonte: Autor

Aquisição e inserção das plantas matrizes

As plantas utilizadas foram adquiridas de doações e faziam parte de uma coleção particular com cerca de cinco anos. Essa coleção conta com diversas espécies ornamentais e medicinais, sendo elas exóticas e nativas.

Canteiros confeccionados com garrafas de vidro e canteiros com pneus

Para confecção dos canteiros traçou-se um esboço do desenho nos locais, umedeceu-se o solo para facilitar o uso da enxada, e após terem sido cavados os espaços foram preenchidos por garrafas de vidro viradas com o gargalo para baixo, fixadas com cimento. O

canteiro foi preenchido com o substrato formado pela mistura de terra e esterco bovino na proporção de 3:1.

Alguns canteiros foram confeccionados com dois pneus sobrepostos. Os mesmos foram pintados com tinta acrílica Verbras® da cor branco neve misturada a diversas cores de corantes líquidos, obtendo assim várias cores com um custo baixo. O substrato destes canteiros foi terra, areia e esterco bovino, na proporção 2:1:1. Em seguida, foram inseridas as plantas matrizes de ornamentais entre os quadrantes 1 e 3 (Figura 1) e as matrizes de medicinais no quadrante 4 (Figura 1).

INSTALAÇÃO DE HORTAS VERTICAIS

Para instalação das hortas verticais foram utilizadas garrafas PET, arame e barbantes de nylon. Das garrafas foram retiradas apenas a parte superior (um pouco abaixo do gargalo). Após terem sido cortadas, as garrafas foram perfuradas em ambas as laterais para passagem do barbante de nylon e na base para o escoamento de possíveis excessos de água.

Criação do galinheiro móvel com tela de garrafas PET

A estrutura do galinheiro foi formada por ripas de madeira fixadas em forma de quadrado, formando uma caixa vazada. O teto foi feito de lonas de banners, cujo material também foi utilizado para criação das lonas laterais móveis, de proteção às possíveis intempéries.

Todas as estruturas em lona foram fixadas com grampos na estrutura de madeira. A parte inferior do galinheiro móvel foi deixada aberta.

A tela foi confeccionada utilizando-se garrafas PET. As garrafas foram higienizadas e cortadas em extensos fios bem finos com aproximadamente 5 mm de largura e 17 metros de comprimento. Os fios foram entrelaçados um ao outro e grampeados na estrutura de madeira, formando uma tela firme em todas as laterais das estruturas.

Elaboração das áreas de convivência

Foram elaboradas duas áreas de convivência conforme ilustrado na Figura 1. Ambas as áreas contaram com o reaproveitamento de uma mesa, um banco de feira e de cadeiras doadas, que foram higienizadas e pintadas. Sobre a mesa criou-se uma cobertura, com o auxílio de um cano de PVC de 100 polegadas preenchido com cimento, e de uma tampa de caixa d'água de PVC que foi devidamente parafusada na extremidade superior do cano. Restos de tijolos, cerâmicas, madeiras e cimento foram também utilizados para criação de um banquinho.

Construção de composteira doméstica

A composteira doméstica foi construída utilizando-se 3 baldes de 15 litros. O primeiro balde foi perfurado várias vezes na tampa, na parte superior lateral e na base. O segundo balde foi perfurado na tampa, na parte superior lateral e na base; neste foi retirado a parte

central da tampa. Ambos foram preenchidos com uma camada de 3 centímetros de terra e algumas minhocas encontradas na propriedade.

Para o terceiro balde, posicionado abaixo dos demais, foi retirado a parte central da tampa e perfurado um pequeno orifício na parte inferior da lateral do balde, onde foi fixado uma torneira pequena para retirada do chorume produzido pelo processo da compostagem.

O processo de decomposição dentro da composteira doméstica demora de 60-90 dias; o balde 1 e 2 devem ser alternados de 30-30 dias.

PRODUÇÃO DE MUDAS PARA VENDA NA FEIRA AGROECOLÓGICA

As mudas foram feitas pelo método da estaquia e pelo transplântio de rebentos já presentes em algumas plantas matrizes. Foi utilizado o substrato composto pelo solo e esterco bovino da propriedade, na proporção de 3:1, respectivamente. Os recipientes usados foram copos descartáveis em dois tamanhos diferentes (250 ml e 400 ml) perfurados na parte inferior para o escoamento do excesso de água provenientes da irrigação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CANTEIROS CONFECCIONADOS COM GARRAFAS DE VIDRO E CANTEIROS COM PNEUS

Para confecção dos canteiros com garrafas de vidro foram reutilizadas 133 garrafas. A revitalização da área (Figura 2A) agregou mais beleza e cores ao ambiente localizado no centro da praça ecológica (Figura 2B).

Essa iniciativa diminui as chances de acidentes que poderiam ocorrer com a quebra do vidro em lixos, bem como o descarte inadequado em áreas circunvizinhas a casas e bares, oferecendo riscos à saúde.

“A produção brasileira de pneus é de 40 milhões por ano e quase metade dessa produção é descartada nesse período de forma inadequada”. Coelho, et al. (2014). Para a construção dos canteiros das plantas matrizes foram utilizados 41 pneus. Esses canteiros acondicionaram as plantas matrizes de espécies ornamentais (Figura 2C) e medicinais (Figura 2D), viabilizando a produção de novas mudas para a comercialização.

FIGURA 2. Antes da revitalização (A), canteiro de garrafas de vidro (B), canteiros de ornamentais (C) e de medicinais (D).



Fonte: Autor

HORTAS VERTICAIS E MUDAS PARA COMERCIALIZAÇÃO

Para a confecção das hortas verticais (Figura 3A), utilizou-se 12 garrafas PET e 16 metros de barbante de nylon. As hortas verticais agregam beleza à praça ecológica, demonstrando também uma forma de reutilizar resíduos sólidos de maneira prática e ao mesmo tempo cultivar hortaliças, medicinais e pequenas espécies frutíferas como morango e plantas ornamentais.

Lima, et al. (2014) e Mantelli, (2014) afirmam que essa técnica se mostrou adequada para espaços pequenos, sendo possível utilizá-la em ambientes escolares, domésticos, urbanos e rurais.

Para enriquecimento da flora e produção de mudas, setenta plantas matrizes foram inseridas na praça ecológica, trazendo beleza ao ambiente, melhoria do conforto térmico, biodiversidade, produção e renda. Nesse projeto foram produzidas 200 mudas de espécies nativas e exóticas (Figura 3B) a serem comercializadas na feira agroecológica da cidade de Solânea (PB).

FIGURA 3. Hortas verticais (A) e produção de mudas (B).



Fonte: Autor

GALINHEIRO MÓVEL COM TELA DE GARRAFAS PET

Para elaboração da tela do galinheiro móvel (Figura 4A) foram usadas cerca de 40 garrafas PET, aproximadamente 680 metros de fio.

Adicionar essa tecnologia bastante difundida na agroecologia a uma praça ecológica dá ao ambiente maior amplitude no que tange a sustentabilidade, visto que esses animais que serão criados dentro do galinheiro móvel produzem carne e ovos, retiram do ambiente as plantas invasoras, extinguindo a necessidade do uso de herbicidas e revolvem a camada superior do solo ao ciscarem. Colaboram também com a adubação devido ao esterco fornecido pelos mesmos com o passar do tempo. SALES, (2014 pg.8)

COMPOSTEIRA DOMÉSTICA

De acordo com Pereira & Gonçalves, (2011 pg.13) a composteira doméstica é algo relativamente simples de fazer. A composteira

doméstica (Figura 4B) foi elaborada para colaborar com a adubação das matrizes e mudas inseridas na praça ecológica deste trabalho.

ÁREAS DE CONVIVÊNCIA

As áreas de convivência proporcionaram maior comodidade e conforto aos visitantes (Figura 4C e 4D). Esses ambientes voltados também ao descanso e contemplação, trouxeram mais beleza, cor e harmonia, tornando a praça ecológica mais convidativa e acolhedora.

FIGURA 4. Galinheiro (A), composteira doméstica (B) e áreas de convivência (C e D)



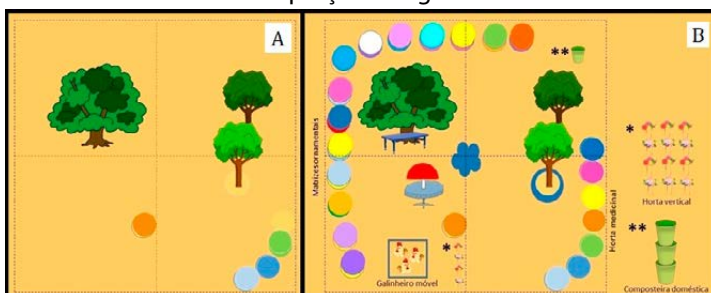
Fonte: Autor

O ANTES E O DEPOIS DA CONFECÇÃO DA PRAÇA ECOLÓGICA PRODUTIVA

Inicialmente a área apresentava pouca diversidade de espécies e estrutura para acolher visitantes e para socialização (Figura 5A). Após a conclusão do trabalho (Figura 5B) a área uniu as cores dos materiais

reutilizados com a biodiversidade promovida pela inserção das novas espécies vegetais e a sustentabilidade, tornando-se mais agradável.

FIGURA 5. Antes (A) e depois (B) da área após a confecção da praça ecológica.



Fonte: Autor

CONCLUSÃO

A confecção da praça ecológica pôde proporcionar mais comodidade e a possibilidade de mais renda aos proprietários. As tecnologias e soluções agregadas a este ambiente foram bem aceitas e úteis para a continuidade do projeto.

REFERÊNCIAS

BORTOLUCI, A. B.; QUINALLIA, G.; ANDRADE, J. M. O. A estreita relação entre o meio ambiente e a saúde. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, [S.l.], v. 5, n. 31, set. ISSN 2318-8472. 2017.

COELHO, A.; RODRIGUES, M.; SOUSA, H.; RESENDE, A. Impactos ambientais causados pelo descarte incorreto dos pneus inservíveis, e a sua utilização na massa asfáltica. **Anuário de Produções Acadêmico-científicas dos discentes da Faculdade Araguaia**, 3(3), 321-321. 2014.

FERREIRA, A. P. L. A importância da perspectiva agroecológica no empoderamento das mulheres camponesas: processo mulheres e agroecologia como estudo de caso. In: **Anais do VI Congresso Brasileiro de Agroecologia**. Curitiba: ABA, Socla, Governo do Paraná. 2009.

LIMA, A. S. D.; DUARTE, K. L. S.; ARAÚJO, E. P. **Confecção de uma horta vertical utilizando garrafa pet na Escola Estadual Clóvis Pedrosa, Distrito de Ribeira de Cabaceiras-PB**. 2014.

MANTELLI, J. Educação pela agroecologia: horta escolar. **CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária**, v. 9, n. 17, 2014.

MASCARENHAS, J. C.; BELTRÃO, B. A.; JUNIOR, L. C. S.; MORAIS, F.; MENDES, V. A.; MIRANDA, J. L. F. **Serviço Geológico do Brasil Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Diagnóstico do município de Solânea, estado da Paraíba. Recife: CPRM/PRODEEM CDD 551.49098133, 2005.

PEREIRA, A. P.; GONÇALVES, M. M. Compostagem doméstica de resíduos alimentares. **Pensamento Plural: Revista Científica do UNIFAE**, São João da Boa Vista, v. 5, n. 2, 2011.

SIQUEIRA, S. A. **Paisagismo escolar, uma atitude consciente**. 2017.

TEICH, D. H. A terra pede socorro. **Revista Veja**, v. 21, 2002.

PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS AO PROPÍCIO DE MULHERES CAMPONESAS DE UM ASSENTAMENTO RURAL NO MUNICÍPIO DE BANANEIRAS-PB

Izabela Souza Lopes Rangel

Aline Cavalcanti Dantas

Tacylon Pereira de Lucena

Cleilma Medeiros

RESUMO: A exploração intensiva da biodiversidade vegetal tem ocasionado à perda de recursos valiosos provocando a redução de inúmeras espécies vegetais, as quais se incluem os produtos florestais não madeireiros (PFNMs) que são derivados das florestas os quais podemos trabalhar no aproveitamento consciente dessas partes constituintes, tais como: sementes; frutos; cascas; plantas com finalidades terapêuticas; cascas, entre outros. O trabalho teve como objetivo o incentivo para o uso desses produtos florestais não madeireiros, visto que se tornam indispensáveis a subsistência rural. O trabalho foi desenvolvido com mulheres moradoras do Assentamento Rural Santa Vitória, localizado na zona rural do município de Bananeiras, Paraíba, Brasil. O que despertou um maior interesse empreendedor foram as atividades de produtos cosméticos com elaboração de sabonetes de mel e extratos vegetais.

Palavras-chave: Biodiversidade. Floresta. Sustentabilidade.

ABSTRACT: *The intensive exploitation of plant biodiversity has caused the loss of valuable resources, causing the reduction of innumerable plant species, which include non-wood forest products (NTFPs) that are derived from the forests that we can work with in the conscious use of these constituent parts, such as: seeds; fruits; shells; plants for therapeutic purposes; shells, resin; among others. The objective of this work is to encourage the use of these non-timber forest products, since rural livelihoods are indispensable, The study was carried out with women living in the Santa Vitória Rural Settlement, located in the rural area of Bananeiras, Paraíba, Brazil. What aroused a greater interest and entrepreneurial were the activities of cosmetic products with elaboration of honey soaps and plant extracts.*

Keywords: *Biodiversity. Forest. Sustainability.*

INTRODUÇÃO

A exploração intensiva da Caatinga tem ocasionado à perda de recursos florestais valiosos e contribuído para a redução da base genética de inúmeras espécies vegetais (GARIGLIO et al., 2010).

A destruição dos recursos florestais tem sido notória e mesmo que as atenções se voltem na maioria das vezes ao desmatamento das reservas Amazônicas é fato que tais processos tem se estendido por diversas regiões e muito da biodiversidade ecológica situadas em zonas florestais foram sucumbidas (BACHA, 2004).

Desta forma, com intuito de subsidiar os estudos de plantios com finalidades econômica ou conservacionista de espécies nativas é fundamental o conhecimento das características dessas espécies (SOUZA et al., 2014).

Produtos florestais não madeireiros de acordo com Machado (2008) são todos os recursos não lenhosos advindos da floresta como: folhas, frutos, flores, sementes, cascas, fibras, óleos essenciais, mel, entre outros.

Shanley et al. (2006), relatam que os produtos florestais não madeireiros são relevantes aos meios de subsistência rurais nas regiões temperadas e tropicais, porque proporcionam a população rural diversos recursos importantes a subsistência como: remédios, alimentos e abrigo, além de serem considerados como fonte de renda e fazem parte de mercados regionais e internacionais.

Entretanto para se obter de PFNMs de qualidade o uso de práticas de colheita e manejo adequado em sua utilização se faz necessário, além do uso consciente em promoção do desenvolvimento sustentável. Por tanto, este trabalho teve como objetivo o incentivo para o uso desses produtos florestais não madeireiros, visto que se tornam indispensáveis a subsistência rural levando também em consideração os seus inúmeros benefícios que vão desde a conservação das florestas ao meio ambiente refletindo diretamente no desenvolvimento dos pilares da sustentabilidade: social, cultural e econômico.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido com mulheres moradoras do Assentamento Rural Santa Vitória, localizado na zona rural do município de Bananeiras, Paraíba, o qual está localizado na Serra da Borborema, região do Brejo paraibano, a 141km de João Pessoa, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE em 2010.

Um total de 17 moradoras foram entrevistadas por meio de questionário semiestruturado, onde todas elas mostraram interesse em participar da capacitação. Em seguida, foi tomado conhecimento da percepção das camponesas e os objetivos esperados quanto as atividades desenvolvidas durante as capacitações.

De posse das demandas técnicas das mulheres camponesas foi realizado um planejamento para uma capacitação coletiva e assessoramento individual, com intuito de orientações e sugestões de exploração sustentável dos recursos florestais não madeireiros disponíveis no ambiente que estas residem.

Com base nas demandas locais, elaborou-se uma cartilha expondo os conhecimentos técnicos e teóricos abordando: conceitos, metodologias de colheita, técnicas sanitárias, receitas, entre outros assuntos. As capacitações e qualificações foram realizadas a partir de orientações teóricas e práticas.

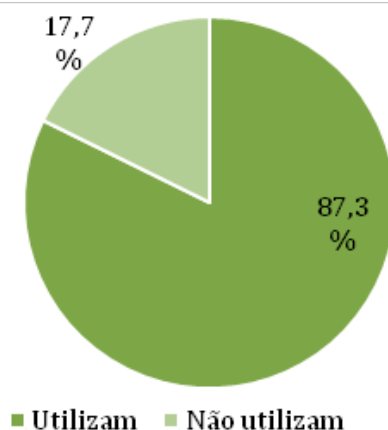
As atividades teóricas foram realizadas com auxílio de apostila, Datashow e produtos pré-fabricados. As atividades práticas desenvolvidas constaram de dois encontros, um com a realização da prática medicinal e alimentícia e o segundo com práticas que envolveram as finalidades artesanais e biojóias. As informações obtidas nas entrevistas foram submetidas a uma análise crítica.

Os dados coletados foram analisados por meio de estatística univariada, através da distribuição de frequência em planilha eletrônica pelo software Microsoft Excel 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados do diagnóstico participativo estão demonstrados na (Figura 1), onde obteve-se a estimativa de que 87,3 % das entrevistadas faz uso destes recursos florestais para alguma determinada utilidade.

FIGURA 1. Percentual quanto a utilização dos produtos florestais não madeireiros mediante as moradoras do Assentamento Santa Vitória em Bananeiras-PB.

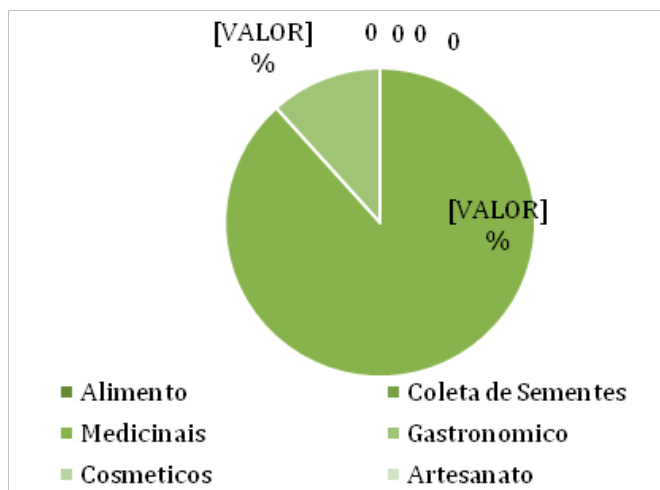


Fonte: RANGEL, et al. (2020)

Os dados da (Figura 1) demonstra o quanto as mulheres do assentamento Santa Vitória do município de Bananeiras-PB são passíveis de grandes disponibilidades dos não madeireiros na área em que residem, mostrando a qual finalidade é explorada no questionamento seguinte.

Conforme ilustrado na (Figura 2), a maior demanda de uso dos PFNMs é de finalidades medicinais, apresentando um percentual de 88,3 % para exploração de recursos medicinais, seguido de um percentual de 11,7 % com enfoque na produção de alimentos.

FIGURA 2. Percentual quanto a exploração dos Produtos Florestais Não Madeireiros pelas mulheres camponesas no Assentamento Santa Vitória em Bananeiras-PB.



Fonte: RANGEL, et al. (2020)

Mediante a análise desta (Figura 2) foi possível perceber dados relevantes quanto os produtos medicinais, tendo estes como a finalidade mais explorada perante a comunidade rural. Presumindo-se então que, tal cenário esteja relacionado pelo fato dos recursos medicinais estarem em nosso meio desde a antiguidade, correspondendo o mesmo pensamento a exploração alimentícia que percorre desde os primórdios até os dias atuais como a principal fonte de sustento de nós seres humanos.

Carneiro et al., (2014); Sousa et al., (2017) nos dias atuais as espécies medicinais vem sendo utilizadas além das comunidades rurais e meios residenciais, fazendo parte de meios alternativos perante a farmacoterapêutica em tratamento de diversas patologias sendo representadas ainda como um dos recursos de maior acessibilidade quando relacionados aos métodos alopáticos.

As plantas citadas como utilização de produtos florestais não madeireiros na comunidade, ressaltam-se: Aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Fr. Allem), Cajueiro roxo (*Anacardium occidentale* L.), Catingueira (*Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz), Cumaru (*Amburana cearensis* All.), Juá (*Ziziphus joazeiro* Mart.), Jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), Graviola (*Annona muricata* L.), Pinha (*Annona squamosa* L.).

O momento teórico foi importante para que se pudesse desfazer qualquer receio existente entre as participantes em relação a capacitação, uma vez que, ao manifestarem o interesse em participar algumas demonstraram certa insegurança indagando-se que não reconheciam a que se refere o termo dos recursos florestais estudados e um maior colóquio é feito perante o momento teórico onde equipe organizadora e participantes interagem entre si.

A prática de cosméticos medicinais e gastronômico abordou-se a lavagem correta das mãos, seguido de práticas de repelente natural onde foi utilizado o cravo da índia (*Syzygium aromaticum*) e para confecção de sabonete medicinal extrato de *Myracrodruon urundeuva* e mel de abelha. No enfoque gastronômico houve a elaboração de sal-de-ervas com o uso de orégano (*Organum vulgare*),

alecrim (*Rosmarinus officinalis*) e manjeriço (*Ocimum basilicum*) e o brigadeiro de hortelã (*Mentha* sp.).

A lavagem correta das mãos é uma das principais técnicas indispensável na elaboração de qualquer método alimentícios, no entanto muitos não o faz corretamente e que de acordo com Serrazina, (2013) a transmissão de contaminação através do uso das mãos para manipulação de alimentos é um dos fatores relevantes quando relacionado a disseminação de doenças de etnia alimentar.

O sal de ervas vem como a proposta de substituição do sal comum viável a população portadora de hipertensão e é uma prática frequentemente adotada na saúde pública (AMORIM et al., 2015), assim como o brigadeiro com o uso da *Mentha* sp., que já é abordado em várias pesquisas (Simões et al., 2018; Queiroz et al., 2018) por ser uma erva utilizada tanto para fins gastronômicos como para coadjuvante de tratamentos medicinais.

CONCLUSÃO

O desempenho, interesse e aprendizado obtidos pelas mulheres são satisfatórios, além de reconhecerem os benefícios que os PFNMs podem oferecer e o quanto pode-se fazer com estes recursos de forma justa e consciente, minimizando possíveis impactos ambientais e contribuindo com melhorias tanto a comunidade como na socialização entre elas.

O interesse empreendedor despertado e a elaboração dos produtos que obteve maior notoriedade destacam os cosméticos, como o sabonete de mel e de extratos medicinais, ficando nítido a efetividade da capacitação.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal da Paraíba pela oportunidade concedida. Aos membros da Associação do Assentamento Rural Santa Vitória de Bananeiras-PB pelo entusiasmo em nos receber e as camponesas participantes das atividades pela confiança depositada em nosso trabalho.

REFERÊNCIAS

AMORIM, C. N. M. S.; OLIVEIRA, J. M. S.; ALENCAR, G. R. R.; CAMPOS VERDES, L. M. C.; MENESES, A. V.; CAMPOS, C. M.

BACHA, C. J. C. O Uso de Recursos Florestais e as Políticas Econômicas Brasileiras - Uma Visão Histórica e Parcial de um Processo de Desenvolvimento. **EST. ECON., SÃO PAULO**, V. 34, N. 2, P. 393-426, 2004.

CARNEIRO F. M; JOSÉ M; ALBERNAZ L. C; DARC J.; COSTA CAVALCANTI, R. T.; SILVA, N. M. A. Educação e processo civilizador: a escola como lócus de construção de práticas participativas. **XII SIMPÓSIO INTERNACIONAL PROCESSO CIVILIZADOR**. Recife/Brasil, 2009.

CARNEIRO, F. M.; SILVA, M. J. P.; BORGES, L. L.; ALBERNAZ, L. C.; COSTA, J. D. P. Tendências dos estudos com plantas medicinais no Brasil. **REV. SAPIÊNCIA SOC. SABERES E PRÁTICAS**. Ed. 3: 44 – 75; 2014.

F.; MELO, M. T. S. M. Aceitabilidade do sal de ervas: uso na prevenção e controle da hipertensão arterial. **S A N A R E**, ISSN:2317-7748, V.14 - COPISP - 2015.

GARIGLIO, M. A.; SAMPAIO, E. V. S. B.; CESTARO, L. A.; KAGEYAMA, P. Y. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga**. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010. 368p.

IBGE. **Censo Demográfico**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 18 dezembro de 2018.

MACHADO, F. S. **Manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia**. Rio Branco, Acre: PESACRE e CIFOR, 2008, 105p.

QUEIROZ, C. R.; HILÁRIO, E. S.; TEIXEIRA, N. C. Plantas Medicinais na Gastronomia. **Revista Pensar Gastronomia**, v.4, n.1, jan. 2018.

SERRAZINA, V. F. **Higiene das mãos dos manipuladores de alimentos dos estabelecimentos de restauração e bebidas do concelho de Alcobaça**. 2013. Dissertação 114 f. Pós-graduação em Tecnologia e Segurança Alimentar. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa.

SHANLEY, P.; PIERC, A.; LAIRD, S. **Além da madeira**. Belém: Centro Internacional de pesquisa florestal, 2006, 155p.

SIMÕES, R. S.; OLIVEIRA, L.; MATTOS, B. L. S. **Plantas e Frutos com Propriedades Medicinais mais utilizadas no dia a dia**. Livro de plantas medicinais. 2018.

SOUZA, P. F.; NERY, M. C.; PIRES, R. M. O.; PINTO, N. A. V. D.; SOARES, B. C. Caracterização morfológica e composição química de sementes de espécies florestais. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.10, n.18, p.875-884, 2014.

DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO MONITORAMENTO DA PRODUÇÃO COMERCIALIZADA NA REDE DE FEIRAS AGROECOLÓGICAS DO TERRITÓRIO DA BORBOREMA

*Milene Felix de Almeida
Catarina de Lourdes de A. Rech
Emanoel Dias da Silva*

RESUMO: Este artigo apresenta a experiência de um projeto de extensão que objetivou desenvolver e implementar um processo de monitoramento da produção comercializada na rede de feiras agroecológicas do território da Borborema- PB. O projeto foi desenvolvido a partir de uma demanda apresentada pelos agricultores da associação Ecoborborema, e realizado em parceria com a AS-PTA (Assessoria e Serviços a Projetos e em Agricultora Alternativa) e Polo da Borborema. A metodologia participativa foi utilizada em todas as suas fases, com o intuito de permitir aos agricultores e agricultoras a apropriação de todo o processo de monitoramento. Durante o ano de 2019, o projeto acompanhou 12 feiras agroecológicas distribuídas em 11 municípios do território, envolvendo um total de 101 agricultores que participaram de todas as etapas. Assim, foi gerado um conjunto de informações relevantes aos agricultores e às instituições que os acompanham.

Palavras-chave: Comercialização. Feiras agroecológicas. Monitoramento da produção.

ABSTRACT: *This article presents the experience of an extension project that aimed to develop and implement a process for monitoring the production marketed in the network of agroecological fairs in the territory of Borborema-PB. The project was developed from a demand presented by the farmers of the Ecoborborema association, and carried out in partnership with AS-PTA (Advisory and Project Services and in Alternative Farmer) and Borborema's Polo. The participatory methodology was used in all of its phases, in order to allow farmers to appropriate the entire monitoring process. During 2019, the project followed 12 agroecological fairs distributed in 11 municipalities in the territory, involving 101 farmers who participated in all stages. Thus, a set of relevant information was generated for farmers and the institutions that accompany them.*

Keywords: Agroecological fairs. Commercialization. Production monitoring.

INTRODUÇÃO

As feiras agroecológicas se constituem como uma alternativa de comercialização dos produtos de origem orgânica sem uso de fertilizante e adoção de práticas de cultivos que não prejudiquem o meio ambiente, possibilitando aos produtores uma melhor rentabilidade da produção e uma forma diferenciada de expor seus produtos e valorizar o cultivo sustentável (WUERGES; SIMOM, 2007). Tais feiras se disseminaram por todo o país, e têm alcançado maior visibilidade devido à importância para a geração de renda para as famílias agricultoras e para a segurança alimentar da população.

A partir de um projeto de extensão do CCHSA (Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias), foi possível entender a atuação dessas feiras e o seu papel para o desenvolvimento socioeconômico da agricultura familiar no Território da Borborema. A Rede de Feiras do Território da Borborema é formada pela articulação de 12 feiras agroecológicas, que constituem a Ecoborborema, uma associação que atua organizando coletivamente os agricultores agroecológicos da região.

A Ecoborborema recebe assessoria técnica da ONG (Organização Não Governamental) AS-PTA, e apoio do Polo da Borborema. Conjuntamente, estas organizações têm desenvolvido um conjunto de ações para viabilizar a comercialização da produção dos agricultores na região. Com a assessoria técnica da AS-PTA, a Ecoborborema realiza a Certificação Participativa dos produtos agroecológicos comercializados, como também participa de

programas governamentais para escoamento da produção dos agricultores do território.

Apesar de toda a relevância das feiras agroecológicas, sabe-se que ainda existem muitos desafios a serem superados, inclusive em relação à falta de conhecimento, informação e recursos dos feirantes que, muitas vezes acabam perdendo espaços para outros canais de comercialização (SALES; REZENDE; SETTE, 2011).

A partir de interações entre as citadas instituições, foi identificada a necessidade de possuir informações precisas sobre a comercialização dos produtos na Rede de Feiras Agroecológicas, visando subsidiar o planejamento da produção dos agricultores, mas também, fornecer informações capazes de direcionar projetos das instituições voltados para as feiras e políticas públicas dos municípios em que estão inseridas. Neste sentido, o objetivo do projeto foi desenvolver e implementar um processo de monitoramento da produção comercializada na rede de feiras agroecológicas do território da Borborema- PB, que permitisse inclusive gerar um conjunto de informações relevantes para agricultores familiares e organizações que os assessoram.

REVISÃO TEÓRICA

Nos últimos anos tem surgido diversas iniciativas de feiras agroecológicas, e estas possuem algumas diferenças se comparadas às feiras livres convencionais. As principais diferenças entre feiras

convencionais e agroecológicas, estão no fato de que nestas últimas os produtos comercializados são produzidos sem agrotóxicos e insumos químicos e que são as próprias famílias agricultoras que comercializam sua produção. Isto porque a grande maioria dos feirantes que vende nas feiras livres convencionais são comerciantes e pouquíssimos são produtores (AS-PTA, 2016).

As feiras agroecológicas surgiram no Estado da Paraíba a partir dos anseios da população camponesa em busca de um projeto de agricultura diferenciada, capaz de atender às necessidades das famílias e possibilitar uma vida digna às futuras gerações (LIMA, 2012). Nesse sentido, pode-se afirmar que as feiras agroecológicas representam uma importante estratégia para escoar a produção de agricultores que produzem de forma agroecológica, elas absorvem grande diversidade de alimentos *in natura* e processados.

O mercado agroecológico é concebido como um caminho possível para o desenvolvimento de processos de produção, comercialização e consumo de alimentos em bases socioeconômicas e ecológicas sustentáveis (MONTIEL, 2004). As famílias agricultoras que comercializam seus produtos na rede de feiras agroecológicas do território da Borborema estão respaldadas legalmente, na medida em que todas são cadastradas junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento através de uma OCS (Organização de Controle Social), que nada mais é do que um grupo de agricultores que interage e se autorregula para garantir que sua produção é orgânica (AS-PTA, 2017). Essa garantia também se baseia na relação de confiança entre aqueles que vendem e aqueles que compram.

Contudo, independente da modalidade de comercialização é preciso estar muito atento às questões de mercado para que a atividade comercial esteja condizente com o cenário e possa dar retorno aos produtores rurais. Acompanhar aquilo que é produzido e comercializado se torna uma questão chave, inclusive para adequar a oferta e a demanda dos produtos, seja em termos de quantidade (para evitar perdas) ou de qualidade (para aumentar a lucratividade do produtor), e isso é feito por meio de um monitoramento da produção que deve fornecer um subsídio para aperfeiçoar o planejamento e controle da produção (SLACK; JOHNSTON; BRANDON-JONES, 2015).

Nesse sentido, percebe-se que o planejamento e controle são, respectivamente, a primeira e a última etapa do processo de gestão, pois o planejamento determina os objetivos e a maneira mais eficiente de atingi-los, já o controle verifica e assegura o desempenho (CORRÊA; CORRÊA, 2013). Assim, a união dessas duas funções deve permitir que o processo de produção e comercialização aconteça eficazmente (SLACK; JOHNSTON; BRANDON-JONES, 2015).

METODOLOGIA

Do ponto de vista metodológico, todas as atividades foram realizadas de forma compartilhada por meio de metodologia participativa (STRECK, 2006), de modo a atender às necessidades dos agricultores em termos de apropriação do processo de monitoramento e informações que seriam geradas.

Após apresentação da demanda pelos agricultores e aprovação do projeto, se iniciou todo o processo de definição das etapas de execução tendo em vista o envolvimento do público-alvo. Foi definido, inicialmente, um cronograma de reuniões envolvendo equipe do projeto, membros da AS-PTA, Ecoborborema e Polo da Borborema, com o intuito de definir o processo de concepção do monitoramento. Em seguida, os envolvidos realizaram rodadas de discussão sobre os elementos que deveriam compor o instrumento de coleta de informações do monitoramento. Foram definidas as seguintes variáveis a serem trabalhadas: variedades de produtos comercializados; volume de produtos levados para comercialização para cada agricultor; faturamento obtido com vendas por feira; volume das sobras de produtos; valores representados pelas sobras de produtos; quantidade comercializada nas feiras.

Com o auxílio de um profissional da área de informática, foi elaborado um banco de dados consolidado numa planilha Excel, capaz de incorporar todas as informações de todas as feiras, que pudessem ser tratadas individualmente ou coletivamente. Um dos grandes desafios do processo foi a conversão de medidas, visto que nem todos os produtos são comercializados em quilos, mas era essa a medida que precisávamos adotar para efeito de análise. Tal procedimento foi feito, e foram criadas fórmulas automáticas com esta finalidade.

Diante da necessidade de os agricultores se apropriarem do processo, a equipe que visitava semanalmente as feiras atuava no sentido de dar suporte no preenchimento das fichas e explicar aos

feirantes a importância do monitoramento, incentivando a autonomia de suas ações.

Após todo o processo de coleta, as informações foram analisadas e organizadas na forma de relatórios direcionados aos agricultores e às organizações envolvidas. Foram elaborados 12 relatórios, sendo 11 referentes às feiras de cada município e 1 com os dados gerais de todas as feiras. As 12 feiras agroecológicas que fizeram parte do projeto estão distribuídas em 11 municípios do território da Borborema: Alagoa Nova, Arara, Solânea, Casserengue, Remígio, Esperança, Lagoa Seca, Areial, Campina Grande (duas feiras), Massaranduba e Queimadas. Os resultados foram socializados em assembleia da Ecoborborema e disponibilizados para discussões posteriores.

RESULTADOS

Durante os 9 meses de execução do projeto foram desenvolvidas intensivamente as atividades evidenciadas na metodologia. Todo o processo de desenvolvimento e implementação do monitoramento foi realizado, superando vários desafios encontrados, especialmente a dispersão geográfica das feiras. **O principal resultado, sem dúvidas, refere-se a todo o processo vivenciado pelos envolvidos de desenvolvimento compartilhado do monitoramento**, sobretudo por priorizar a apropriação pelo público-alvo.

Em termos de produtos resultantes do projeto, podem-se destacar alguns, dentre eles o Banco de Dados elaborado, que encontra-se disponível às instituições parceiras e permaneceu em uso após o encerramento do projeto.

Durante todo o ano de 2019, **o monitoramento envolveu um total de 566 feiras** nos municípios foco do projeto, e isso somente foi possível com a parceira da AS-PTA que viabilizou muitas das atividades do projeto. Os dados exposto no projeto, permitiram um **mapeamento completo de todos os agricultores e agricultoras envolvidos (direta e indiretamente) nas feiras e os produtos comercializados** por cada um deles. De início, esta informação viabilizou identificar a quantidade de pessoas envolvidas na geração de renda da atividade, por outro lado foi possível comprovar o que cada agricultor produz ao longo do ano e a sazonalidade característica de cada município.

Este tipo de informação tem várias finalidades, a primeira delas diz respeito a evidenciar a rica variedade de produtos advindos das feiras agroecológicas, relevante inclusive para o processo de Certificação Participativa. Por outro lado, também serve para reforçar a rica variedade de produtos do território da Borborema. Assim, o monitoramento evidenciou a existência da seguinte diversidade de produtos: 34 produtos de origem animal; 62 de cereais e leguminosa; 62 de frutas; 65 de hortaliças; 10 de plantas medicinais; 11 de mudas; 13 de raízes; 126 de processados, totalizando 383 variedades de produtos presentes nas feiras agroecológicas. Esta diversidade é detalhadamente apresentada nos relatórios elaborados.

Especificamente esta informação à respeito das variedades, viabilizou a distribuição de produtos de um município para outro, na medida em que se verificou que havia excedente de produção de alguns produtos em determinados municípios, e falta em outros. É com este tipo de estratégia que se consegue aliar planejamento e controle, de modo a buscar o equilíbrio entre oferta e demanda (SLACK; JOHNSTON; BRANDON-JONES, 2015; CORRÊA; CORRÊA, 2013).

Outra informação importante a se destacar é que após levantamento semanal das informações coletadas, foi possível evidenciar que nas feiras monitorados circulou mais de 338 toneladas de alimentos, representando R\$ 1.246.771,78 (Um milhão, duzentos e quarenta seis mil, setecentos e setenta e um reais e setenta e oito centavos), conforme Tabela 1.

TABELA 1: Volume comercializado em valores monetários e quilos por espécie.

ESPÉCIE	KG	R\$	SOBRA(KG)	SOBRA(R\$)
ANIMAL	10.599,03	152.878,07	1.995,50	33.283,09
CEREAL/ LEGUMINOSA	13.342,46	63.140,90	931,72	5.464,32
FRUTA	173.915,73	359.609,23	14.877,39	23.294,77
HORTALIÇA	83.635,38	398.488,82	7.148,06	41.997,17
MEDICINAL	1.173,35	9.707,84	73,50	557,34
MUDAS	313,40	1.712,20	103,10	573,00
PROCESSADO	23.974,27	181.360,02	1.988,01	18.757,51
RAIZ	31.169,65	79.874,71	3.767,40	9.901,50
TOTAL	338.123,27	1.246.771,78	30.884,67	133.828,70

Fonte: Dados do monitoramento, 2019.

Antes da execução deste projeto a coordenação da Ecoborborema não tinha uma informação precisa como esta, que serve inclusive para reivindicar por políticas públicas para as feiras devido à relevância econômica e social das mesmas. Destaca-se que as informações aqui apresentadas são apenas a título de ilustração, visto que os relatórios entregues são extremamente detalhados, por município e para o conjunto dos municípios.

Ao final do projeto, foi realizado o encerramento com a entrega formal dos relatórios aos coordenadores de cada feira, à Ecoborborema, ao Polo da Borborema e à AS-PTA. Este momento ocorreu durante uma assembleia da Ecoborborema e serviu para avaliar as contribuições do projeto junto ao público-alvo, socializar os resultados e realizar uma discussão mais ampla com os agricultores e agricultoras beneficiários. Cada relatório gerado passou a ser discutido nos municípios em reuniões mensais realizadas por cada feira, com o acompanhamento da assessoria técnica que é a AS-PTA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo aqui apresentado descreve uma experiência de extensão desenvolvida a partir de uma articulação entre universidade e sociedade. O desenvolvimento e implementação do monitoramento das referidas feiras fruto de parcerias bem delineadas, mostrou que é possível fazer extensão a partir de demandas específicas da sociedade

e que, de fato, atenda os anseios do público-alvo. Todo o processo de compartilhar a execução de atividades e construir o caminho a ser trilhado, foi o maior e mais importante resultado. Foram gerados diversos subprodutos, dos quais destacamos a estruturação das etapas do monitoramento, o complexo banco de dados que foi simplificado para atender às demandas dos agricultores, e os relatórios entregues às instituições parceiras. Por fim, deixamos aqui nosso agradecimento à cada agricultor e agricultora que nos presentearam com uma experiência tão rica de extensão, bem como à Ecoborborema, Polo da Borborema e AS-PTA pela parceria e confiança no nosso trabalho enquanto CCHSA/UFPB.

REFERÊNCIAS

AS-PTA. **Relatório anual do Núcleo de Sementes e Mercado da AS-PTA.** Esperança, 2016.

AS-PTA. **Relatório anual do Núcleo de Sementes e Mercado da AS-PTA.** Esperança, 2017.

CORRÊA, Carlos A. **Administração de Produção e Operações:** Manufatura E Serviços: Uma Abordagem Estratégica. Editora Atlas, 2013.

LIMA, A. B. de. Questão agrária, recriação camponesa e segurança alimentar no Estado da Paraíba. In: In: XXI **Encontro Nacional de Geografia Agrária: Territórios em disputa, os desafios da Geografia Agrária nas contradições do desenvolvimento brasileiro.** Anais... Minas Gerais: Uberlândia, 21 a 25 de Outubro de 2012. (p. 1-19).

MONTIEL, M. S. **O contexto socioeconômico da agricultura ecológica: a evolução dos sistemas agroalimentares.** Universidade de Sevilha, 2004.

SALES, A.P.; REZENDE, L.T.; SETTE, R.S. **Negócio feira livre:** um estudo em um município de Minas Gerais, III Encontro de Gestão de Pessoas e Geração de Trabalho. João Pessoa/PB, 2011.

SLACK, Robert; JOHNSTON, Robert; Alistair; BRANDON-JONES. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 2015.

STRECK, Danilo Romeu. Metodologias participativas de pesquisa e educação popular: reflexões sobre critérios de qualidade. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 20, p. 537-547, 2016.

WUERGES, E. W. E.; SIMOM, A. A. E. Feiras livres como uma forma de popularizar a produção e o consumo de hortifrutigranjeiros produzidos com base na Agroecologia. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.2, n.2, 2007.

PRODUTIVIDADE E QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DE PIMENTA BIQUELHO ADUBADA COM ESTERCO E URINA DE VACA

Oziel Nunes da Cruz

Catarina de Medeiros Bandeira

Lucas Borchardt Bandeira

Renato Anulino da Silva

Josefa Bruna Lima dos Santos

RESUMO: A produtividade e qualidade dos frutos de pimenta biqueLho (*Capsicum chinense*), está diretamente relacionada com a fertilidade do solo. Desta forma, objetivou-se com essa pesquisa analisar o efeito da fertilização com urina de vaca e esterco animal no rendimento e qualidade pós-colheita de pimenta biqueLho. O Delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados em esquema fatorial de 2 x 5, referente a adubação com esterco bovino e caprino e a cinco concentrações de urina de vaca (0%; 1,5%; 3,0%; 4,5% e 6%) e quatro repetições. Foram analisadas a produtividade e qualidade pós colheita como: sólidos solúveis, acidez total, pH, relação sólidos solúveis/acidez total. A maior produtividade de frutos foi de 2.103 kg ha⁻¹ com aplicação de esterco bovino sem urina de vaca. A qualidade pós-colheita de frutos diminuiu com aplicação de concentrações elevadas de urina de vaca. O esterco bovino foi a melhor alternativa para adubação da pimenta biqueLho.

Palavras-chave: Adubação orgânica. Capsicum chinense. Fertilidade do solo.

ABSTRACT: *The productivity and quality of the fruits of the beak pepper (Capsicum chinense), is directly related to the soil fertility. Thus, the objective of this research was to analyze the effect of fertilization with cow urine and animal manure on the yield and postharvest quality of beak pepper. The experimental design used was randomized blocks in a 2 x 5 factorial scheme, referring to fertilization with bovine and caprine manure and five concentrations of cow urine (0%; 1.5%; 3.0%; 4.5% and 6%) and four repetitions. The productivity and post-harvest quality were analyzed as: soluble solids, total acidity, pH, soluble solids / total acidity ratio. The highest fruit yield was 2,103 kg ha⁻¹ with application of bovine manure without cow urine. The post-harvest quality of fruits decreased with the application of high concentrations of cow urine. Bovine manure was the best alternative for fertilizing piquette pepper.*

Keywords: *Capsicum chinense. Organic fertilization. Soil fertility.*

INTRODUÇÃO

A cultura da pimenta é pouco estudada no Brasil, sobretudo o cultivo em sistema orgânico (OLIVEIRA et al., 2014).

Em sistemas orgânicos de produção é essencial manter ou melhorar a fertilidade do solo dando preferência por insumos gerados na propriedade rural. Entre essas possibilidades encontra-se a urina de vaca que se destaca por ser rica em nutrientes como: nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, ferro, manganês, boro, cobre, zinco, sódio, cloro, cobalto, molibdênio, alumínio (abaixo de 0,1 ppm), além do ácido indolacético, um hormônio natural que atua sobre o crescimento das plantas (BOEMEKE, 2002).

Outros resíduos orgânicos como o esterco caprino e bovino são excelentes alternativas de adubação. O esterco bovino pode suprir as necessidades das plantas com nitrogênio, fósforo e potássio (MENEZES e SALCEDO, 2007). O esterco de caprino é mais sólido e poroso e se decompõe mais facilmente, em relação aos demais tipos de esterco (HENRIQUES, 1997).

Diante o exposto, objetivou-se com o presente trabalho, avaliar a influência da adubação com esterco caprino, bovino e urina de vaca na produtividade e qualidade pós-colheita de frutos de pimenta biquinho.

METODOLOGIA

O trabalho de pesquisa foi realizado na área experimental do Campus III do Centro de Ciências humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA – UFPB), no município de Bananeiras - PB.

O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados em esquema fatorial de 2 x 5, referente a duas fontes de adubação orgânica (esterco caprino e esterco bovino) a cinco doses de urina de vaca correspondente as seguintes concentrações: 0%; 1,5%; 3,0%; 4,5% e 6% e quatro repetições, totalizando quarenta parcelas com dimensionamento de 4 m x 4,8 m. O espaçamento utilizado no plantio foi de 1 m x 0,8 m entre fileiras e entre plantas, respectivamente.

As mudas de pimenta foram produzidas em copos descartáveis preenchidos com substrato à base de solo e composto orgânico, na proporção de 3:1 e transplantadas no campo 30 dias após a emergência (DAE).

A análise do solo da área de cultivo revelou as seguintes características químicas: pH (H₂O) de 7,25; P e K⁺ = 14,17 e 26,13 mg dm⁻³, respectivamente; Na⁺, H⁺+Al³⁺, Al³⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, SB e CTC com valores de 0,02; 1,82; 0,20; 1,80; 0,90; 2,79 e 4,60 cmolc dm⁻³, respectivamente e M.O de 32,50 g kg⁻¹. A análise química do esterco bovino revelou a seguinte composição: pH (H₂O) de 8,1; P e K⁺ = 1.403,78 e 215,75 mg dm⁻³, respectivamente; Na⁺, H⁺+Al³⁺, Al³⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, SB e CTC com valores de 1,01; 1,82; 0,00; 6,20; 7,80; 15,56 e 17,37 cmolc dm⁻³, respectivamente e M.O de 73,87 g kg⁻¹. O esterco caprino apresentou a seguinte constituição química: pH (H₂O) de 8,27; P e K⁺ = 1.374,56 e 217,21 mg dm⁻³, respectivamente; Na⁺,

H++Al+3, Al+3, Ca+2, Mg+2, SB e CTC com valores de 1,71; 1,32; 0,00; 3,60; 0,50; 6,36 e 7,68 cmolc dm-3, respectivamente e M.O de 109,39 g kg-1. A análise química da urina revelou a seguinte composição: Na e K com teor de 1,46 e 47,7 mg L-1, respectivamente e 0,34% de N.

A aplicação da urina de vaca foi via foliar, iniciando aos 20 dias após o transplântio (DAT), com aplicações semanais até o início da colheita. A Quantidade de esterco aplicado correspondeu a 20 t ha-1.

As variáveis analisadas foram: produtividade; qualidade pós colheita dos frutos: sólidos solúveis totais, acidez total e relação sólidos solúveis totais/acidez total. Os sólidos solúveis totais foram determinados conforme metodologia proposta pela Association of Official Analytical Chemitrys (1970). A acidez total foi determinada conforme metodologia elaborada pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). A relação sólidos solúveis totais/acidez total foi determinada realizando a divisão dos resultados de sólidos solúveis totais (°Brix) pelos resultados de acidez total.

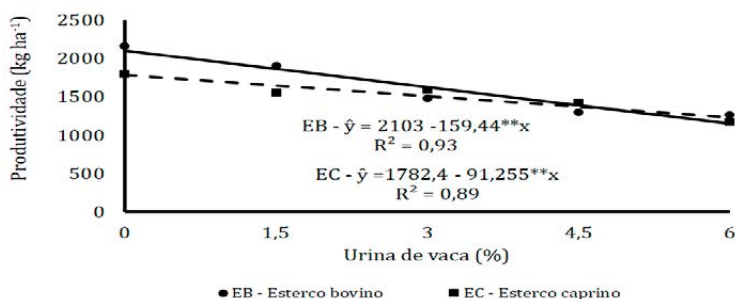
Os dados foram tabulados e submetidos à análise de variância (Teste F). Para as diferentes concentrações de urina de vaca foi aplicada análise de regressão polinomial. As médias referentes aos tratamentos com esterco bovino e caprino foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível 5% de probabilidade de erro. Todas as análises foram processadas utilizando o software estatístico R-DEVELOPMENT CORE TEAM (2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo das diferentes concentrações de urina de vaca sobre a produtividade, sólidos solúveis, acidez total e relação sólidos solúveis/acidez total dos frutos. Ocorreu diferença significativa entre as aplicações de esterco bovino e caprino para teor de sólidos solúveis total, acidez total e relação sólidos solúveis total dos frutos de pimenta biquinho. Não houve interação significativa entre as fontes de esterco e urina de vaca para as variáveis estudadas.

A maior produtividade de frutos foi de 2.103 kg ha⁻¹ sem aplicação de urina e com o uso de esterco bovino e de 1.728,24 kg ha⁻¹ com o uso de esterco caprino, decrescendo com a aplicação de maiores concentrações de urina (Figura 1).

FIGURA 1. Produtividade de pimenta biquinho adubada com esterco bovino, caprino e urina de vaca. Bananeiras, PB, 2020.

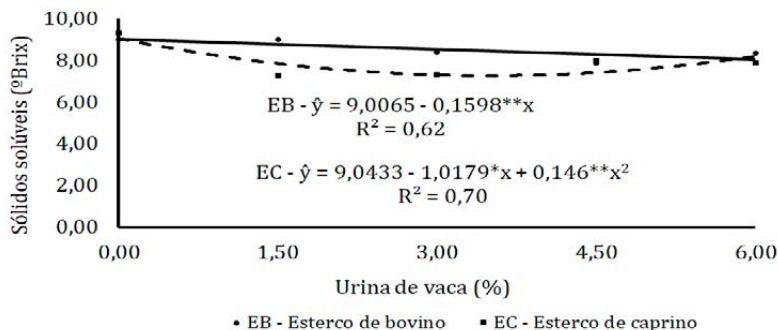


**Significativo a 1%; *Significativo a 5%.

Possivelmente, o efeito salino e o desequilíbrio nutricional provocado às plantas com aplicação da urina de vaca levaram ao decréscimo da produtividade de frutos. O estresse salino causa efeito negativo no crescimento e desenvolvimento das plantas e diminui a translocação de fotoassimilados para os frutos afetando a produção (LIMA et al., 2015).

O maior teor de sólidos solúveis totais dos frutos foi de 9,0 °brix, com uso de esterco bovino, sem aplicação de urina. Já com aplicação de maiores concentrações de urina, o teor de sólidos solúveis totais dos frutos decresceu (Figura 2).

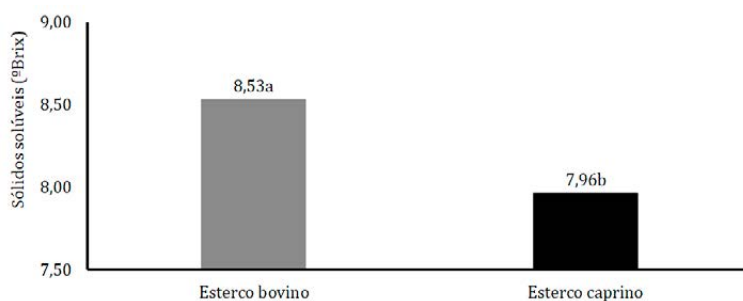
FIGURA 2. Valores de Sólidos solúveis totais de frutos de pimenta biquinho fertilizadas com esterco bovino, caprino e urina de vaca. Bananeiras, PB, 2020.



** Significativo a 1%; significativo a 5%.

Os teores de sólidos solúveis totais com o uso de esterco bovino foram maiores em relação a adubação com esterco caprino (Figura 3). Esses valores estão próximos dos teores observados por Santos et al. (2019) que foram 9,25, 8,07 e 9,10 °Brix para as cultivares de pimenta biquinho BRS Moema, 37701 e 3131605, respectivamente, cultivadas em sistemas orgânicos de produção.

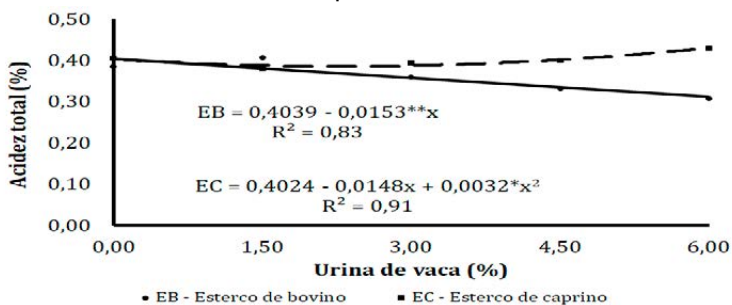
Figura 3. Valores de Sólidos solúveis totais de frutos de pimenta biquinho fertilizadas com esterco bovino e caprino. Bananeiras, PB, 2020



*Médias seguidas pelas mesmas letras não apresentam diferença significativa entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Quando as plantas foram adubadas com esterco bovino, o maior valor de acidez total dos frutos foi de 0,40% sem o uso de urina de vaca e decresceu com aplicação de concentrações mais elevadas de urina (Figura 4). Por outro lado, com o uso de esterco caprino, à medida que houve aumento das concentrações de urina aplicada, aumentou a acidez dos frutos chegando a 0,43% na concentração de urina de 6% (Figura 4).

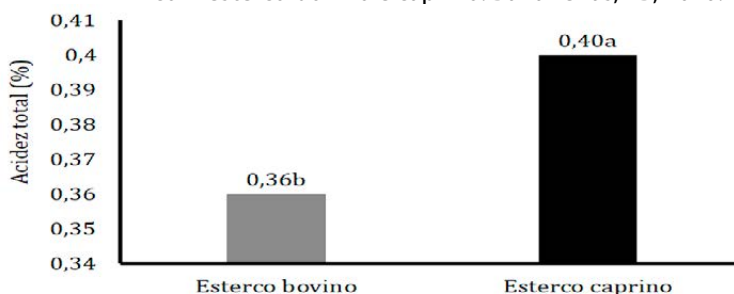
Figura 4. Valores de acidez total de frutos de pimenta biquinho fertilizadas com esterco de bovino, caprino e urina de vaca. Bananeiras, PB, 2020.



** Significativo a 1%; significativo a 5%.

Os frutos de pimenta biquinho adubada com esterco bovino apresentaram menor acidez em relação a adubação como esterco caprino (Figura 5).

Figura 5. Valores de acidez total de frutos de pimenta biquinho fertilizadas com esterco bovino e caprino. Bananeiras, PB, 2020.

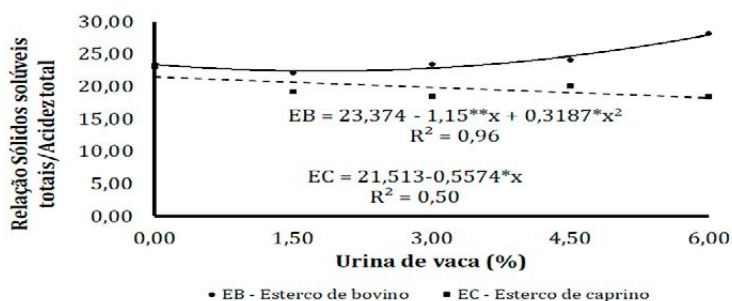


*Médias seguidas pelas mesmas letras não apresentam diferença significativa entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Esses valores de acidez estão acima dos teores obtidos por Reis et al. (2015) que verificaram acidez de frutos de pimenta biquinho de 0,27%.

Com o uso de esterco bovino a maior relação sólido solúveis totais/acidez total foi de 27,95, na concentração de 6% de urina (Figura 6)

Figura 6. Relação sólidos solúveis totais/acidez total em frutos de pimenta biquinho fertilizadas com esterco bovino, caprino e urina de vaca. Bananeiras, PB, 2020.

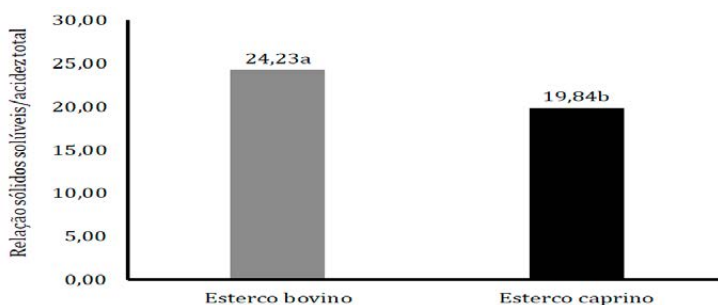


** Significativo a 1%; significativo a 5%.

Com a aplicação de esterco caprino, a maior relação sólidos solúveis totais foi 23,37, no tratamento sem aplicação de urina de vaca, ocorrendo decréscimo à medida que foi aplicado maiores concentrações de urina (Figura 6).

A adubação com esterco bovino elevou a relação sólidos solúveis totais/acidez total em frutos de pimenta (Figura 7). Sobreira et al. (2010) afirmam que o chamado sabor dos frutos está relacionado com a relação ótima existente entre o teor de sólidos solúveis totais e acidez total. Ocorrendo a diminuição ou elevação de um desses componentes pode levar a afetar a aceitação do produto pelos consumidores.

Figura 7. Relação sólidos solúveis totais/acidez total em frutos de pimenta biquinho fertilizadas com esterco bovino e caprino. Bananeiras, PB, 2020.



*Médias seguidas pelas mesmas letras não apresentam diferença significativa entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

CONCLUSÕES

A produtividade e qualidade de frutos de pimenta biquinho diminuem com aplicação de urina de vaca em concentrações elevadas.

A adubação de pimenta biquinho com esterco bovino melhora a qualidade pós-colheita dos frutos, pois eleva os teores de sólidos solúveis totais e relação sólidos solúveis totais/acidez total dos frutos.

REFERÊNCIAS

AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. Official methods as analysis of the Association of Official Analytical Chemistry. 11. ed. Washington; AOAC, 1970. 1015p.

BOEMEKE, L. R. **A urina de vaca como fertilizante, fortificante e repelente de insetos: agroecologia e desenvolvimento rural sustentável.:** Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Dicagroecológica, Porto Alegre, v.3, n.4, out. 2002.

HENRIQUES, R.C. Análise da fixação de nitrogênio por bactérias do gênero *Rhizobium* em diferentes concentrações de fósforo e matéria orgânica na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris*) em Rego Pólo. 1997. 29f. **Monografia** (Graduação em Agronomia)- Universidade Federal da Paraíba, Areia, 1997.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** Coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.

LIMA, L.A.; OLIVEIRA, F.A.; ALVES, R.C.; LINHARES, S.F.; MEDEIROS, A. M.A.; BEZERRA, F.M.S. Tolerância da berinjela à salinidade da água de irrigação. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 9, n. 1, p. 27-34, 2015.

MEDEIROS, W.J.F.; OLIVEIRA, F.I.F.; CAVALCANTE, L.F.C.; COSTA, L.C.; ROCHA, R.H.C.; SILVA, A.R. Qualidade química em frutos de maracujazeiro amarelo cultivado em solo com biofertilizantes bovino. **Magistra**, V. 26, n. 2, p. 156-168, 2014.

MENEZES, R.S.C.; SALCEDO, I.H. Mineralização de N após incorporação de adubos orgânicos em um Neossolo Regolítico cultivado com milho. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.11, p.361-367, 2007.

OLIVEIRA, J. R.; GOMES, R. L. F.; ARAÚJO, A. S. F.; MARINI, F. S.; LOPES, J. B.; ARAÚJO, R. M. Estado nutricional e produção da pimenteira com uso de biofertilizantes líquidos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.18, n.12, p.1241-1246, 2014.

REIS, D. R. D.; BARBOSA, C. M. D.; SILVA, F. S.; PORTO, A. G.; SOARES, E. J. O. Caracterização biométrica e físico-química de pimenta variedade biquinho. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia-GO, v. 11, n. 21, p. 454. 2015.

SANTOS, A.S.; HUBINGER, S.Z.; FERREIRA, M.D.; OLIVEIRA, B.C.; MEDEIROS, S.D.S.; FORTI, V.A.; SALA, F.C.; VERRUMA-BERNARDI, M.R. Avaliação físico-química e sensorial de cultivares de pimenta biquinha produzidos em sistema orgânico. IN: **Simpósio Nacional de Instrumentação Agropecuária**, 1, 2019, São Carlos. Anais... São Carlos, SP: Embrapa Instrumentação, p. 743 a 747, 2019.

SOBREIRA, F.M.; SOBREIRA, F.M.; ALMEIDA, G.D.; COELHO, R.C.; RODRIGUES, R.; MATTA, F.P. Qualidade de sabor de tomates dos tipos salada e cereja e sua relação com caracteres morfoagronômicos dos frutos. **Ciência e Agrotecnologia**, v.34 n.4, 2010.

FENOLOGIA REPRODUTIVA DE *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter subsp. *pernambucoensis* (F. Ritter) Zappi

Vênia Camelo de Souza

Ivan Sérgio da Silva Oliveira

Paulo Marks de Araújo Costa

Vagner Sousa da Costa

Rodrigo Garcia Silva Nascimento

RESUMO: A fenologia é o estudo da ocorrência de eventos biológicos repetitivos intra e interespecíficas. Objetivou-se estudar a fenologia reprodutiva de *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter subsp. *pernambucoensis* (F. Ritter) Zappi em área de caatinga. A área de estudo situa-se em um fragmento florestal localizado no município de Bananeiras, Paraíba. As avaliações fenológicas foram realizadas mensalmente entre os meses de outubro de 2015 e julho de 2016, descrevendo as fenofases de floração e frutificação. Foram marcados 30 indivíduos com altura e distância mínima de 2 metros. Para estimar a ocorrência e intensidade de sazonalidade, foi realizada a estatística circular. Ocorreu sazonalidade nas fenofases, flor aberta e fruto maduro. No entanto, a ocorrência de botão floral e fruto verde apresentou-se contínua. A ocorrência do pico das fenofases ocorre nas primeiras chuvas do ano, acontecendo nos meses de janeiro e fevereiro de 2016, respectivamente. Fatores abióticos podem influenciar a reprodução desta espécie.

Palavras- chave: Caatinga. Cacto. Fenofases reprodutivas.

ABSTRACT: *Phenology is the study of the occurrence of repetitive intra and interspecific biological events. The objective was to study the reproductive phenology of *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter subsp. *pernambucoensis* (F. Ritter) Zappi in a caatinga area. The study area is located in a forest fragment located in the municipality of Bananeiras, Paraíba. Phenological evaluations carried were out monthly between the months of October 2015 and July 2016, describing the flowering and fruiting phenophases. Thirty individuals with a minimum height and distance of 2 meters were marked. To estimate the occurrence and intensity of seasonality, circular statistics performed were. Seasonality occurred in the phenophases, open flower and ripe fruit. However, the occurrence of floral bud and green fruit was continuous. The peak of phenophases occurs in the first rains of the year, occurring in the months of January and February 2016, respectively. Abiotic factors can influence the reproduction of this species.*

Keywords: *Caatinga. Cactus. Reproductive phenophases*

INTRODUÇÃO

A família Cactaceae tem aproximadamente 1.500 espécies de cactos descritas, e admite-se que essa família seja nativa do continente americano, onde ocorre com elevada riqueza de espécies e abundância, desde a Colúmbia Britânica e Alberta no Canadá, até a Patagônia na Argentina (CAVALCANTE, TELES e MACHADO, 2013).

O gênero *Pilosocereus* pertence à subtribo Cereeae e inclui 42 espécies de cactos colunares (HUNT et al., 2006; NYFFELER & EGGLI, 2010). A espécie *Pilosocereus pachycladus* subsp. *pernambucoensis* tem sua distribuição em grande parte da caatinga brasileira, inclusive nas caatingas Paraibanas (REFLORA, 2020).

A fenologia é o estudo da ocorrência de eventos biológicos repetitivos e das causas de sua ocorrência em relação às forças seletivas bióticas e abióticas e da sua inter-relação entre as fases caracterizadas por estes eventos, intra e interespecíficas (LIETH, 1974).

Segundo Fournier (1969) os estudos fenológicos são importantes para a compreensão da dinâmica das comunidades vegetais e como indicadores da resposta dos organismos às condições climáticas e edáficas. Neste sentido, as fenofases da espécie podem afetar uma planta em múltiplos níveis, incluindo os sucessos reprodutivos individuais da planta, interações com outros organismos, dinâmica de populações e os nichos nos ecossistemas (MCINTOSH, 2002).

O objetivo do trabalho foi estudar a fenologia reprodutiva de *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter subsp. *pernambucoensis* (F. Ritter)

Zappi em área de Caatinga do Agreste do Estado da Paraíba, com vistas ao estabelecimento de uso, manejo e conservação da espécie na região.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

A área de estudo situa-se em um fragmento florestal de caatinga localizado no município de Bananeiras, Paraíba, com características de fitofisionomias sucessionais localizadas na mesorregião do Agreste do Estado da Paraíba. A fitofisionomia do município de Bananeiras localizado na mesorregião do Agreste paraibano, apresenta altitude aproximada de 526 metros, com as coordenadas de Latitude: 06° 45' 00" S Longitude: 35° 38' 00" W inserido na unidade geoambiental do Planalto da Borborema. Os recursos vegetais desta área apresentam-se por espécies caducifólica e subcaducifólica. O clima da região é o As' (tropical chuvoso) quente e úmido (Classificação de Köppen) e se caracteriza por apresentar temperatura máxima de 28.5 °C e mínima de 15.6 °C, com chuvas de outono a inverno (concentradas nos meses de maio a agosto). O solo apresenta-se em sua maior parte como um Latossolo vermelho amarelo, textura franco arenosa a franco argilosa. O ambiente de estudo está localizado a aproximadamente 11 km da sede do município de Bananeiras, PB, e apresenta características de formações

florestais de caatinga em diferentes níveis de sucessão ecológica. A área experimental tem aproximadamente 1,0 ha.

AVALIAÇÃO FENOLÓGICA DA POPULAÇÃO

A avaliação dos padrões fenológicos foi realizada entre os meses de outubro de 2015 a junho de 2016. As excursões a campo foram realizadas mensalmente. Foram marcados 30 indivíduos com altura mínima e espaçamento de 2 metros, selecionados ao longo de áreas contíguas de Caatinga. Foram observadas as fenofases de botão floral, flor aberta, fruto verde e fruto maduro, (Figuras 1 A, B, C e D), de acordo com a intensidade de FOURNIER (1969).

FIGURA 1. Fenofases reprodutivas de *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter subsp. *pernambucoensis* (F. Ritter) Zappi em área de caatinga do Agreste do estado da Paraíba. (a) botão floral, (b) flor aberta (c) fruto verde (d) fruto maduro 2015-2016



Fonte: OLIVEIRA, 2016

ANÁLISE DOS DADOS

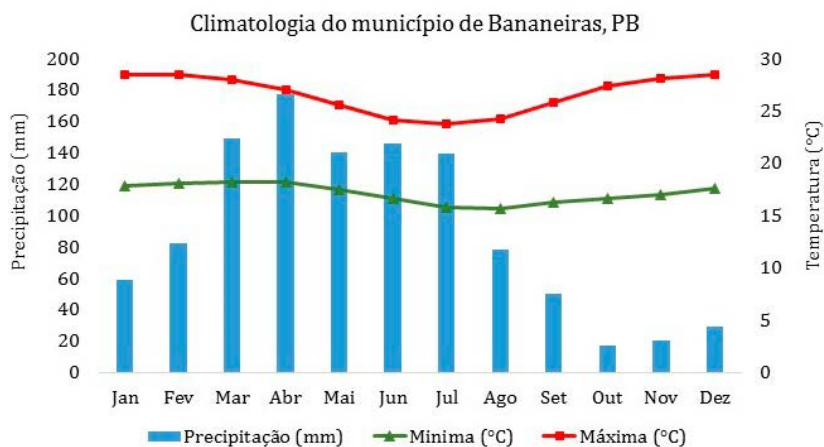
Para estimar a ocorrência e intensidade de sazonalidade entre cada uma das fenofases estudadas durante o período de coleta de dados foi realizada a estatística circular. Para tal, realizou-se as seguintes etapas: 1- foi calculada a frequência de ocorrência do evento fenológico por data de observação no campo; 2- as datas foram convertidas em ângulos, sendo 0° = outubro de 2015 e 360° = julho

de 2016; 3- foi calculado o ângulo médio, o desvio padrão angular e o comprimento do vetor r . Para os cálculos da estatística circular foi utilizado o programa Oriana 4.02 Demo (KOVACH, 2013). A distribuição de intensidades da espécie em cada fenofase foram plotadas em histogramas circulares (MORELLATO et al., 2010) ao longo de 270 dias.

CLIMATOLOGIA

Observa-se nas médias climatológicas apresentadas, o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano. Tais valores foram calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados (Figura 2).

FIGURA 2. Valores médios referentes aos últimos 30 anos para precipitação, temperatura máxima e mínima do município de Bananeiras, PB.



Fonte: CLIMADATA, 2020

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fenologia

Na tabela 1, observam-se os dados referentes a ocorrência da sazonalidade das quatro fenofases reprodutivas durante o período estudado. No mês de janeiro, observa-se o pico para as fenofases floração (botão floral e flor aberta) e de frutificação (frutos verdes e frutos maduros), com relação a fase de frutificação para frutos maduros o pico ocorreu no mês de fevereiro.

TABELA 1. Estatística circular para ocorrência de sazonalidade as fenofases reprodutivas de *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter subsp. *pernambucoensis* em área de caatinga no município de Bananeiras, PB.

--- *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter subsp. *pernambucoensis* (F. Ritter) Zappi ---

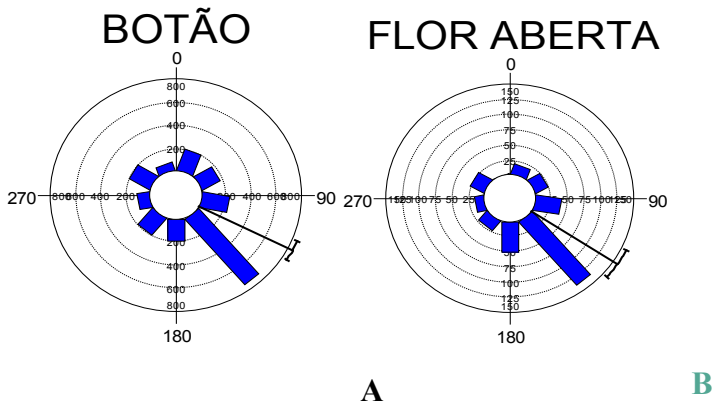
Fenofase	Nº de observações	Ângulo Médio	Pico	DP (±)	R
Botão floral	2.073	117,123°	jan	83,175°	0.344
Flor Aberta	327	123,414°	jan	64,784°	0.528
Fruto Verde	1.818	146,121°	jan	81,351°	0.365
Fruto Maduro	163	154,934°	fev	45,643°	0.728

*somatório do número de observações de cada fenofase durante o período de estudo;
ns = diferença não significativa

Floração

O período de ocorrência para esta fenofase de botão floral e flor aberta ocorreu ao longo dos meses de estudo, para ambas, a maior intensidade apresentada aconteceu no mês janeiro (Figura 3A e 4B). Verificou-se pelo teste de estatística circular que não houve sazonalidade significativa para botão floral. No entanto, a fenofase flor aberta apresentou sazonalidade. Os valores foram: $r=0,344$ e $r=0,528$, respectivamente (Tabela 1).

FIGURA 3. Histograma circular da ocorrência de botão floral (A) e flor aberta (B) de *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter subsp. *pernambucoensis* em área de caatinga no município de Bananeiras, PB



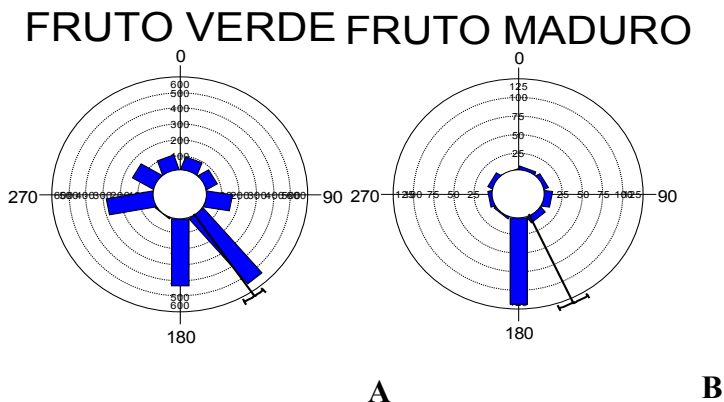
Nos meses de junho e julho, observou-se o menor número dos indivíduos da população em floração, provavelmente devido ao período de chuvas.

De acordo com Lucena (2007), as espécies de *P. chrysostele* e *P. gounellei* apresentaram cerca de 50-80% dos botões e das flores destruídos por insetos, influenciando assim no número de frutos produzidos nestas espécies, e segundo o autor as flores tem sua senescência em aproximadamente 15 – 18 horas.

Frutificação

O período de ocorrência para esta fenofase ocorreu ao longo dos meses de estudo, apresentando maior intensidade de fruto verde no mês janeiro, e para fruto maduro a maior intensidade no mês fevereiro (Figura 4A e 5B). Verificou-se pelo Teste de estatística circular que não houve sazonalidade significativa para fruto verde com $r=0,365$. Entretanto, verificou-se sazonalidade significativa para fruto maduro com $r=0,728$ (Tabela 1). Nos meses de outubro, novembro e julho, observou-se o menor número dos indivíduos da população em frutificação.

FIGURA 4. Histograma circular da ocorrência de fruto verde (A) e fruto maduro (B) de *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter subsp. *pernambucoensis* em área de caatinga no município de Bananeiras, PB



Os meses de março e julho, apresentaram um baixo número de espécimes em frutificação, justamente no período de chuvas torrenciais e baixa temperatura na região.

As fenofases reprodutivas dos espécimes do gênero *Pilosocereus* ocorrem de forma regular ao longo do ano, com maior intensidade no início da estação chuvosa (LUCENA, 2007, BARBOSA, 2015).

De acordo com Quirino (2006) a floração contínua e assincrônica distinta do padrão de frutificação, pode estar relacionada à manutenção de polinizadores, proporcionando disponibilidade de recursos ao longo do ano.

A baixa quantidade de frutos maduros observados pode estar relacionada a predação, haja vista a presença de frutos abertos e sem presença de polpa. A espécie serve de importante recurso alimentar

para animais bovinos e caprinos, bem como para pássaros, que, além de se alimentar, são agentes de dispersão, colaborando com a perpetuação da espécie no campo (DUQUE, 2004; ANDRADE et al., 2006; PEREIRA, 2009; CAVALCANTI FILHO, 2010; NUNES et al., 2015; LUCENA et al., 2015).

CONCLUSÕES

Na população estudada a espécie *P. pachycladus* subsp. *pernambucoensis* apresentou floração e frutificação contínua ao longo de todo período de estudo.

A floração (flor aberta) e frutificação (fruto maduro) de *P. pachycladus* subsp. *pernambucoensis* é sazonal, com pico das fenofases reprodutivas ocorrendo durante as primeiras chuvas do ano, nos meses de janeiro e fevereiro, respectivamente.

REFERÊNCIAS

ANDRADE C. T. S; et al. 2006. Utilização de cactáceas por sertanejos baianos. Tipos conexivos para definir categorias utilitárias. **Sitientibus, Série Ciências Biológicas**, 6: 3-12.

BARBOSA, A. S. Ecologia Populacional, Características Anatômicas e Perfil Metabolômico de *Pilosocereus catingicola* (Gurke) Byles & Rowley subsp. *salvadorensis* (Werderm.) Zappi (Cactaceae). 2015. 237 f. **Tese** (Doutorado) - Curso de Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, 2015. Cap. 6.

CAVALCANTE, A.; TELES, M.; MACHADO, M. Cactos do semiárido do Brasil: guia ilustrado. Campina Grande: **INSA**, 2013.

CAVALCANTI FILHO J. R. C. 2010. A água como elo de identidades sociais no semi-árido paraibano: estudo de caso, Cabaceiras. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) – Centro Universitário de Araraquara, Araraquara. 196 f. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/americas-do-sul/brasil/paraiba/bananeiras-42724/#climate-graph> Acesso em: 05 de fev de 2020.

DUQUE J. G. O **Nordeste e as lavouras xerófilas**, 4ª ed., Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2004, 103p.

FOURNIER, L.A. 1969. Um método cuantitativo para la medición de características fenológicas em árvores tropicales. Turrialba, v.24, p.422-423.

HUNT, D. R. (Ed). The New Cactus Lexicon. 2 vols. DH Books, Milborne Port. 900p, 2006.

KOVACH. Oriana for windows. Wales, Kovach Computing Services, 2013.

LIETH, H. 1974. Purpose of a phenology book. In Phenology and seasonality modeling. (H. Lieth, ed.). Springer, Berlin, p.3-19.

LUCENA, E. A. R. M. Fenologia, biologia da polinização e da reprodução de *Pilosocereus* Byles & Rowley (Cactaceae) no Nordeste do Brasil. 185 f. **Tese** de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2007.

LUCENA, C. M.; CARVALHO, T.K.N; RIBEIRO, J.E.S.; QUIRINO, Z.G.M.; CASAS, A.; LUCENA, R.F.P. Conhecimento botânico tradicional sobre cactáceas no semiárido do Brasil. Gaia Scientia, Edição especial Cactaceae, v.9,n.2,p.77-90, 2015.

MCINTOSH, M.E. 2002 Flowering phenology and reproductive output in two sister species of *Ferocactus* (Cactaceae). Plant Ecology 159(1): 1-13.

MORELLATO, L. P. C; et al. 2010. Aplications of circular statistics in plant phenology: a case studies approach. In: HUDSON, I.L.; KEATLEY, M.R. Phenological Research: Methods for environmental and climate change analysis. Springer, 521p.

NUNES A. T; et al. Local knowledge about fodder plants in the semi-arid region of Northeastern Brazil. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 11 (12): 1-12. 2015.

NYFFELER, R. EGGLI, U. A farewell to dated ideas and concepts – molecular phylogenetics and a revised suprageneric classification of the family Cactaceae. Schummania v. 6: 109–149, 2010.

PEREIRA D. D. 2009. **Mangas, malhadas e cercados: o semiárido que não se rende!**. Campina Grande: Impressos Adilson,102 p.

QUIRINO, Z. G. M. Fenologia, síndromes de polinização e dispersão e recursos Florais de uma comunidade de caatinga no cariri paraibano. 128 f. **Tese** de

Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2006.

REFLORA. FLORA DO BRASIL. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ResultadoDaConsulta.do#CondicaoTaxonCP> Acesso em 20/02/2020.

COMPORTAMENTO SEXUAL DE REPRODUTORES CAPRINOS ANTES, DURANTE AÓS O TRATAMENTO COM OLEO DE NIM INDIANO (*Azadirachta indica*)

Carlos Augusto Alanis Clemente

Amanda Maria Da Silva

José Deyvison Silva De Macedo

Pedro Vitor De Oliveira Lemos

RESUMO: A sanidade dos rebanhos de caprinos no Brasil tem se tornado o centro das preocupações para alguns criadores, sendo a verminose, um dos maiores problemas na criação destes animais. Nesse sentido, a busca por tratamentos fitoterápicos que ajudam no controle desses vermes também tem se tornado o foco de alguns pesquisadores. Entretanto, utilização de algumas plantas, como o Nim (*Azadirachta indica*) podem apresentar efeitos colaterais, como a redução da capacidade reprodutiva de alguns animais. Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito da utilização do óleo de Nim no interesse sexual de caprinos. O experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado, utilizando oito reprodutores. Utilizou-se o óleo de Nim, administrando a dose de

1,0 mL/Kg de PV, via oral, para os animais em jejum semanalmente, durante quatro semanas. Realizou-se no total 12 avaliações de cada animal, com intervalos semanais, sendo quatro antes, quatro durante e quatro após a oferta do Nim. As avaliações da libido de cada animal foram realizadas no momento das coletas de sêmen. Neste momento, todos os comportamentos expressos pelos machos foram filmados para posterior avaliação, desde a exposição à fêmea contida, até a cobertura, ou 6 minutos, o que ocorresse primeiro. Foram encontradas diferenças para o interesse sexual entre os caprinos tratados com Nim e os animais do grupo controle. Contudo, não foram encontradas diferenças na utilização do Nim indiano sobre as manifestações dos comportamentos sexuais dos bodes. Desta forma, concluímos que a oferta semanal de 1,0 mL/Kg de PV de óleo de Nim afeta negativamente o interesse sexual dos reprodutores caprinos.

Palavras-Chave: Bode. Libido. Reprodução.

ABSTRACT: *The health of goat herds in Brazil has become the center of concern for some breeders, with worms being one of the biggest problems in raising these animals. In this sense, the search for herbal treatments that help control these worms has also become the focus of some researchers. However, the use of some plants, such as Neem (Azadirachta indica) can have side effects, such as reduced reproductive capacity of some animals. Thus, the objective of this work was to evaluate the effect of using Neem oil on the sexual interest of goats. The experiment was conducted in a completely randomized design, using eight breeders. Neem oil was used, administering a dose of 1.0 mL / kg of PV, orally, to the fasting animals weekly, for four weeks. A total of 12 evaluations of each animal were carried out, with weekly intervals, four before, four during and four*

after the Neem offer. The libido evaluations of each animal were performed at the time of semen collection. At this time, all the behaviors expressed by the males were filmed for further evaluation, from exposure to the contained female, to coverage, or 6 minutes, whichever came first. Differences in sexual interest were found between goats treated with Neem and animals in the control group. However, no differences were found in the use of Indian Neem on the manifestations of the goats' sexual behaviors. Thus, we conclude that the weekly supply of 1.0 mL / kg of PV of Neem oil negatively affects the sexual interest of goat breeders.

Keywords: Goat. Libido. Reproduction.

INTRODUÇÃO

A exploração de caprinos e ovinos está cada vez maior no Brasil, esses foram um dos primeiros animais a serem domesticados no mundo, no Nordeste encontra-se a maior parte do rebanho. Esses animais são utilizados para o consumo próprio ou para comercialização de carne, leite e pele, a criação de caprinos é uma grande fonte de renda consistindo em uma grande importância econômica e social para os produtores.

Um dos maiores problemas na produção de caprinos é a gama de enfermidades, doença de origem bacteriana, virais e parasitárias. A verminose, por exemplo, é um dos problemas sanitários na produção, causada por diversos tipos de vermes, que atinge a criação de ovinos e caprinos, causada pela ingestão de alimento ou água contaminada. Nos sintomas de verminose está o emagrecimento dos animais, diminuição do apetite, edema de papada, olho branco, pelos arrepiados, diarreia, entre outros (TEIXEIRA, et al., 2015).

Para o controle desta enfermidade muitos produtores fazem o uso de vermífugos à base de princípios químicos. Entretanto, a falta de manejo sanitário correto vem causando a necessidade de um maior uso do mesmo, aumentando as doses dos vermífugos, assim fazendo um uso indiscriminado, consequentemente aumentando a resistência dos parasitas aos princípios químicos.

Pelo fato da grande quantidade de utilização de tais medicamentos nos animais, eles precisam de um período de descanso (período de carência), para que o leite e a carne não tenham resíduos dos mesmos, quando não se tem esse período, a carne e

seus derivados que são levados a comercialização, pode-se também causar conseqüentemente uma resistência nos humanos, pois a base dos princípios ativos dos medicamentos para vermes são iguais, podendo causar alergias.

Como uma alternativa a esse problema alguns pesquisadores tem procurado alguns extratos de plantas para tentar controlar a verminose (VIEIRA, 2008). Dentre estes, que estão sendo testados, há o Nim indiano como fonte fitoterápica para controlar a verminose, através do princípio ativo *Azadirachta* (CHAGAS, 2004). Esse princípio tem mostrado eficiência ao controlar os níveis de verminose em caprinos, contudo, alguns trabalhos estão encontrando influencia no uso do Nim indiano sobre fatores reprodutivos de algumas espécies, mostrando resultados negativos (SANTRA e MANNA, 2009; BELTRÃO, et al., 2019). Diante disso, objetivou se com este trabalho avaliar a influência do tratamento de caprinos machos com óleo de Nim sobre seu interesse e comportamento sexual.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Caprinocultura e Ovinocultura e no Laboratório de Reprodução Animal do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias da Universidade Federal da Paraíba Campus III, Bananeiras.

Para avaliar a influência do óleo de Nim indiano sobre as características reprodutivas de caprinos machos foi utilizado um

delineamento inteiramente casualizado (DIC), onde foram utilizados oito caprinos machos, em idade reprodutiva, distribuídos em 2 grupos: quatro animais no grupo controle e quatro animais no grupo experimental (Nim indiano).

A dose de óleo de Nim administrada foi de 1,0 mL/ Kg de peso vivo (PV) por via oral a cada animal, pela manhã em estado de jejum, semanalmente, durante quatro semanas, da seguinte forma: Grupo Controle = 1,0 mL/Kg de PV de água mineral; Grupo Nim = 1,0 mL/Kg de PV de óleo de Nim, com concentração mínima de 1200 ppm de azadiractina.

AVALIAÇÃO DE LIBIDO

As avaliações da libido de cada animal foram realizadas no momento das coletas de sêmen, que iniciaram quatro semanas antes do tratamento com Nim, e seguiram de forma semanal durante todo o tratamento (quatro semanas) e pós-tratamento (mais quatro semanas).

No momento das coletas de sêmen, todos os comportamentos expressos pelos machos foram filmados, desde a exposição à fêmea contida até sua cobertura com ejaculação, ou seis minutos, o que ocorresse primeiro.

Em outro momento, os vídeos foram assistidos e analisados, registrando os seguintes comportamentos sexuais: Interesse pela fêmea (Tempo entre exposição à fêmea e a primeira exposição peniana; Tempo entre exposição à fêmea e a cópula com ejaculação)

e Número de expressões de comportamento (cheirar e lambar a vulva, reflexo de flehmem, escoicear a fêmea, urinar, montar sem penetração e cobrir).

CLASSIFICAÇÃO DE LIBIDO

Neste trabalho utilizamos a classificação de libido descrita por Azevêdo, et al., (2008), com algumas adaptações, pois a fêmea utilizada no experimento não estava em estro.

TABELA 1. Classificação dos Caprinos quanto à libido

Classificação	Original	Adaptada
Excelente	Até 30 Seg.	Até 1 Min.
Boa	30-60	1-2
Regular	61-120	2-4
Ruim	> 120 Seg.	> 4 Min.

Fonte: Adaptado de Azevêdo, et al., (2008)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os resultados apresentados na Tabela 2, a utilização de 1,0 mL/Kg de PV de óleo de Nim indiano alterou a variável estudada (tempo entre o contato com a fêmea e exposição peniana pelo macho). Verificou que no período durante a administração do tratamento, os

caprinos que receberam Nim gastaram mais de tempo que o grupo controle, para terem exposição peniana. Essa alteração influenciada pelo tratamento fica mais evidente, quando avaliamos o tempo gasto pelos animais do grupo experimental (Grupo Nim), antes, durante e após o tratamento com o óleo de Nim (Figura 1).

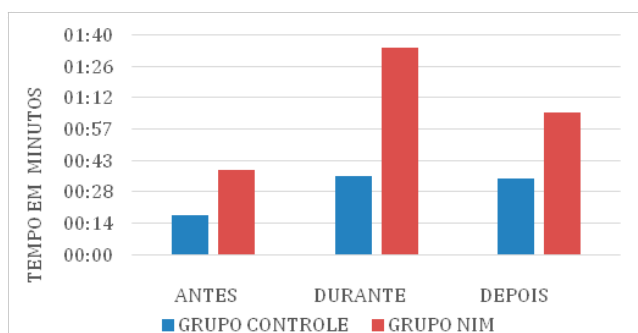
TABELA 2. Médias do tempo gasto entre o contato com a fêmea e a primeira exposição peniana dos bodes, em períodos antes, durante e após o tratamento com óleo de Nim indiano.

Tratamentos	Controle	Nim
Tempo Antes (min.)	00:18	00:38 B
Tempo Durante (min.)	00:36 b	01:35 aA
Tempo Após (min.)	00:35	01:05 AB

Letras minúsculas diferentes na mesma linha, diferem estatisticamente ($P < 0,05$). Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna, diferem estatisticamente ($P < 0,05$). *min. = minutos.

Fonte: Autor

FIGURA 1. Tempo gasto entre o contato com a fêmea e a primeira exposição peniana dos bodes, em períodos antes, durante e após o tratamento com óleo de Nim indiano.



Fonte: Autor

As médias de tempo gasto entre a exposição dos machos à uma fêmea contida e a ejaculação pelos mesmos, antes, durante e após o tratamento semanal com 1,0 mL/Kg de PV de óleo de Nim indiano estão descritas na Tabela 3.

TABELA 3. Média do tempo gasto até a ejaculação de caprinos, antes, durante e após a administração do óleo de Nim indiano.

Tratamentos	Controle	Nim
Tempo Antes (min.)	00:50 a	02:03 bB
Tempo Durante (min.)	01:16 a	03:36 bA
Tempo Após (min.)	00:55 a	03:47 bA

Letras minúsculas diferentes na mesma linha, diferem estatisticamente ($P < 0,05$). Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna, diferem estatisticamente ($P < 0,05$). *min. = minutos.

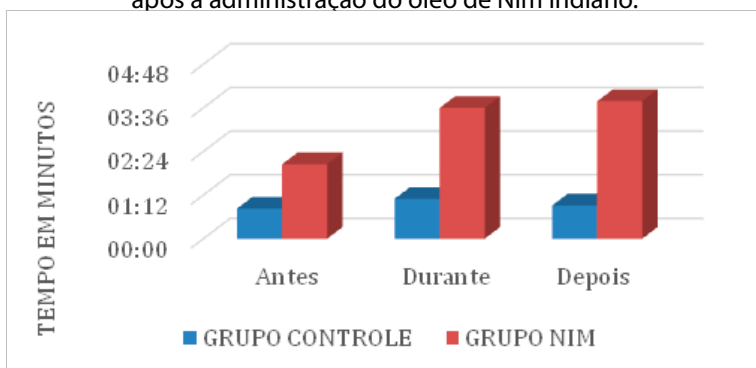
Fonte: Autor

Conforme os resultados apresentados na Tabela 3, foram encontradas diferenças na utilização de 1,0 mL/Kg de PV de óleo de Nim indiano, o grupo controle não teve alteração no tempo ($P > 0,05$) durante o período experimental (antes, durante e após), mas no grupo teste (Grupo Nim) foi verificado que houve diferença ($P < 0,05$) entre o período antes e os períodos durante e após o tratamento. Não foi encontrado diferenças entre o período durante e após.

Também foi verificado diferença nos tempos gasto para ejaculação pelos bodes, entre os grupos Controle e Nim ($P < 0,05$), em todos os períodos avaliados (antes, durante e depois). Este resultado demonstra que havia diferença de libido entre os dois grupos, independente do tratamento ou não com o Nim indiano (Figura 2).

Este fato ocorreu, por que os grupos experimentais foram formados a partir da qualidade seminal destes animais, foco de outro estudo que ocorreu conjuntamente a este trabalho.

FIGURA 2. Tempo gasto até a ejaculação de caprinos, antes, durante e após a administração do óleo de Nim indiano.



Fonte: Autor

As médias dos comportamentos sexuais realizados pelos bodes durante o tempo em que foram expostos à fêmea contida, até a sua monta completa ou 06 minutos de observação, estão descritas na Tabela 4.

TABELA 4. Médias do número de comportamentos realizados por caprinos machos expostos a uma fêmea contida, em períodos antes, durante e após tratamento semanal com óleo de Nim indiano.

Comportamento	Antes	Durante	Depois
Cheirar Vulva	1,8	3,1	1,6
Reflexo de Flehmen	1,1	2,1	1,2
Escoiceamento	0,8	0,8	0,7
Urinar	0,5	0,1	0,3
Monta	1,1	1,5	1,9
Cobertura	1,0	0,8	0,6

Não houve diferença ($P>0,05$).

Fonte: Autor

Os principais pontos característicos dos caprinos machos durante o cortejo a uma fêmea, são cheirar a vulva, reflexo de Flehmen (lábio superior erguido em direção às narinas), cortejar com a pata (escoicear), expor o pênis e a monta sem exposição de pênis (Vitaliano, 2011). No entanto, durante o período de tratamento, percebeu-se um aumento na quantidade desses comportamentos, consequência da menor libido dos animais, que influenciaram diretamente no tempo, esse prolongamento de tempo, também influenciou no número de copulas realizadas nos períodos durante e após o tratamento, tendo uma diminuição gradativamente.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a administração do óleo de nim indiano (*Azadirachta indica*) nas concentrações de 1,0 mL/Kg de peso vivo acarretou problemas reprodutivos, quanto ao comportamento e a libido em reprodutores caprinos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq, pela concessão das bolsas Pibic-EM, e ao CCHSA, pelo apoio durante a pesquisa.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, D.M.M.R., FILHO, R. M.; ALVES, A.A. [et AL]. Comportamento sexual de ovinos e caprinos machos: uma revisão. **Pubvet**, V.2 N.6, 2008.

BELTRÃO, G. R.; FREIRE, L. F. S.; CLEMENTE, C. A. A. [et AL]. Avaliação do sêmen de caprinos tratados com Nim indiano (*Azadirachia indica*). In: **Interfaces com a Pesquisa: questões agrícolas, ambientais e zootécnicas**, p. 73-94, 2019.

CHAGAS, A. C. S. Controle de parasitas utilizando extratos vegetais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, p. 156-160, 2004.

SANTRA, K. B.; MANNA C. K. **Antifertility effect of leaf extract of neem (*Azadirachta indica*) on the male wild Indian house rat (*Rattus rattus*)**. Pharmacologyonline, v. 2, p. 1025-1037, 2009.

TEIXEIRA, M.; CAVALCANTE, A.C.R.; VIEIRA, L.S.; [et al.]. **Controle de verminose em caprinos e ovinos**, 2015. 20p.

VIEIRA, L. S. Métodos alternativos de controle de nematóides gastrintestinais em caprinos e ovinos. **Revista Ciência Tecnologia Agropecuária**, v. 2, p. 28-31. 2008.

VITALIANO, A. B. **Comportamento reprodutivo caprino e ovino com o uso do efeito macho interespecie**. 2011. 93 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2011.

SEMENTES DE MORINGA COMO COAGULANTE NATURAL PARA O TRATAMENTO DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO

Guilherme Leocárdio Lucena dos Santos

José Sérgio de Sousa

Maria Isabel Valentim de Oliveira

Diego Isaías Dias Marques

Max Rocha Quirino

RESUMO: Sementes de moringa foram utilizadas como coagulante natural para o tratamento químico das águas do reservatório que abastece o Campus III da Universidade Federal da Paraíba. Avaliou-se a potencialidade do coagulante em sua forma mássica e como extrato por meio de ensaios em Jar test variando a concentração do coagulante. Os parâmetros cor, turbidez, pH, condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos foram avaliados. Os resultados mostraram que a utilização do extrato de moringa foi favorável no tratamento da água de abastecimento, proporcionando uma remoção de 94,1% da cor e 90,8% da turbidez, além de manter praticamente inalterada o pH e a condutividade elétrica.

Palavras-Chave: Água. Coagulante. Moringa.

ABSTRACT: *Moringa seeds applied as a natural coagulant for the water chemical treatment of from the reservoir that supplies the Campus III of the Federal University of Paraíba. The potential of the mass and extract forms coagulants were evaluated using Jar test varying the concentration of the coagulant. The color, turbidity, pH, electrical conductivity and total dissolved solids parameters were calculated. The results showed that the use of the moringa extract was favorable in the treatment of the supply water, providing a removal of 94.1% of the color and 90.8% of the turbidity, in addition to this plant was able to keep the pH and electrical conductivity practically unchanged.*

Keywords: *Coagulant. Moringa. Water.*

INTRODUÇÃO

Moringa oleifera Lam é uma espécie da família Moringaceae, originária do norte da Índia e amplamente distribuída nos países da Ásia, Oriente médio, África, América Central e América do Sul (RABBANI et al., 2013). Por apresentar elevadas propriedades de coagulação, baixo custo e baixa toxicidade, sementes de moringa tem se mostrado promissoras como coagulante alternativo para recuperar a biomassa de microalgas a partir do seu sistema de suspensão (HAMID et al., 2016).

A utilização das sementes de moringa como coagulante no tratamento de água tem sido reportada na literatura, demonstrando resultados de redução de carga bacteriológica, cor, turbidez e Demanda Química de Oxigênio (DQO) (PATERNIANI, MANTOVANI e SANT'ANNA, 2009; RIBEIRO, 2010).

Embora o coagulante sintético à base de alumínio, $Al_2(SO_4)_3$, seja o mais utilizado pelas estações de tratamento de água (ETA), devido seu custo-efetivo, o uso dos coagulantes inorgânicos e pode ocasionar problemas devido a geração de elevados volumes de lodo nos tanques de coagulação das ETAs, além de efeitos nocivos ao meio ambiente e a saúde devido a liberação de íons Al^{3+} (MONACO et al., 2010).

Por sua vez, os coagulantes à base de plantas têm o potencial de substituir os coagulantes inorgânicos convencionais, uma vez que estes, possuem espécies ativas que contêm cargas similares aos

mesmos (LIM et al., 2018), sendo uma promissora alternativa ao uso de coagulantes químicos sintéticos.

Neste trabalho investigou-se a *eficiência das sementes de Moringa*, na sua forma mássica (pó) e de extrato, como coagulante natural para o tratamento de água de abastecimento do Campus III da UFPB.

METODOLOGIA

Sementes de *Moringa oleifera* Lam foram adquiridas de um produtor rural do estado do Pará. Estas foram trituradas em liquidificador doméstico, peneiradas (peneira comum) e armazenadas. As sementes de moringa foram testadas como coagulante tanto na forma mássica (pó) quanto na forma de extrato aquoso. Estas foram nomeadas como MOP e MOE, respectivamente.

A preparação do MOE seguiu a metodologia proposta por Ribeiro (2010), onde, 5 g do pó das sementes foram adicionadas em 200 mL de água destilada e mantidas sob agitação constante (800 rpm) por 5 min, em temperatura ambiente ($T = 27^{\circ}\text{C}$), em um agitador magnético modelo MS-H-Pro da GOSTIERRER. A mistura foi então filtrada em papel de filtro e transferida para um balão volumétrico de 500 mL, sendo completado com água destilada. A concentração de MOE nesta preparação foi de 1×10^4 ppm.

As amostras de água foram coletadas no reservatório que abastece o Campus III da Universidade Federal da Paraíba, no

município de Bananeiras - PB. Testes de jarros (Jar Test) foram realizados com 6 concentrações diferentes de MOP e MOE, as quais foram estabelecidos os valores de: 0,025; 0,050; 0,075; 0,100; 0,125 e 0,150 mg.L-1. Os experimentos foram realizados em triplicata sendo constituído de 1000 mL de amostra (água a ser tratada). Para estes ensaios foi utilizado o agitador mecânico modelo JAR TEST 203 M da MILAN®. Ensaios de jarros foram realizados sem a presença de coagulante de modo a verificar o processo de auto coagulação da água e utilizado o sulfato de Alumínio comercial, $Al_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$ da Bauminas Química®, para fins de comparação. Todos os parâmetros operacionais utilizados nos testes de jarros foram ajustados conforme metodologia utilizada por Ribeiro (2010).

As amostras de água foram submetidas à avaliação físico-química dos parâmetros: cor aparente, turbidez, pH, condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos (STD), antes e após os testes de jarros, utilizando os equipamentos instrumentais: colorímetro de bancada digital HI 83200 da HANNA®; turbidímetro digital TB-1000 da MS TECNOPON e condutivímetro de bancada LUCA-150 da MS TECNOPON, respectivamente. A determinação empírica do teor de STD foi realizada mediante a equação $STD = 0,64C$, onde C corresponde a condutividade elétrica medida em $\mu S.cm^{-1}$ (METCALF e EDDY, 1991).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os valores dos parâmetros físico-químicos da água bruta (água sem tratamento químico).

TABELA 1. Parâmetros físico-químicos da água bruta

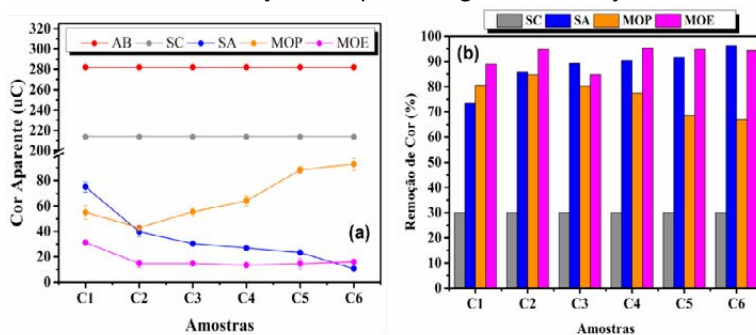
Parâmetro	Unidade	VMP ^a	Valor
Cor Aparente	uC	15	282
Turbidez	NTU	5	9,8
pH	-	6 - 9	7,26
Condutividade	$\mu\text{S.cm}^{-1}$	-	877,7
STD ^b	mg.L^{-1}	-	561,73

a Valores Máximos Permitidos (BRASIL, 2011)

Os resultados mostraram que a cor aparente e a turbidez apresentaram valores superiores aos VMP da legislação vigente, necessitando de tratamento prévio.

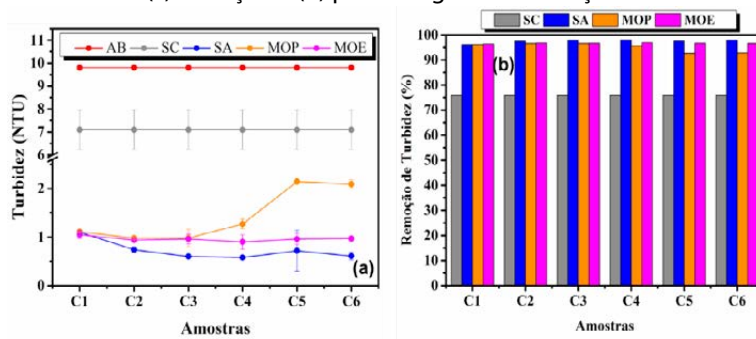
Nas Figuras 1 e 2 estão apresentadas as variações da cor aparente e da turbidez da água de abastecimento em função da concentração do coagulante utilizado. As siglas AB, SC e SA correspondem a água bruta, sem coagulante e sulfato de alumínio, respectivamente.

FIGURA 1. (a) variação e (b) percentagem de remoção da cor



Fonte: Autor

FIGURA 2. (a) Variação e (b) percentagem de remoção da turbidez



Fonte: Autor

A Figura 1a mostrou que, na concentração mínima ($C1 = 0,025 \text{ mg.L}^{-1}$) tanto a MOP quanto a MOE apresentaram diminuição da cor aparente e esses valores foram melhores que o SA. A medida em que a concentração do coagulante aumentou a MOP não favoreceu o processo de remoção, enquanto que a utilização do MOE se tornou favorável inclusive sendo melhor que o SA entre as concentrações $C1 - C5$. A remoção média de cor aparente pela MOE nesta faixa de concentração foi de 92% (Fig. 1b).

Com relação a turbidez, os valores apresentados na Figura 2a mostraram que entre as concentrações $C1$ e $C3$, não se observou variação significativa entre a MOP e a MOE. No entanto, a medida em que a concentração aumentou, a turbidez da amostra tratada com MOE manteve-se praticamente constante, enquanto que a amostra tratada com MOP apresentou aumento. Tanto a amostra MOE quanto a MOP não apresentaram valores mais expressivos que o SA na faixa entre $C2 - C6$. Entretanto, em ambos os casos, as amostras MOP e MOE apresentaram valores de turbidez dentro do limite máximo permitido pela legislação ($< 5 \text{ NTU}$). Acreditamos que o comportamento observado para a amostra MOP, em concentrações mais elevadas, esteja relacionado com a saturação do sistema. Segundo Baptista et al. (2017), o aumento da massa do coagulante pode turvar o meio intervindo na coloração da amostra.

De acordo com Amagloh e Benang (2009), as sementes da moringa possuem proteínas de baixo peso molecular que quando dissolvidas em água adquirem cargas positivas as quais atraem partículas carregadas negativamente, tais como, argilas e siltes, promovendo assim a formação de flocos densos. Recentemente,

Baptista et al. (2017) investigaram o fracionamento das proteínas presentes nas sementes da moringa e verificaram que a globulina e a albumina foram as que apresentaram os maiores percentuais, sendo 53% e 44%, respectivamente.

Na Tabela 2 são apresentados os valores de pH, condutividade elétrica e STD da água de abastecimento após o tratamento com os coagulantes SA, MOP e MOE.

TABELA 2. Valores de pH, Condutividade elétrica (C) e Sólidos Totais Dissolvidos (STD) da água de abastecimento após o tratamento com os coagulantes SA, MOP e MOE

Parâmetro	Amostra	Concentração do coagulante (mg.L ⁻¹)					
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
pH	SA	5,27	4,44	4,27	4,26	4,28	4,31
	MOP	6,51	6,42	6,52	6,49	6,57	6,53
	MOE	6,60	6,53	6,59	6,61	6,50	6,41
C (µS.cm ⁻¹)	SA	276	301	322	347	341	370
	MOP	236	244	269	249	256	252
	MOE	246	250	244	242	248	244
STD (mg.L ⁻¹)	SA	188	206	219	236	230	252
	MOP	161	166	183	170	175	171
	MOE	167	170	166	165	168	166

Fonte: Autor

Os valores de pH para as amostras de água tratada com o coagulante moringa (MOP e MOE) apresentaram uma pequena diminuição em relação ao pH da água bruta ($\text{pHAB} = 7,33$), mantendo-se próximo de 6,5, o que está em conformidade com a faixa permitida pela portaria do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011). Por sua vez, a amostra tratada com SA apresentou diminuição nos valores de pH em função do aumento da concentração, atingindo valores próximos de $\text{pH} = 4$, o que confere um caráter ácido a água. Nesta perspectiva, a utilização das sementes de moringa torna-se favorável, tendo em vista que não há necessidade de correção do pH, o que torna o processo mais vantajoso do ponto de vista ambiental, econômico e operacional. Observações semelhantes a esta tem sido reportadas e corrobora com a literatura (CAMACHO et al., 2017).

O limite máximo permissível de STD na água potável é de 1000 mg.L⁻¹. Valores elevados da condutividade elétrica indicam que a água tem sabor desagradável, vindo a causar problemas digestivos. De acordo com os valores mostrados na Tabela 2, a condutividade elétrica das águas tratadas com MOP e MOE apresentaram valores menores que o da água bruta ($\text{CAB} = 878 \mu\text{S.cm}^{-1}$), mantendo-se praticamente constante em função da variação da concentração do coagulante. É possível perceber que a partir da concentração C3, o coagulante MOE apresentou os menores valores de condutividade, tanto em comparação com o MOP quanto com SA. Apesar dos valores de STD, de todas as amostras estudadas, estarem dentro dos limites permitidos pela legislação, é possível perceber que as amostras de água tratadas com MOE apresentaram o menor valor na concentração C4.

Com relação as amostras tratadas com SA, o teor de STD tende a aumentar com o aumento da concentração. Na prática, a maior concentração do coagulante pode estar saturando o sistema e desta forma conferindo uma maior quantidade de íons dissolvidos, podendo acarretar na formação de lodo.

CONCLUSÃO

A utilização das sementes de moringa apresentou resultados expressivos para a remoção de cor e turbidez da água de abastecimento, atingindo valores entre 67% - 95% de remoção de cor e entre 93-97% de remoção de turbidez. Verificou-se que o MOE foi mais efetivo que MOP. Os dados de condutividade elétrica, STD e pH praticamente não sofreram alterações significativas em virtude da variação da concentração estudada. As sementes de Moringa Oleifera Lam pode ser uma alternativa viável no tratamento de águas, sendo, portanto, um material promissor e potencialmente efetivo.

REFERÊNCIAS

AMAGLOH, F. K.; BENANG, A. Effectiveness of Moringa oleifera seed as coagulant for water purification. **African Journal of Agricultura Research**, v. 4, n. 1, p. 119–123, 2009.

BAPTISTA, A. T. A.; SILVA, M. O.; GOMES, R. G.; BERGAMASCO, R.; VIEIRA, M. F.; VIEIRA, A. M. S. Protein fractionation of seeds of Moringa oleifera lam and its application in superficial water treatment. **Separation and Purification Technology**, v. 180, p. 114–124, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011.

CAMACHO, F. P.; SOUSA, V. S.; BERGAMASCO, R.; TEIXEIRA, M. R. The use of Moringa oleifera as a natural coagulante in surface water treatment. **Chemical Engineering Journal**, v. 313, p. 226–237, 2017.

HAMID, S. H. A.; LANANAN, F.; KHATOON, H.; JUSOH, A.; ENDUT, A. A study of coagulating protein of Moringa oleifera in microalgae bio-flocculation. **International Biodeterioration & Biodegradation**, v. 113, p. 310–317, 2016.

LIM, W. L. K.; CHUNG, E. C. Y.; CHONG, C. H.; ONG, N. T. K.; HEW, W. S.; KAHAR, N. B.; GOH, Z. J. Removal of fluoride and aluminium using plant-based coagulants wrapped with fibrous thin film. **Process Safety and Environmental Protection**, v. 117, p. 704–710, 2018.

METCALF & EDDY. **Wastewater Engineering - Treatment**, Disposal, Reuse, 3 Ed. Edition. McGraw-Hill, 1991.

MONACO, P. A. V. L., MATOS, A. T., RIBEIRO, I. C. A., NASCIMENTO, F. S., SARMENTO, A. P. Utilização de extrato de sementes de Moringa como agente

coagulante no tratamento de água para abastecimento e águas residuárias. **Revista Ambiente & Água**, v. 5, n. 3, p. 222–231, 2010.

PARTENIANI, J. E. S.; MANTOVANI, M. C.; SANT'ANNA, M. R. Uso de sementes de *Moringa oleífera* para tratamento de águas superficiais. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 13, n. 6, p. 765–771, 2009.

RABBANI, A. R. C.; SILVA-MANN, R.; FERREIRA, R. A.; VASCONCELOS, M. C. Pré-embrição em sementes de *moringa*. **Scientia Plena**, v. 9, n. 5, p. 1–8, 2013.

RIBEIRO, A. T. A. **Aplicação da *Moringa Oleífera* no tratamento de água para consumo humano**. 2010. 98f. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente). Universidade do Porto, 2010.

ESTUDO DAS ESTRUTURAS E MORFOLOGIAS DO CUO E ZNO SINTETIZADOS VIA HIDROTHERMAL DE MICROONDAS

Max Rocha Quirino

Guilherme Leocárdio Lucena dos Santos

Erivane Oliveira da Silva

Renata Júlia Cordeiro de Araújo

Lucielma da Costa Silva

RESUMO: O método hidrotérmico assistido por energia de microondas apresenta novas possibilidades de síntese de óxidos de metais de transição, pois utiliza baixa temperatura e tempos de síntese curtos. Os óxidos de cobre têm propriedades antimicrobianas e os de zinco possuem excepcional estabilidade térmica e química. Neste trabalho, ambos os óxidos foram sintetizados pelo método hidrotérmico de microondas em baixa temperatura sem direcionadores, usando apenas $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ e agentes mineralizados NaOH e NH_4OH como precursores. A análise de difração de raios-X mostrou que os óxidos são sintetizados de maneira eficiente sem fases secundárias. As análises de MEV desses pós mostram diferentes morfologias e essas características dependem do tipo de precursores.

Palavras-Chave: Nanotecnologia. Óxidos. Síntese.

ABSTRACT: *The hydrothermal method assisted by microwave energy presents new possibilities for synthesis of transition metal oxides because it uses low temperature and short synthesis times. Copper oxides have antimicrobial properties and zinc oxides have exceptional thermal and chemical stability. In this work, both oxides were synthesized by the microwave hydrothermal method in at a low temperature without templates, using only $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, and mineralized agents NaOH and NH_4OH as precursors. X-ray diffraction analysis showed that oxides are successful synthesized without secondary phases. The SEM analyses of these powders show different morphologies and these characteristics depends of the precursor type.*

Keywords: Nanotechnology. Oxides. Synthesis.

INTRODUÇÃO

As micro-ondas (MO) são parte do espectro eletromagnético, onde o comprimento de onda está compreendido entre 1m e 1mm, o que corresponde a uma frequência que varia entre 300MHz e 300GHz (GINZTON, 1958).

A aplicação de aquecimento via micro-ondas para fabricação de materiais cerâmicos e poliméricos tem o potencial de melhorar a qualidade e reduzir os custos de fabricação (THOSTENSON e CHOU, 1999). No entanto, a utilização de sistemas hidrotermais acoplados a dispositivos geradores de micro-ondas, método hidrotérmico assistido por micro-ondas (HM), aumentam dramaticamente a taxa de cristalização de óxidos metálicos nanoestruturados (KOMARNENI, 2003). Vários óxidos metálicos têm sido sintetizados através deste processo (SCHUTZ et al., 2017).

O óxido de zinco (ZnO) apresenta propriedades que conferem muito interesse em aplicações tecnológicas, tais como em processos fotoeletrônicos, incluindo telas de superfícies planas, aparelhos eletrônicos e condutores transparentes para células solares e fotocatalisadores (LECHI et al., 2007; MINAMI et al., 1995; MATSUBARA et al., 2003, SURI e MCHRA, 2007; YAQI et al., 2010).

O óxido de cobre II ou cúprico (CuO), apresenta grande interesse e tem atraído uma atenção considerável devido a sua diversificada aplicação tecnológica, em sensores de gás, baterias, agentes bactericidas, e como catalisador (VOLANTI, 2011).

Neste trabalho objetivou-se preparar, caracterizar e estudar as nanoestruturas do óxido de zinco (ZnO) e de cobre (CuO) utilizando o método hidrotérmico aplicando a energia de micro-ondas (HMO).

METODOLOGIA

Os reagentes utilizados na síntese dos óxidos metálicos foram $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (Proquimmios), $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (Sigma-Aldrich), NaOH e $\text{NH}_4(\text{OH})$ (Vetec), todos P.A. ZnO e CuO foram sintetizados por HMO em um reator modelo RMW 1 da INOVTEC, com uma frequência de 2,45GHz e potência de 900W.

A síntese do ZnO partiu da mistura de 132 mL de uma solução de $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ (0,15 M) com dois agentes mineralizadores diferentes. Em uma utilizou-se 8 mL de NaOH (0,5 M) e na outra 5mL de NH_4OH . Ambas as soluções foram submetidas ao mesmo tratamento hidrotérmico assistido por microondas em 100 °C por 30 min com taxa de aquecimento de 20 °C.min⁻¹. Após o processo, foi formado um precipitado branco e posteriormente lavado diversas vezes até apresentar pH neutro, o qual após secagem (110 °C por 12h) foram nomeadas de ZnNa_3O , para a amostra com NaOH e ZnNH_3O para a amostra com NH_4OH .

Semelhante a síntese do ZnO, o CuO foi sintetizado pela mistura de 90 mL de uma solução de $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ($9 \times 10^{-3}\text{M}$) com 8 mL de uma solução 5 M de NaOH e NH_4OH . A mistura foi submetida ao tratamento hidrotérmico em 130 °C por 5 min com taxa de

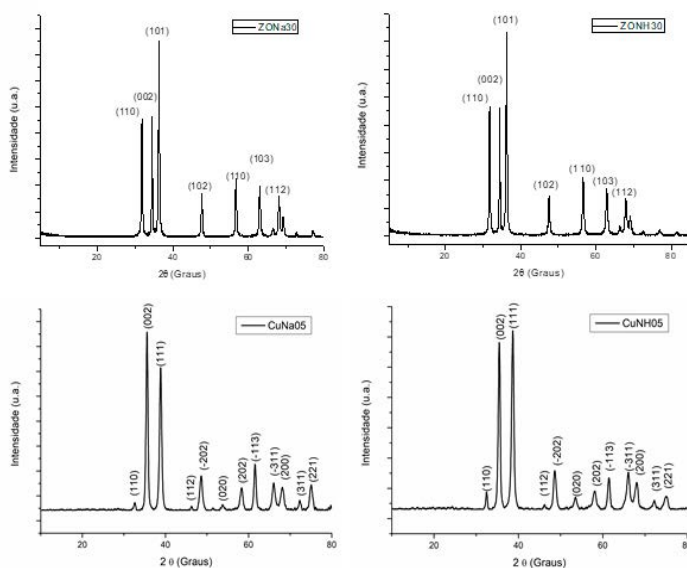
aquecimento de 20 °C.min⁻¹. As amostras foram nomeadas de CuNa05, para a amostra com NaOH e CuNH05 para a amostra com NH₄OH.

Os materiais foram caracterizados por difratometria de raios-X (DRX) em um equipamento modelo XRD 6000 da SHIMADZU. Os aspectos morfológicos dos materiais foram analisados por meio de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) em um equipamento Philips, XL30 FEG SEM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 mostra os DRXs das amostras de ZONa30, ZONH30, CuNa05 e CuNH05. Os gráficos foram indexados de acordo com as fichas cristalográficas JCPDS 36-1451 para o ZnO e 45-0937 para o CuO. Os tamanhos médios de cristalito foram calculados a partir do alargamento do pico mais intenso fazendo o uso da equação de Scherrer (KLUNG e ALEXANDER, 1962). Utilizando os valores de 2θ teóricos e intensidades das fichas catalográficas, foi possível calcular os parâmetros de rede utilizando o software REDE 93.

FIGURA 1. DRX das amostras de ZONa30, ZONH30, CuNa05 e CuNH05



Fonte: Autor

Observou-se a formação dos respectivos óxidos metálicos (ZnO e CuO) tanto para as amostras mineralizadas com NaOH quanto NH₄OH. Não foram observadas a presença de picos de fases secundárias. Na Tabela 1 estão os valores dos parâmetros de

rede e tamanho de cristalitos e volume da célula unitária dos óxidos sintetizados.

TABELA 2. Parâmetros de rede, volume da célula unitária (V) e tamanho de cristalitos (D) das amostras sintetizadas

Amostra	Parâmetros de rede(Å)			β	V (Å ³)	D (nm)
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>			
ZONa30	3,24	-	5,20	-	47,8	30,90
ZONH30	3,25	-	5,21	-	47,8	26,90
CuNa05	4,30	3,74	5,46	96,33	87,3	13,78
CuNH05	4,31	3,76	5,48	96,17	88,3	14,23

Fonte: Autor

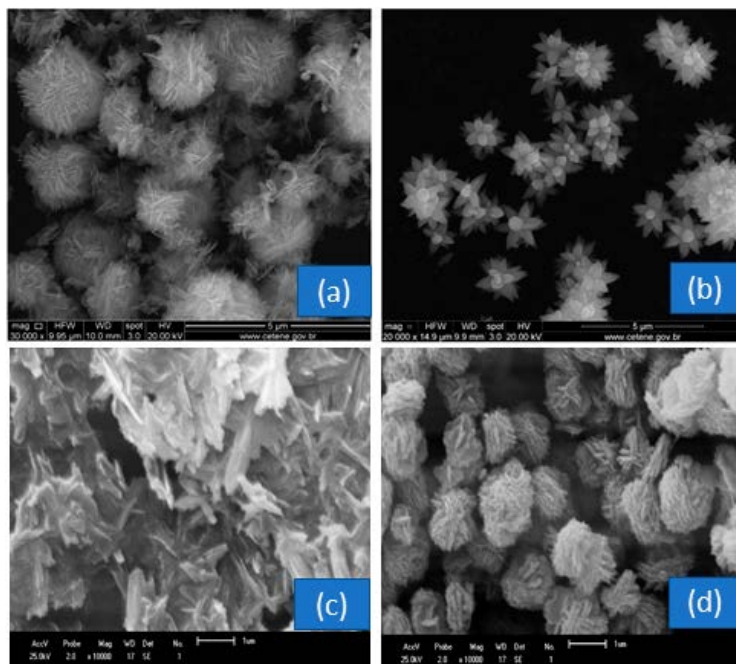
De acordo com os resultados mostrados na Tabela 1, a amostra ZONa30 apresentou tamanho de cristalito (D) ligeiramente superior a amostra ZONH30. Os parâmetros de rede *a* e *c* da célula hexagonal do ZnO estão de acordo com a ficha JCPDS 36-1451, cujos valores numéricos são respectivamente *a* = 3,248 e *c* = 5,228 Å.

Para as amostras CuNa05 e CuNH05, verificou-se que os parâmetros de rede apresentam valores semelhantes aos da carta JCPDS 45-0937 do CuO (*a* = 4,69 Å; *b* = 3,43 Å; *c* = 5,13 Å). Os resultados mostram que a diferenciação dos agentes mineralizadores não

influenciou significativamente os parâmetros cristalográficos, tanto para o ZnO quanto para o CuO.

Na Figura 2 são mostrados as imagens de MEV das amostras ZONa30, ZONH30, CuNa05 e CuNH05.

FIGURA 2. Imagens de MEV das amostras de (a) ZONa30 e (b) ZONH30, com aumento de 20.000x; e (c) CuNa05 e (d) CuNH05 com aumento de 10.000x.



Fonte: Autor

As imagens de MEV, Figura 2 (a) e (b) mostraram que a amostra ZONa30 se apresentou sob forma aglomerados, onde a morfologia dessas lamelas aglomeradas, resultam em uma forma quase que esférica, e estas apresentam-se com diâmetro menores que 5 µm. Já para amostra ZONH30 foi observada uma morfologia totalmente diferente, apresentando-se na forma de flores menores que 5 µm de diâmetro.

Nas imagens (c) e (d) da Figura 2 observou-se que a amostra CuNH05 apresenta forma de lamelas aglomeradas resultando em uma forma quase que esférica. Nota-se que o material tem um valor de diâmetro na faixa de micrômetros evidenciando um pó com diâmetro muito pequeno. Já para amostra CuNa05, observou-se que está se apresentou na forma de placas ligadas possivelmente por forças de Van der Waals, não apresentando uma forma definida, um material amorfo.

Em ambos os óxidos (ZnO e CuO), evidencia-se que a morfologia dos óxidos foi diferenciada em função do agente mineralizador. Isso pode proporcionar uma gama de diferentes aplicações tecnológicas em função da morfologia, ou seja, variando de acordo com a forma, tamanho e área de superfície específica.

CONCLUSÃO

O método HMO foi eficaz na síntese do ZnO e CuO em temperatura relativamente baixa, em curto tempo e gerando materiais com morfologias diferenciadas.

Com a utilização do agente mineralizador NaOH os materiais ZONa30 e CuNa05 se apresentaram na forma de aglomerados lamelares resultando em estruturas com morfologia quase esféricas. Com a aplicação do agente mineralizador NH4OH foi obtida ZnO com estruturas com morfologia que se assemelham a flores (nanoflores).

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao suporte financeiro concedido pelo CNPq/PIBIC/UFPB.

REFERÊNCIAS

GINZTON, E. L. **Microwave Measurements.**, New York, McGraw-Hill:1958.

KLUNG, H.; ALEXANDER, L. **In X-ray diffraction procedures**, New York, Wiley: 1962.

KOMARNENI, S. Nanophase materials by hydrothermal, microwave-hydrothermal and microwave-solvothermal methods. **Current Science**, v. 85, n. 12, p. 1730–1734, 2003.

LECHI, H.; OKAWARA, T.; SAKAI, M.; NAKANURA, M.; KUDO, K. Vertical-type Organic Device Using Thin-film ZnO Transparent Electrode. **Electrical Engineering in Japan**, v. 158, p.49–55, 2007.

MATSUBARA, K.; FONS, P.; IWATA, K.; YAMADA, A.; SAKURAI, K.; TAMPO, H.; NIKI, S. ZnO Transparent Conducting Films Deposited by Pulsed Laser Deposition for Solar Cell Applications. **Thin Solid Films**, v 431, p. 369–372, 2003.

MINAMI, T.; SONOHARA, H.; TAKATA, S.; FUKUDA, I. Low-Temperature Formation of Textured ZnO Transparent. **Journal of Vacuum Science**, v. 13, p. 1053–1057, 1995.

SCHUTZ, M. B.; XIAO, L.; LEHNEN, T.; FISCHER, T.; MATHUR, S. Microwave-assisted synthesis of nanocrystalline binary and ternary metal oxides. **International Materials Reviews**, v. 63, n. 6, p. 341–374, 2017.

SURI, P.; MCHRA, R. M. Effect of Electrolytes on the Photovoltaic Performance of a Hybrid Dye Sensitized ZnO Solar Cell. **Solar Energy Materials and Solar Cells**, v. 91, p. 518–524, 2007.

THOSTENSON, E. T.; CHOU, T. W. Microwave processing: fundamentals and applications. **Composites Part A: Applied Science and Manufacturing**, v. 30, n. 9, p. 1055–1071, 1999.

VOLANTI, D. P. **Morfologias de óxido de cobre (II) na mesoescala: síntese hidrotérmica assistida por micro-ondas, mecanismo de crescimento e atividade catalítica na reação de desidrogenação do etanol**. 2011. 133 f. Tese (Doutorado em Química). Universidade Estadual Paulista, 2011.

YAQI, J.; FANG, F. F.; RAN, S.; XIONG, X. Z.; LANSUN, Z. A simple solvothermal route towards the morphological control of ZnO and tuning of its optical and photocatalytic properties. **Science China**, v. 53, p. 1711–1717, 2010.

ESTIMATIVAS DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS AMBIENTES DO CAVN

Rodrigo Ronelli Duarte de Andrade

Fernanda Karoline Oliveira Dantas

Romário Fernandes da Silva

Wellinson Silva de Andrade

RESUMO: O consumo de energia elétrica no mundo vem crescendo a cada ano em função de diversos fatores e isso implica necessariamente em um aumento na produção e distribuição para que não chegue a faltar. Com a tendência mundial de se promover um consumo ecológico e sustentável dos recursos naturais e a preservação do meio ambiente, uma alternativa é o desenvolvimento de tecnologias e procedimentos que reduzam o desperdício e a degradação provocadas no meio ambiente, resultante de sua produção e comercialização. O presente trabalho apresenta um estudo realizado entre 2013 e 2016, onde se estimou o consumo de energia em aparelhos elétricos nos ambientes do CAVN, para serem sugeridas ações e medidas que contribuam para a economia de energia elétrica no colégio.

Palavras-chave: Economia de energia. Energia elétrica. Levantamento energético.

ABSTRACT: *The consumption of electrical energy in the world has been growing every year due to several factors and this necessarily implies an increase in production and distribution so that it does not go missing. With the worldwide trend to promote ecological and sustainable consumption of natural resources and the preservation of the environment, an alternative is the development of technologies and procedures that reduce waste and degradation caused in the environment, resulting from their production and commercialization. The present work presents a study carried out between 2013 and 2016, in which energy consumption in electrical appliances in the CAVN environments was estimated, in order to suggest actions and measures that contribute to the saving of electrical energy in the school.*

Keywords: Electric Energy. Energy Saving. Energy Survey.

INTRODUÇÃO

A expansão acentuada do consumo de energia, embora possa refletir o aquecimento econômico e a melhoria da qualidade de vida, tem aspectos ambientais negativos. Um deles é a possibilidade do esgotamento dos recursos utilizados para a produção de energia. Outro são os diversos impactos ao meio ambiente produzidos por essa atividade. Finalmente, um terceiro são os elevados investimentos exigidos na pesquisa de novas fontes e construção de novas usinas (1).

O consumo de energia elétrica no Brasil vem aumentando nos últimos anos em função de vários fatores, como por exemplo, o aumento populacional, o maior acesso e venda de aparelhos elétricos e eletrônicos, o crescimento industrial e econômico do país, entre outros (2).

Na contramão dessa tendência, há esforços mundiais pela promoção de um consumo ecológico e sustentável dos recursos naturais e pela preservação do meio ambiente. Uma das vertentes desse movimento é a busca pela utilização de energia elétrica produzida por fontes renováveis ou com baixo impacto ambiental. A busca por tecnologias que permitam um menor consumo pelos aparelhos e o apelo pela conscientização e diminuição no gasto de energia elétrica em função da poluição e degradação provocadas no meio ambiente pela sua produção e comercialização, também são ecos desse movimento.

A redução no consumo de energia elétrica, além do enfoque ambiental, é interessante pela economia financeira dos consumidores.

Nos dias de hoje, a redução no consumo de energia pode ser conseguida de diversas formas, seja pela utilização de aparelhos eletroeletrônicos de maior eficiência energética, seja pela construção de edificações planejadas para economizar energia elétrica, seja pela mudança na atitude dos usuários, ou ainda, pela combinação de todas essas formas.

O Colégio Agrícola Vidal de Negreiros (CAVN), localizado no Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA), no Campus III da UFPB, Bananeiras, PB, tem uma história e um caráter essencialmente agrários, seja no ensino, na pesquisa e na extensão, e encontra-se desde longa data inserido nesse contexto, desenvolvendo projetos e pesquisas de cunho ecológico e buscando ações cada vez mais sustentáveis para o seu dia-a-dia.

Entre os anos de 2013 e 2016, foram realizados três projetos Pibic-EM, com os coautores (na época estudantes do CAVN), onde foram estimados consumos de energia elétrica nos ambientes do CAVN (residências estudantis, salas de aula e prédio da direção).

O presente trabalho reúne esses resultados isolados e apresenta um panorama geral do consumo de energia no CAVN, bem como faz uma estimativa da porcentagem do consumo de energia elétrica do CAVN dentro do CCHSA, Campus III da UFPB.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A energia elétrica é um dos bens de consumo fundamentais para a humanidade, porém 75% da energia gerada no mundo é consumida por apenas 25% da população. A eletricidade pode ser gerada das mais variadas formas, podendo assim provocar diversos tipos de impacto ao meio ambiente (3).

O consumo de energia elétrica, na zona urbana ou rural, que é de responsabilidade das distribuidoras, é feito diretamente através de medidores de energia instalados nas residências, indústrias, estabelecimentos comerciais ou de serviços. A quantidade de energia medida que é vista nas contas de energia não especifica o consumo individual de cada aparelho elétrico utilizado, mas o total da energia fornecida para o local.

Porém, para se realizar um levantamento do tipo que sugerimos neste trabalho é necessário um detalhamento maior do consumo individual dos aparelhos utilizados para que seja possível identificar um perfil de consumo dos usuários e sugeridas medidas eficientes de redução no consumo.

Fisicamente, a energia tem diversas formas de se manifestar, onde a elétrica é uma delas. É obtida através da aplicação de uma diferença de potencial entre dois pontos de um condutor, gerando uma corrente elétrica entre seus terminais. A principal função da energia elétrica é a transformação desse tipo de energia em outros tipos, como, por exemplo, a energia mecânica, térmica e luminosa.

Para se calcular a energia elétrica (E) consumida por um aparelho em funcionamento, usamos uma equação que relaciona

a potência do aparelho (P) com o seu tempo de utilização (t), da seguinte forma (4,5):

$$E = P \times t$$

No Sistema Internacional de Unidades (SI), a energia elétrica é dada em joule (J), porém, a unidade de medida mais utilizada é o quilowatt-hora (kWh). Nesse caso, a potência é medida em watt (W), ou quilowatt (kW = 1.000 W), e o tempo de utilização em horas (h). As companhias energéticas utilizam o kWh para a medição do consumo de energia elétrica de um determinado estabelecimento.

A potência efetiva de um aparelho elétrico em funcionamento (P) pode ser calculada a partir da corrente elétrica que passa pelo circuito (i) e a tensão a qual ele está ligada (U), como segue:

$$P = i \times U$$

sendo, a corrente medida em ampère (A) e a tensão elétrica em volts (V).

Para calcular o valor pago pela energia elétrica consumida, a companhia energética, multiplica o custo unitário do kWh pela quantidade de energia consumida durante o mês. (Obs: a conta de energia é composta também por outros valores, como impostos).

METODOLOGIA

A metodologia sugerida para a efetivação dessa proposta foi o levantamento dos aparelhos elétricos utilizados dentro e fora

dos ambientes que compõem o CAVN, sua potência, a finalidade de utilização e a estimativa do tempo de utilização de cada um.

Essas informações foram organizadas em uma planilha eletrônica e classificadas de acordo com o tipo de aparelho, potências, tempo de utilização e destinação.

Os cálculos da energia elétrica foram realizados por aparelho, por ambiente e determinado o consumo individual e geral. Dessa forma, foi possível se verificar quais aparelhos e ambientes utilizam uma quantidade maior de energia elétrica.

RESULTADOS

O Colégio Agrícola Vidal de Negreiros é uma escola vinculada à UFPB, e integra o Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias, Bananeiras, PB. As instalações do CAVN se restringem ao prédio central da direção, as salas de aula, as residências estudantis, o auditório, a quadra de esportes, a piscina, a casa do diretor (atualmente Centro de Arte e Cultura), a Capela e o Auditório.

Este estudo se limita a estimar o consumo da energia elétrica no prédio central, nas salas de aula e nas residências estudantis, em função da irregularidade e pouca utilização dos demais ambientes e do consumo baixo de energia.

RESIDÊNCIAS ESTUDANTIS

Durante a pesquisa, verificou-se que as residências estudantis do CAVN estavam com 89 quartos ocupados por 309 estudantes, distribuídos em seis blocos, sendo dois destinados a acomodação feminina e quatro as acomodações masculinas. Os blocos são nomeados por A, B, C e D masculinos e por blocos A e B femininos.

Os quartos são coletivos e em geral, tem capacidade para 4 moradores. Todos os quartos são equipados com lâmpada fluorescente, uma lâmpada incandescente utilizada no banheiro, tomadas e chuveiro elétrico.

Na Tabela 1, são apresentados os blocos, o número de quartos ocupados, o número de ocupantes e o consumo de energia elétrica estimado para um período de um mês (30 dias) em kWh.

TABELA 1. Residência estudantil e suas respectivas informações

Residência	Bloco	Quartos ocupados	Ocupantes	Consumo (kWh/mês)
Masculina	A	10	34	823,8
	B	5	22	614,4
	C	24	87	2.201,1
	D	20	59	1225,9
Feminina	A	10	37	1.055,5
	B	20	70	3.057,2
TOTAL	6	89	309	8.977,9

Fonte: Autor

SALAS DE AULA

As salas de aula do CAVN são em número de 15, distribuídas em dois prédios, o Bloco 01 (Solon de Lucena), com 8 salas, e o Bloco 02, com 8 salas. Com capacidades de acolher turmas que vão de 30 a 50 alunos, essas salas são ocupadas todos os dias úteis pelos discentes dos cursos técnicos do CAVN.

Todas as salas de aula são equipadas com ar condicionado e lâmpadas fluorescentes, e utilizam frequentemente data-shows e notebooks para as aulas.

Ambos os blocos possuem corredores com lâmpadas fluorescentes instaladas. O Bloco 02 possui dois banheiros com lâmpadas, a sala de leitura, sala de reuniões e mini auditório (em função da irregularidade e pouca utilização os três últimos ambientes não foram contabilizados).

A Tab. 2 apresenta os blocos, o número de salas e outros ambientes e o consumo de energia elétrica estimado, em kWh, para um período médio de 22 dias úteis em um mês.

TABELA 2. Residência estudantil e suas respectivas informações

Bloco	Sala de Aula	Outros ambientes	Consumo estimado/ mês (kWh)
01	08	01	3.184
02	07	05	3.077
TOTAL	15		6.261

Fonte: Autor

PRÉDIO DA DIREÇÃO DO CAVN

O prédio da Direção do Colégio Agrícola Vidal de Negreiros localiza-se na região central do campus III. É um prédio antigo, construído a cerca de 100 anos, com paredes grossas e que passou por diversas reformas. Em função disso, o planejamento de iluminação não é adequado, encontrando-se salas que não possuem janelas onde a luz do sol possa iluminar o ambiente.

Nesse ambiente encontra-se a sala da Direção do CAVN, a sala da Vice Direção e a secretaria da própria direção; a secretaria de serviços escolares do CAVN (que tem um banheiro interno e uma sala anexa, onde funciona o arquivo da secretaria), quatro salas onde funcionam a coordenação de Ensino, a coordenação Pedagógica, a Coordenação de Estágio e as coordenações dos cursos. Ainda encontra-se a sala da telefonia, uma sala de reunião, banheiros feminino e masculino, e uma pequena copa.

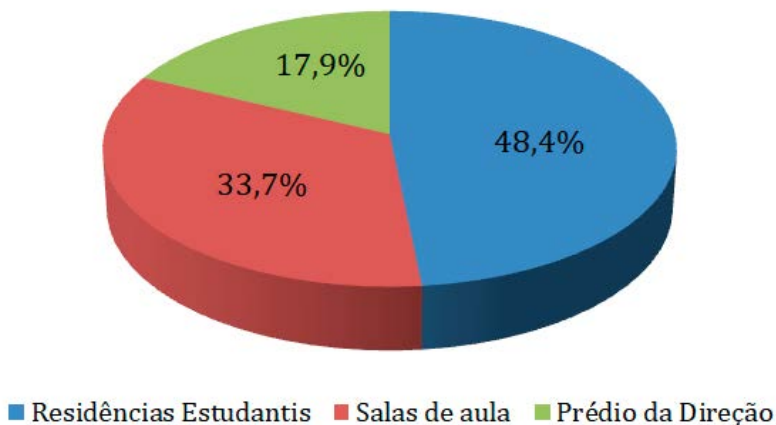
Também faz parte do prédio da direção, o auditório do CAVN e um ambiente dos professores, composto por 10 salas, que se localiza em um pavimento superior, com acesso por uma escada de madeira. Interligando todos esses ambientes, temos corredores com iluminação.

Em um mês, considerando-se 22 dias (sem os fins de semana, onde não há atividade e sem feriados), estimou-se um consumo total de energia para o prédio da Direção do CAVN de 3.317,43 kWh.

ANÁLISE GERAL

Tomando como referência os levantamentos realizados, a Fig. 1 apresenta um gráfico da distribuição do consumo de energia elétrica em cada ambientes pesquisados do CAVN.

FIGURA 1. Estimativa de consumo de energia elétrica nos ambientes do CAVN.



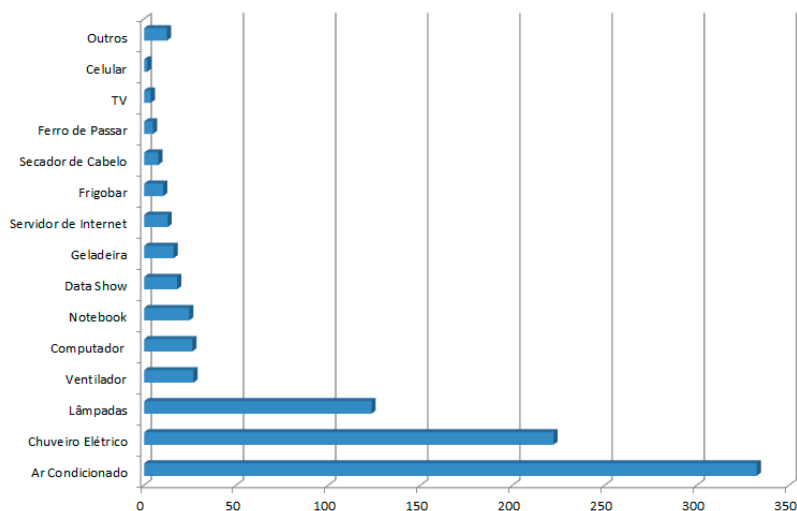
Fonte: Autor

A média mensal de consumo energético para o ano de 2014, informada pela Direção de Centro do CCHSA, contabilizou um consumo médio mensal de 90.875,5 kWh para todo o CCHSA. Com essa informação, foi possível se estimar que os ambiente que

compõem o CAVN são responsáveis pela utilização de 20,41 % da energia elétrica que é consumida por todo o Campus III da UFPB.

A Fig. 2 traz os principais aparelhos elétricos identificados na pesquisa, organizados por consumo, em kWh/dia.

FIGURA 2. Aparelhos elétricos e seus consumos de energia elétrica, em kWh/dia, nos ambientes do CAVN.



Fonte: Autor

Notadamente, os ares-condicionados (39,4%), chuveiros elétricos (26,3%) e lâmpadas (14,6%) são os aparelhos que mais consomem energia diariamente no Colégio Agrícola, quer seja por

suas altas potências, quantidades e/ou tempo de utilização. Os demais aparelhos somam 19,7% dos gastos diários com energia elétrica.

Mediante os resultados alcançados, foram feitas sugestões, no sentido de melhorar o uso de energia elétrica no CAVN, sendo estas as principais:

- a) equipar os quartos e corredores das residências, algumas salas de aula e ambientes no prédio da Direção com janelas grandes para que a luminosidade do dia possa clarear o ambiente, diminuindo assim o uso de lâmpadas durante o dia, e melhorando a ventilação;
- b) substituir completamente as lâmpadas incandescentes que foram encontradas nas residências por lâmpadas fluorescentes compactas, que gastam menos energia;
- c) utilizar sensores de presença nas lâmpadas de corredores e banheiros dos ambientes, evitando assim que as mesmas permaneçam ligadas ininterruptamente.
- d) realizar uma campanha de conscientização quanto ao cuidado com a utilização da energia elétrica nos ambientes do CAVN, pois foi identificada a falta de consciência e a tendência em desperdiçar dos usuários.

CONCLUSÕES

Foram realizadas estimativas dos consumos de energia elétrica nas residências estudantis, salas de aula e prédio da Direção do CAVN a partir do levantamento da potência, quantidade e tempo de utilização dos aparelhos elétricos encontrados.

Com isso, foi possível identificar quais aparelhos e ambientes utilizam mais energia elétrica no CAVN, bem como se estimar qual a fração de consumo do CAVN dentro do CCHSA.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq, pela concessão das bolsas Pibic-EM, ao CAVN e ao CCHSA, pelo apoio durante a pesquisa.

REFERÊNCIAS

BRASIL, ANEEL. **Energia no Brasil e no Mundo** (Parte 1). Disponível em: http://www2.aneel.gov.br/arquivos/pdf/atlas_par1_cap2.pdf. Acesso em: 12 abril 2017.

ECONOMÍDIA. **Consumo de energia elétrica no Brasil cresce 1,8%**. 05 de novembro de 2012. Disponível em: [http://invertia.terra.com.br/energia-eletrica/noticias/ 0,,OI6265720-EI20851,00Consumo+de+energia+eletrica+no+Brasil+cr esce.html](http://invertia.terra.com.br/energia-eletrica/noticias/0,,OI6265720-EI20851,00Consumo+de+energia+eletrica+no+Brasil+cr esce.html). Acesso em: 12 abril 2017.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. Faculdade de Engenharia. Grupo de Eficiência Energética. USE – Uso Sustentável da Energia: Manual de Economia de Energia. Disponível em: <http://www.pucrs.br/biblioteca/manualuse.pdf>. Acesso em: 12 abril 2017.

GASPAR, A. Física, V. 3. **Eletromagnetismo e Física Moderna**. Ed. Ática, 2002.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Física volume 3, 4a Ed., **Livros Técnicos e científicos**, Rio de Janeiro, 1983.

ATUAÇÃO DO GESTOR DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (SOLÂNEA - PB) SOB A PERSPECTIVA DA ESTRATÉGIA COMO PRÁTICA

*Germana Tavares de Melo
Juliana Danielle Lins Moraes*

RESUMO: O artigo buscou compreender como o gestor de uma Unidade Básica de Saúde (UBS) desempenha suas atividades de gestão, mesmo não tendo formação específica para tal. Para tanto, foi utilizada a abordagem da Estratégica como Prática, focada em apresentar como as pessoas realizam suas atividades no dia-a-dia. O método foi o do estudo de caso com abordagem qualitativa. Os instrumentos de coleta de dados foram: roteiro de entrevista semiestruturado, análise de documentos e observação não participante. Para o tratamento dos dados, utilizou-se a análise de conteúdo. Assim, foi possível revelar as práticas que os enfermeiros utilizam, os momentos (práxis) em que eles a colocam em prática (práxis) e os profissionais que participam da execução delas (praticantes), contribuindo para a melhoria do trabalho dos mesmos.

Palavras-chave: Estratégia como prática. *Strategizing*. Unidade Básica de Saúde.

ABSTRACT: *The article sought to understand how the manager of a Basic Health Unit (BHU) performs his management activities, even though he does not have specific training to do so. For this, the Strategic-as-Practice approach was used, focused on presenting how people carry out their activities on a daily basis. The method was the case study with a qualitative approach. The data collection instruments were: semi-structured interview script, document analysis and non-participant observation. For data treatment, content analysis was used. Thus, it was possible to reveal the practices that nurses use, the moments (praxis) when they put it into practice (praxis) and the professionals who participate in their execution (practitioners), contributing to the improvement of their work.*

Keywords: Basic Health Unit. *Strategizing*. Strategy as a practice.

INTRODUÇÃO

O trabalho gerencial nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) vem passando por várias mudanças desde a implantação do Sistema Único de Saúde (SUS), determinando um perfil diferenciado para o gestor da UBS, cujas atividades são ampliadas no dia-a-dia do trabalho (BRASIL, 2012).

Esse gestor é o enfermeiro da equipe multiprofissional que atua na UBS e, além de desempenhar as atividades inerentes à profissão de enfermeiro, ele é responsável por garantir o planejamento em saúde, a gestão e organização do processo de trabalho, coordenação das ações no território e integração da UBS com outros serviços (BRASIL, 2012).

Apesar de assumir tamanha responsabilidade, é importante salientar que o enfermeiro não encontra suporte para desempenhar essa função, já que a sua formação não envolve questões relacionadas à gestão, fragilizando sua atuação no exercício desta função (CARNELUTTI, 2012).

Assim, o objetivo do presente do artigo consiste em compreender como o gestor de uma UBS desempenha suas atividades de gestão, mesmo não tendo formação profissional e nem treinamento para tal.

Ao estudar essa temática, pretende-se contribuir para a efetividade na prestação dos serviços de saúde, beneficiando à população em geral, assim como com a literatura, já que é utilizada

a ainda pouco explorada abordagem das práticas para compreender o fenômeno.

Após essa introdução, é apresentada a revisão de literatura que versa sobre a Atenção Básica de Saúde e sobre a abordagem das práticas, seguido da metodologia. Depois, são apresentados e discutidos os resultados da pesquisa e, por fim, apresentam-se as considerações finais.

REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção aborda dois tópicos: Atenção Básica de Saúde e Estratégia Como Prática.

ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE

A Atenção Básica de Saúde expressa comumente o entendimento de uma atenção ambulatorial não especializada ofertada através de unidades de saúde de um sistema, que se caracteriza pelo desenvolvimento de conjunto bastante diversificado de atividades clínicas de baixa densidade tecnológica (LAVRAS, 2011).

Para seu funcionamento, esta, operacionalizada por meio da Unidade Básica de Saúde (UBS), que, por sua vez, deve estar cadastrada

no sistema de Cadastro Nacional e ser construída segundo normas sanitárias e de infraestrutura definidas pelo Departamento de Atenção Básica, devendo possuir: consultórios médicos e de enfermagem e, caso possuam profissionais de saúde bucal, consultório odontológico; salas de acolhimento, procedimento, vacina, inalação, coleta de material biológico, curativo, observação, administração e gerência, além de áreas de recepção, arquivos, dispensação e armazenagem de medicamentos (BRASIL, 2011).

As UBS são uma estrutura física e multiprofissional (CHIAPINOTO *et al.*, 2007), composta por, no mínimo, médico, enfermeiro, auxiliar ou técnico de enfermagem e agentes comunitários de saúde, podendo acrescentar, como parte da equipe multiprofissional o cirurgião-dentista, auxiliar e/ ou técnico em saúde bucal (BRASIL, 2012). Elas são instaladas perto de onde as pessoas moram, trabalham, estudam e vivem desempenham um papel central na garantia à população de acesso a uma atenção à saúde de qualidade (BRASIL, 2012).

A gestão da UBS, desempenhada pelo enfermeiro, tem como propósito geral organizar os serviços prestados em diferentes setores de atendimento ou de produção gerando autonomia e eficácia às ações. No caso, da saúde, especificamente, em uma UBS, cabe ao gestor utilizar seus conhecimentos administrativos e técnicos para planejar, programar, desenvolver e acompanhar as atividades da equipe (CARNELUTTI, 2012).

Entender a atuação do gestor de uma UBS e as dificuldades enfrentadas por ele para a execução de suas atividades requer a utilização uma abordagem focada na compreensão de como as

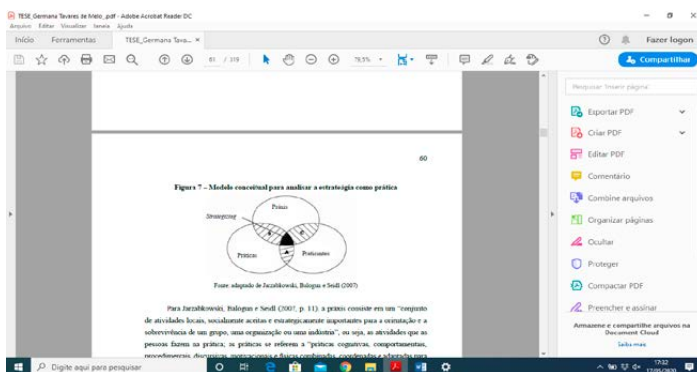
peessoas realizam suas atividades diárias, sendo, a abordagem da Estratégia como Prática (ECP) adequada para esta finalidade e apresentada no próximo tópico.

ESTRATÉGIA COMO PRÁTICA: *STRATEGIZING* E SEUS ELEMENTOS CONSTITUINTES

A Estratégia como Prática é entendida como algo que os indivíduos realizam diariamente e não apenas um atributo das organizações (WHITTINGTON, 2006). Ela está relacionada com os aspectos detalhados do *strategizing*, ou seja, como os estrategistas pensam, falam, refletem, agem, interagem, emocionam-se, abrilhantam, politizam, quais ferramentas e tecnologias eles usam e quais as implicações das diferentes formas de *strategizing* para a estratégia como uma atividade organizacional (JARZABKOWSKI, 2005).

O *strategizing* ocorre na interconexão entre a prática, práxis e praticantes (JARZABKOWSKI, BALOGUN; SEIDL, 2007), conforme ilustra a Figura 1.

FIGURA 1. Modelo para analisar a estratégia como prática



Fonte: adaptado de Jarzabkowski, Balogun e Seidl (2007)

A práxis é vista como um conjunto de atividades locais socialmente aceitas e importantes para a formação da estratégia (WHITTINGTON, 2006; JARZABKOWSKI; BALOGUN; SEIDL, 2007). A práxis é analisada como base na identificação dos episódios de práxis durante os quais as práticas são executadas (MELO, 2016).

Praticantes são todos os que realizam o trabalho de fazer, modelar e executar a estratégia (WHITTINGTON, 2006).

As práticas estratégicas se referem a elementos da organização com as quais as pessoas se envolvem para realizar suas atividades, incluindo procedimentos institucionais, sistemas para controle de planejamento estratégico, ferramentas e técnicas de análise estratégica, podendo ser definidas em três tipos: administrativas, episódicas e discursivas (JARZABKOWSKI, 2005).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa e o método adotado foi o estudo de caso. O caso escolhido foi a UBS I do município de Solânea – PB, considerada importante já que atende grande parte das famílias da região.

A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas com roteiro semiestruturado, documentos (relatórios de cadastro individual e ficha de acompanhamento de paciente) e observação não participante realizada no momento da visita à unidade para realização das entrevistas. Durante a visita foi permitido livre acesso para reconhecimento local e gerada a possibilidade de enxergar o funcionamento e rotinas dos profissionais que trabalham na UBS estudada.

Foram realizadas 6 (seis) entrevistas com os profissionais da UBS, são eles: Agente comunitário de saúde, Enfermeira, Médico, Odontólogo, Técnica de enfermagem e Técnica de saúde bucal. Para compreensão dos resultados foi criada uma nomenclatura E1, E2, E3, E4, E5 e E6, seguindo a ordem das entrevistas para referenciar a apresentação e discussão.

Cada entrevista teve em média dezessete minutos de duração, realizadas no intervalo de dois dias (três entrevistas por dia) e foram gravadas utilizando um *smartphone*. Após a realização das entrevistas, as mesmas foram transcritas e analisadas conforme a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011). Para tanto, foi preciso, após realizar a leitura flutuante das transcrições e decifrar a estrutura do texto, realizar a codificação do texto. Assim, foram identificadas

nove categorias: prática administrativa de planejamento, prática administrativa de previsão, prática administrativa de controle, prática administrativa de orçamento, prática administrativa de indicador de desempenho, práticas discursivas, práticas episódicas, práxis e praticantes. Realizado o processo de codificação, iniciou-se o processo de construção dos resultados.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante as análises, foram identificadas 25 práticas estratégicas as quais foram separadas em administrativas, discursivas e episódicas, conforme categorização proposta por Jarzabkowski (2005). As práticas são executadas pelos praticantes (enfermeira, médico, odontólogo, técnica de enfermagem, técnica de saúde bucal e agentes comunitário de saúde) e os episódios de práxis foram identificados a partir da análise das entrevistas. Esses elementos são apresentados no Quadro 1.

QUADRO 1. Elementos do Strategizing da UBS I

CATEGORIA	SUB CATEGORIA	DENOMINAÇÃO
ADMINISTRATIVA	Planejamento	Organização das atividades
		Planejamento estratégico
		Análise situacional
		Planificação com Recursos Humanos
		Gerenciamento de dados
	Previsão	Cumprimento das metas diárias
		Levantamento de informações da comunidade
		Previsão de estoque
		Marcação de atendimentos
		Resultados esperados
	Controle	Relatórios Semanais
		Monitoramento e Avaliação
		Desenvolvimento de Cronograma
		Controle de demanda
		Feedback do gestor
		Número de reclamações
	Orçamento	Lista de Pedidos de Insumos
	Indicador de desempenho	Indicadores de metas
		Prontuário eletrônico
		Digitação da Produção
		Relatórios de Produção
		Indicadores de saúde
		Resultados Alcançados
		Relatórios dos ACS

DISCURSIVA	Fornecem recursos linguísticos e cognitivos	Discussões e diálogos durante as reuniões
		Conversações sobre experiências
		Diagnósticos e acompanhamento
		Comunicação multidisciplinar
EPISÓDICA	Criam oportunidade e organizam interação entre os praticantes	Reuniões
		Treinamentos
PRÁXIS	Identificam os episódios durante os quais as práticas são executadas	Conversas
		Direcionamentos de ações nas reuniões
		Testes
		Orientação de metas e ações nas reuniões
PRATICANTES	Agem na construção da prática	Enfermeira
		Dentista
		Técnica de enfermagem
		Agentes Comunitários de Saúde
		Recepcionista
		Médico
		Técnica de saúde bucal
		Auxiliar de serviços gerais

Fonte: elaboração própria, 2020

A partir do entendimento dos elementos constituintes do *strategizing*, torna-se possível compreender a atuação do gestor da UBS, ou seja, do enfermeiro. Por meio das entrevistas realizadas, constatou-se que o enfermeiro é visto como gestor pela equipe.

A enfermeira é uma gestora importante por ter contato direto com a população e com os agentes de saúde que têm contato direto com também com a população que abrange todo nosso território da UBS (E2).

Assim, todas as ações, planejamentos, organizações, controle, cobranças e avaliações para toda equipe desenvolver as atividades na UBS são lideradas pelo enfermeiro. Logo, esse profissional administra a unidade básica de saúde fazendo uso de todas as práticas apresentadas no quadro 1 as quais acontecem nos momentos de práxis e envolvem os praticantes também descritos no quadro 1.

Constata-se que o enfermeiro é o principal elo que conecta a expectativa objetivada pelo Ministério da Saúde com a linha operacional. Assim incentivar e desenvolver o perfil gerencial do enfermeiro melhora e garante a qualidade da assistência prestada como também a satisfação profissional na construção do trabalho em equipe.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa foi possível atingir o objetivo da pesquisa ao compreender como o enfermeiro, mesmo a formação específica,

realiza sua função de gestor da UBS. Isso foi possível por meio da utilização da abordagem da estratégia como prática que permitiu identificar as práticas utilizadas pelos enfermeiros, os momentos (práxis) em que são realizadas e quais outros profissionais (praticantes) estão envolvidos nesse processo.

Tende ciência dessas práticas, dos momentos em que elas são realizadas (práxis) e dos que participam da execução delas (praticantes), é possível contribuir para a melhoria do trabalho do gestor da UBS, ou seja, do enfermeiro, já que o mesmo estará mais ciente das atividades que desempenham, vez que as práticas foram reveladas detalhadamente. Dessa forma, a população será a mais beneficiada. Academicamente, é possível agregar conhecimento à abordagem da Estratégia como Prática, ainda pouco explorada. Sugere-se a realização do estudo em outras UBS a fim de comparação.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Edição Revista e Ampliada. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). **Diário Oficial**, Brasília, n. 204, p. 55, 2011.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde**. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

CARNELUTTI, C. **O enfermeiro gestor da unidade básica de saúde**. Pós-Graduação do Programa Nacional de Formação em Administração Pública da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Três de Maio – RS, 2012.

JARZABKOWSKI, P. Strategy as practice: an activity-based approach. London: **Sage publications**, 2005.

JARZABKOWSKI, P.; BALOGUN, J.; SEIDL, D. Strategizing: the challenges of a practice perspective. **Human Relations**, 60(1), 2007.

LAVRAS, C. Atenção Primária à Saúde e a Organização de Redes Regionais de Atenção à Saúde no Brasil. **Saúde Soc.** São Paulo, v.20, n.4, p.867-874, 2011.

MELO, G. T. **Capacidades dinâmicas: a atuação dos elementos do strategizing, da aprendizagem e do isomorfismo no processo de**

desenvolvimento de produto. Tese (Doutorado) – UFPB/CCSA. João Pessoa, 2016.

WHITTINGTON, R. Completing the Practice Turn in Strategy Research.
Organization Studies. V. 27, n. 5, p. 613–634, 2006.

SOBRE OS AUTORES

Aline Cavalcanti Dantas

Técnica de nível médio subsequente em nutrição e dietética pelo Colégio Agrícola Vidal de Negreiros-UFPB-CCHSA. Graduada em Agroecologia pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), atuando nas áreas de alimentos, nutrição, produtos florestais e práticas de sustentabilidade. Atualmente é mestranda do Programa de Pós-Graduação de Ciências Agrárias (Agroecologia) PPGCAG-UFPB.

Amanda Maria da Silva

Técnica de nível médio em Agropecuária pelo Colégio Agrícola Vidal de Negreiros - UFPB -CCHSA. Participou como bolsista do Pibic-EM nos períodos 2017-2018. Atualmente é aluna do curso de Licenciatura em Pedagogia do CCHSA/UFPB.

Ana Paula Augusta da Silva Fernandes

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual da Paraíba (2004). Pós-graduada em Psicopedagogia - FIP; Pós-graduada em Educação Especial - FIP; Pós-graduada em Gestão Escolar - UFPB Pós-graduada em Educação em e para os Direitos Humanos - UFPB Pós-graduada em Gestão Municipal Educacional - UFPB Mestre em Formação de Professores - UEPB Doutoranda em Educação como

Aluna Especial - UFPB - Pedagoga na UFPB, Campus III - Bananeiras – PB.

Camila Mota de Fontes

Graduanda do curso de Licenciatura em Pedagogia do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA) da Universidade Federal da Paraíba, participa de Projeto de Extensão, Integrante do NEMDR.

Carlos Augusto Alanis Clemente

Médico Veterinário e tem Doutorado em Ciência Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais. Desde o ano de 2014 leciona disciplinas na área de produção de ruminantes em diferentes cursos de graduação. Atualmente é Coordenador Acadêmico e Assessor de Graduação do Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias – CCHSA/UFPB.

Catarina de Lourdes de A. Rech

Aluna do curso de Bacharelado em Administração do CCHSA.

Catarina de Medeiros Bandeira

Bióloga e tem Doutorado em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba. Desde o ano de 2008 leciona em diferentes cursos de graduação do Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias – CCHSA/UFPB.

Catherine Teixeira de Carvalho

Doutora em Biotecnologia e Docente do EBTB vinculada ao Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial do CCHSA da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - Campus III - Bananeiras - PB. E-mail: catherinenetcarvalho@gmail.com.

Cleilma Medeiros

Técnica de nível médio em agropecuária subsequente pelo Colégio Agrícola Vidal de Negreiros - UFPB - CCHSA. Graduada em Agroecologia pela Universidade Federal da Paraíba - CCHSA. Áreas de atuação em agricultura familiar e ecologia.

Diego Isaias Dias Marques

Químico Industrial pela UEPB e mestre em Engenharia Química pela UFCG. Servidor técnico-administrativo lotado no DCBS/CCHSA/UFPB, campus III, em Bananeiras, PB.

Emanoel Dias da Silva

Assessor técnico da AS-PTA, atuando no núcleo de sementes e mercados. É Graduado em Agronomia e Mestre em Ciência do Solo.

Erivane Oliveira da Silva

Bacharel em Agroindústria pela UFPB e aluna do curso de mestrado do programa de pós-graduação em tecnologia agroalimentar (PPGTA) da UFPB.

Fernanda Karoline Oliveira Dantas

Possui Ensino Médio e o Curso Técnico em Agroindústria pelo CAVN (2017), Bananeiras, PB, e o ensino fundamental pela Escola Municipal de Ensino Fundamental Ana Maria Gomes (2014), Picuí, PB. Participou como bolsista do Pibic-EM nos períodos 2014-2015 e 2015-2016, no projeto Estimativas de Consumo de Energia Elétrica no CCHSA, realizando a pesquisa no prédio da Direção do CAVN.

Geovane Gonçalves da Silva

Discente do Curso Técnico em Nutrição e Dietética – CAVN- UFPB – Campus III – Bananeiras – PB

Germana Tavares de Melo

Professora Adjunta do Curso de Administração da UFPB (Campus III). Possui graduação em Administração pela Universidade Federal da Paraíba (2008), mestrado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2010) e doutorado em Administração pela Universidade Federal da Paraíba (2016). Tem experiência na área de Administração, atuando principalmente na área de estratégia com ênfase nas práticas.

Gilsandro Alves da Costa

Professor do Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial (DGTA), do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias Sociais (CCHSA), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Doutor em Ciência de Alimentos pela UNICAMP, Mestre em Ciência e Tecnologia

de Alimentos pela UFPB e Graduado em Engenharia de Alimentos pela UFPB.

Gilvan Euclides de Oliveira Júnior

Discente do Curso de Graduação Bacharelado em Agroindústria – UFPB – Campus III - Bananeiras -PB

Guilherme Leocárdio Lucena dos Santos

Químico Industrial e Licenciado em Química pela UEPB, mestre e doutor em Química pela UFPB. Servidor técnico-administrativo lotado no DCBS/CCHSA/UFPB, campus III, em Bananeiras, PB.

Ihédilla Humberta Sinesio Candido da Silva

Bacharel em Ecologia pelo Centro de Ciências Aplicadas e Educação - CCAE, UFPB (2020). Participa como voluntária do Projeto de Extensão da Olimpíada do Meio Ambiente desde 2019.

Itamine da Silva Nascimento,

Aluna do curso de Bacharelado em Agroindústria, do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias Sociais (CCHSA), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Isabelle de Lima Brito

Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos e Docente EBTB vinculada ao Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial

do CCHSA da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus III - Bananeiras -PB;

Ivan Sérgio da Silva Oliveira

Técnico em Agroindústria pelo Colégio Agrícola “Vidal de Negreiros” (UFPB); Bacharel em Agroecologia (UFPB); Mestre em Ciências Agrárias (Agroecologia) (UFPB). Atualmente é consultor técnico da Empresa CONSULTAGRO: Consultoria em Agropecuária.

Izabela Souza Lopes Rangel

Graduada em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Campina Grande, mestre em Ciências Florestais pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2013) e doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba (2016) atuando principalmente nas áreas de Silvicultura, Fitossociologia e Dinâmica da Vegetação, Sementes, Regeneração e Recomposição de Espécies Florestais. Atualmente é professora do Departamento de Agricultura do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias da UFPB, Campus III - Bananeiras - PB.

Janaína Ribeiro da Silva

Mestranda do PPGCAG/CCHSA/UFPB, Bacharel em Agroecologia (UFPB)

Jazielly Nascimento da Rocha Almeida

Mestranda do PPGCAG/CCHSA/UFPB, Bacharel em Agroecologia (UFPB);

João Pedro Cesário Felix

Discente do Curso de Graduação Bacharelado em Agroindústria – UFPB – Campus III- Bananeiras -PB

Josarc Vidal Lopes

Licenciando em Ciências Agrárias pela UFPB. Participa como voluntário do Projeto de Extensão da Olimpíada do Meio Ambiente desde 2019. Foi bolsista na Bolsa Estágio, no setor de Caprinocultura, em 2019.1.

José Deyvison Silva de Macedo

Técnico de nível médio em Agropecuária pelo Colégio Agrícola Vidal de Negreiros - UFPB -CCHSA. Participou como bolsista do Pibic-EM nos períodos 2017-2018. Atualmente é aluno do curso de Bacharelado em Agroecologia da UFPB.

José Edilson Alves de Araújo

Licenciado em Ciências Biológicas pela UEPB e mestre em Tecnologia Agroalimentar pela UFPB. É professor de Biologia desde 1997, ingressando na UFPB em 2010 como professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do CAVN, lotado no DCBS do CCHSA, Campus III, Bananeiras, PB.

José Sérgio de Sousa

Bacharel em Agroindústria pela UFPB. Foi aluno bolsista do edital de responsabilidade social do CCHSA/UFPB.

Josefa Bruna Lima dos Santos

Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias, Universidade Federal da Paraíba (CCHSA/UFPB).

Josinaldo da Silva Henrique

Mestrando do PPGCAG/CCHSA/UFPB, Bacharel em Agroecologia (UFPB).

Juliana Danielle Lins Moraes

Possui graduação em Administração pela Universidade Federal da Paraíba (Campus III) (2020) e em Fisioterapia pela UNESC Campina Grande - PB (2011). Especialista em Fisioterapia tramato-ortopédica esportiva - Sonafe pela Faculdades de Ciências Médicas (Facisa) de Campina Grande (2014). Especialista em Linhas de cuidado com ênfase na saúde da família pela UFPB (2014). Atualmente, é Fisioterapeuta da Prefeitura Municipal de Solânea-PB.

Kataryne Árabe Rimá de Oliveira

Doutora em Ciências da Nutrição. Atualmente em Estágio Pós-doutoral pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Nutrição, vinculado ao Departamento de Nutrição da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus I - João Pessoa-PB.

Lucas Borchardt Bandeira

Formado em Agronomia pela Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), possui mestrado e doutorado em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba. Foi professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB). Desde o ano de 2018 é professor efetivo do Colégio Agrícola Vidal de Negreiros (CAVN/CCHSA/UFPB).

Lucielma da Costa Silva

Bacharel em Agroindústria pela UFPB. Foi aluna bolsista PIBIC/UFPB.

Luiz Fernando da Silva Araújo

Técnica em Laboratório de Análises Clínicas pela Escola Técnica de Enfermagem Ômega e Licenciatura em Ciências Biológicas pela UFPB. É técnico de laboratório no CCHSA/UFPB desde 2011 e atualmente, exerce a função de Coordenador do Laboratório de Bebidas (Labeb).

Maria Aparecida Soares Ribeiro

Discente do Curso de Graduação Bacharelado em Agroindústria – UFPB – Campus III- Bananeiras -PB

Maria Isabel Valentim de Oliveira

Bacharel em Agroindústria pela UFPB. Foi aluna bolsista do edital de responsabilidade social do CCHSA/UFPB.

Maria José Araújo Wanderley

Profª Drª do CCHSA/UFPB, Área de produção vegetal voltada à Olericultura, Entomologia e Agroecologia

Max Rocha Quirino

Químico Industrial pela UFPB, doutor em Ciência e Engenharia De Materiais pela UFCG. Docente lotado no DCBS/CCHSA/UFPB, campus III, em Bananeiras, PB.

Milene Felix de Almeida

Professora adjunta do DCSA/CCHSA. É Graduada, Mestre e Doutora em Administração.

Mônica Ribeiro Rodrigues

Graduada em Administração (UFPB);

Natalia Costa da Silva

Aluna do curso de Bacharelado em Agroindústria, do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias Sociais (CCHSA), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Oziel Nunes da Cruz

Bacharel em Agroindústria formado pelo Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias, Universidade Federal da Paraíba (CCHSA/UFPB). Atua como técnico do Laboratório de Fisiologia Pós-colheita do Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias – CCHSA/UFPB desde o ano de 2016.

Paulo Marks de Araújo Costa

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (Agroecologia), Universidade Federal da Paraíba.

Pedro Vitor de Oliveira Lemos

Aluno do curso de Bacharelado em Agroindústria pela UFPB. Foi bolsista PIBIC/UFPB/CNPq por três anos: 2016/2017, 2017/2018 e 2018/2019.

Renata Júlia Cordeiro de Araújo

Aluna do curso de bacharelado em Agroindústria pela UFPB. Foi aluna bolsista PIBIC/UFPB.

Renato Anulino da Silva

Bacharel em Agroindústria formado pelo Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias, Universidade Federal da Paraíba (CCHSA/UFPB).

Rodrigo Garcia Silva Nascimento

Graduado em Lic. Em Ciências Agrárias (UFPB); Mestre em Agronomia com ênfase em citogenética vegetal (UFPB); Atualmente cursa o Doutorado em Agronomia com ênfase na subárea de citogenética vegetal.

Rodrigo Ronelli Duarte de Andrade

Licenciado em Física pela UEPB (1999), mestre em Engenharia Mecânica pela UFPB (2004) e doutor em Engenharia Mecânica, na área de Termofluidos, pela UFPB (2008). Desde o ano de 2007 é professor

de Física do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do CAVN, lotado no DCBS, do CCHSA, Campus III da UFPB, Bananeiras, PB.

Romário Fernandes da Silva

Cursou o Ensino Médio e o Curso Técnico em Agropecuária no CAVN, de 2012 à 2016, o Curso Técnico em Aquicultura em 2018. Foi bolsista do PIBIC-EM 2013-2014, no projeto Estimativas de Consumo de Energia Elétrica no CCHSA, realizando a pesquisa nas salas de aula do CAVN.

Tacylon Pereira de Lucena

Aluno do curso de Bacharelado em Agroindústria, do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias Sociais (CCHSA), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Terezinha Domiciano Dantas Martins

Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal da Paraíba(1987), mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba(1995) e doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco(2004). Atualmente é professora titular, da Universidade Federal da Paraíba.

Vagner Sousa da Costa

Bacharelado em Agroecologia com ênfase em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), pesquisador bolsista do CNPq.

Valdy Gomes dos Santos

Aluno do curso de Bacharelado em Agroindústria, do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias Sociais (CCHSA), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Vênia Camelo de Souza

Bióloga, docente do Departamento de Ciências Básicas e Sociais, (DCBS) do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias da UFPB, Bananeiras-PB. Leciono Biologia no Colégio Agrícola Vidal de Negreiros no CCHSA/UFPB, no Bacharelado em Agroindústria, Ciências do Ambiente e atuo no Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (Agroecologia) do Campus III. Tenho Mestrado e Doutorado em Agronomia, linha de pesquisa, Ecologia Vegetal e Meio Ambiente pela UFPB.

Wellinson Silva de Andrade

Tecnólogo em Produção Sucroalcooleira pela UFPB (2019) e Técnico em Agroindústria pelo CAVN (2013). Concluiu o ensino médio pela Escola Municipal Ensino Fundamental e Médio Dep. João Fernandes de Lima (2008). Possui experiência na área de Microbiologia. Participou como bolsista do PIBIC-EM 2013-2014, no Projeto intitulado Estimativas de Consumo de Energia Elétrica no CCHSA, realizando a pesquisa nas Residências Estudantis do CAVN.



EU