

TÓPICOS ESPECIAIS EM

ESTUDOS AGROECOLÓGICOS NA REGIÃO SUL DA BAHIA

**Carla da Silva Sousa
Sayonara Cotrim Sabioni**
(Organizadoras)



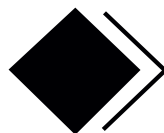
Carla da Silva Sousa
Sayonara Cotrim Sabioni
(Organizadoras)

Proex
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO



Tópicos Especiais em Estudos Agroecológicos na Região Sul da Bahia

1ª EDIÇÃO



editora
científica digital

2021 - GUARUJÁ - SP



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
JAIR MESSIAS BOLSONARO

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
MILTON RIBEIRO

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
TOMÁS DIAS SANT'ANNA

REITOR
AÉCIO JOSÉ ARAÚJO PASSOS DUARTE

PRÓ-REITOR DE ENSINO
ARIOMAR RODRIGUES DOS SANTOS

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO
LUCIANA HELENA CAJAS MAZZUTTI

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
LEONARDO CARNEIRO LAPA

PRÓ-REITORA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
HILDONICE DE SOUZA BATISTA

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO
RAFAEL OLIVA TROCOLI



EDITORA CIENTÍFICA DIGITAL LTDA
Guarujá - São Paulo - Brasil
www.editoracientifica.org - contato@editoracientifica.org

Diagramação e arte Equipe editorial	2021 by Editora Científica Digital Copyright© 2021 Editora Científica Digital
Imagens da capa Adobe Stock - licensed by Editora Científica Digital - 2021	Copyright do Texto © 2021 Os Autores Copyright da Edição © 2021 Editora Científica Digital
Revisão Os autores	Acesso Livre - Open Access

Parecer e revisão por pares

Os textos que compõem esta obra foram submetidos para avaliação do Conselho Editorial da Editora Científica Digital, bem como revisados por pares, sendo indicados para a publicação.

O conteúdo dos capítulos e seus dados e sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. É permitido o download e compartilhamento desta obra desde que no formato Acesso Livre (Open Access) com os créditos atribuídos aos respectivos autores, mas sem a possibilidade de alteração de nenhuma forma ou utilização para fins comerciais.



Esta obra está licenciado com uma Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

T674

Tópicos especiais em estudos agroecológicos na região sul da Bahia / Organizadores Carla da Silva Sousa, Sayonara Cotrim Sabioni. – Guarujá, SP: Científica Digital, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-89826-73-6

DOI 10.37885/978-65-89826-73-6

1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. I. Sousa, Carla da Silva. II. Sabioni, Sayonara Cotrim.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

E-BOOK
ACESSO LIVRE ON LINE - IMPRESSÃO PROIBIDA

2021

CORPO EDITORIAL

Direção Editorial

Reinaldo Cardoso

João Batista Quintela

Editor Científico

Prof. Dr. Robson José de Oliveira

Assistentes Editoriais

Erick Braga Freire

Bianca Moreira

Sandra Cardoso

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior - CRB6/2422

Jurídico

Dr. Alandelon Cardoso Lima - OAB/SP-307852



CONSELHO EDITORIAL

MESTRES, MESTRAS, DOUTORES E DOUTORAS

Robson José de Oliveira

Universidade Federal do Piauí, Brasil

Eloisa Rosotti Navarro

Universidade Federal de São Carlos, Brasil

Rogério de Melo Grillo

Universidade Estadual de Campinas, Brasil

Carlos Alberto Martins Cordeiro

Universidade Federal do Pará, Brasil

Ernane Rosa Martins

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Brasil

Rossano Sartori Dal Molin

FSG Centro Universitário, Brasil

Edilson Coelho Sampaio

Universidade da Amazônia, Brasil

Domingos Bombo Damião

Universidade Agostinho Neto, Angola

Elson Ferreira Costa

Universidade do Estado do Pará, Brasil

Carlos Alexandre Oelke

Universidade Federal do Pampa, Brasil

Patrício Francisco da Silva

Universidade CEUMA, Brasil

Reinaldo Eduardo da Silva Sales

Instituto Federal do Pará, Brasil

Dalzia Amaral Cruz

Universidade Federal do Pará, Brasil

Susana Jorge Ferreira

Universidade de Évora, Portugal

Fabricio Gomes Gonçalves

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Erival Gonçalves Prata

Universidade Federal do Pará, Brasil

Gevair Campos

Faculdade CNEC Unaf, Brasil

Flávio Aparecido De Almeida

Faculdade Unida de Vitória, Brasil

Mauro Vinicius Dutra Girão

Centro Universitário Ina, Brasil

Clóvis Luciano Giacomet

Universidade Federal do Amapá, Brasil

Giovanna Moraes

Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

André Cutrim Carvalho

Universidade Federal do Pará, Brasil

Silvani Verruck

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Auristela Correa Castro

Universidade Federal do Pará, Brasil

Oswaldo Contador Junior

Faculdade de Tecnologia de Jahu, Brasil

Claudia Maria Rinhel-Silva

Universidade Paulista, Brasil

Dennis Soares Leite

Universidade de São Paulo, Brasil

Silvana Lima Vieira

Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Cristina Berger Fadel

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Graciete Barros Silva

Universidade Estadual de Roraima, Brasil

Juliana Campos Pinheiro

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Cristiano Marins

Universidade Federal Fluminense, Brasil

Silvio Almeida Junior

Universidade de Franca, Brasil

Raimundo Nonato Ferreira Do Nascimento

Universidade Federal do Piauí, Brasil



Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva

Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Brasil

Carlos Roberto de Lima

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

Daniel Luciano Gevehr

Faculdades Integradas de Taquara, Brasil

Maria Cristina Zago

Centro Universitário UNIFAAT, Brasil

Wesley Viana Evangelista

Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil

Samylla Maira Costa Siqueira

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Gloria Maria de Franca

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Antônio Marcos Mota Miranda

Instituto Evandro Chagas, Brasil

Carla da Silva Sousa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Brasil

Dennys Ramon de Melo Fernandes Almeida

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Francisco de Sousa Lima

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Brasil

Reginaldo da Silva Sales

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Brasil

Mário Celso Neves De Andrade

Universidade de São Paulo, Brasil

Maria do Carmo de Sousa

Universidade Federal de São Carlos, Brasil

Mauro Luiz Costa Campello

Universidade Paulista, Brasil

Sayonara Cotrim Sabioni

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Brasil

Ricardo Pereira Sepini

Universidade Federal de São João Del-Rei, Brasil

Flávio Campos de Moraes

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Sonia Aparecida Cabral

Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, Brasil

Jonatas Brito de Alencar Neto

Universidade Federal do Ceará, Brasil

Moisés de Souza Mendonça

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Brasil

Pedro Afonso Cortez

Universidade Metodista de São Paulo, Brasil

Iara Margolis Ribeiro

Universidade do Minho, Brasil

Juliano Pizzano Ayoub

Universidade Estadual do Centro-Oeste, Brasil

Vitor Afonso Hoeflich

Universidade Federal do Paraná, Brasil

Bianca Anacleto Araújo de Sousa

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

Bianca Cerqueira Martins

Universidade Federal do Acre, Brasil

Daniela Remião de Macedo

Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, Portugal

Dioniso de Souza Sampaio

Universidade Federal do Pará, Brasil

Rosemary Laís Galati

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Maria Fernanda Soares Queiroz

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Leonardo Augusto Couto Finelli

Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil

Thais Ranielle Souza de Oliveira

Centro Universitário Euroamericano, Brasil

Alessandra de Souza Martins

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Claudiomir da Silva Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, Brasil

Fabício dos Santos Ritá

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, Brasil

Danielly de Sousa Nóbrega

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, Brasil

Livia Fernandes dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, Brasil



Liege Coutinho Goulart Dornellas

Universidade Presidente Antônio Carlos, Brasil

Ticiano Azevedo Bastos

Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Walmir Fernandes Pereira

Miami University of Science and Technology, Estados Unidos da América

Jónata Ferreira De Moura

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Camila de Moura Vogt

Universidade Federal do Pará, Brasil

José Martins Juliano Eustaquio

Universidade de Uberaba, Brasil

Adriana Leite de Andrade

Universidade Católica de Petrópolis, Brasil

Francisco Carlos Alberto Fonteles Holanda

Universidade Federal do Pará, Brasil

Bruna Almeida da Silva

Universidade do Estado do Pará, Brasil

Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco

Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Brasil

Ronei Aparecido Barbosa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, Brasil

Julio Onésio Ferreira Melo

Universidade Federal de São João Del Rei, Brasil

Juliano José Corbi

Universidade de São Paulo, Brasil

Thadeu Borges Souza Santos

Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho

Universidade Federal do Cariri, Brasil

Francine Náthalie Ferraresi Rodrigues Queluz

Universidade São Francisco, Brasil

Maria Luzete Costa Cavalcante

Universidade Federal do Ceará, Brasil

Luciane Martins de Oliveira Matos

Faculdade do Ensino Superior de Linhares, Brasil

Rosenery Pimentel Nascimento

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Irlane Maia de Oliveira

Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Lúvia Silveira Duarte Aquino

Universidade Federal do Cariri, Brasil

Xaene Maria Fernandes Mendonça

Universidade Federal do Pará, Brasil

Thais de Oliveira Carvalho Granado Santos

Universidade Federal do Pará, Brasil

Fábio Ferreira de Carvalho Junior

Fundação Getúlio Vargas, Brasil

Anderson Nunes Lopes

Universidade Luterana do Brasil, Brasil

Carlos Alberto da Silva

Universidade Federal do Ceara, Brasil

Keila de Souza Silva

Universidade Estadual de Maringá, Brasil

Francisco das Chagas Alves do Nascimento

Universidade Federal do Pará, Brasil

Réia Sílvia Lemos da Costa e Silva Gomes

Universidade Federal do Pará, Brasil

Arinaldo Pereira Silva

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Brasil

Laís Conceição Tavares

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Brasil

Ana Maria Aguiar Frias

Universidade de Évora, Brasil

Willian Douglas Guilherme

Universidade Federal do Tocantins, Brasil

Evaldo Martins da Silva

Universidade Federal do Pará, Brasil

Biano Alves de Melo Neto

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Brasil

Antônio Bernardo Mendes de Seica da Providência Santarém

Universidade do Minho, Portugal

Valdemir Pereira de Sousa

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Sheylla Susan Moreira da Silva de Almeida

Universidade Federal do Amapá, Brasil



Miriam Aparecida Rosa

Instituto Federal do Sul de Minas, Brasil

Rayme Tiago Rodrigues Costa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Brasil

Priscyla Lima de Andrade

Centro Universitário UniFBV, Brasil

Andre Muniz Afonso

Universidade Federal do Paraná, Brasil

Marcel Ricardo Nogueira de Oliveira

Universidade Estadual do Centro Oeste, Brasil

Gabriel Jesus Alves de Melo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Brasil

Deise Keller Cavalcante

Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro

Larissa Carvalho de Sousa

Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal

Susimeire Vivien Rosotti de Andrade

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

Daniel dos Reis Pedrosa

Instituto Federal de Minas Gerais, Brasil

Wiaslan Figueiredo Martins

Instituto Federal Goiano, Brasil

Lênio José Guerreiro de Faria

Universidade Federal do Pará, Brasil

Tamara Rocha dos Santos

Universidade Federal de Goiás, Brasil

Marcos Vinicius Winckler Caldeira

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Gustavo Soares de Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Brasil

Adriana Cristina Bordignon

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Norma Suely Evangelista-Barreto

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil

Larry Oscar Chañi Paucar

Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Peru

Pedro Andrés Chira Oliva

Universidade Federal do Pará, Brasil

Daniel Augusto da Silva

Fundação Educacional do Município de Assis, Brasil

Aleteia Hummes Thaines

Faculdades Integradas de Taquara, Brasil

Elisângela Lima Andrade

Universidade Federal do Pará, Brasil

Reinaldo Pacheco Santos

Universidade Federal do Vale do São Francisco, Brasil

Cláudia Catarina Agostinho

Hospital Lusíadas Lisboa, Portugal

Carla Cristina Bauermann Brasil

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Humberto Costa

Universidade Federal do Paraná, Brasil

Ana Paula Felipe Ferreira da Silva

Universidade Potiguar, Brasil

Ernane José Xavier Costa

Universidade de São Paulo, Brasil

Fabricia Zanelato Bertolde

Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil

Eliomar Viana Amorim

Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil



AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por conceder saúde, sabedoria e inspiração para que pudéssemos reunir as pesquisas para organização e publicação do presente e-book. Esperamos que este e-book traga contribuições para os produtores(as), pesquisadores(as), professores(as), técnicos(as) e estudantes da região do sul da Bahia na área de Agroecologia.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBaiano), em especial à Pró Reitoria de Extensão (PROEX), pelo apoio e financiamento da publicação deste e-book, possibilitando a qualificação da produção acadêmica e divulgação de pesquisas realizadas por professores(as) e estudantes do IFCBaiano.

Aos e as docentes professores (as) do IFCBaiano dos Campi Alagoinhas, Uruçuca, Guanambi, Serrinha e Itapetinga que participaram juntamente conosco compartilhando os resultados de suas pesquisas para publicação neste e-book.

Aos e as estudantes dos cursos de graduação (bolsistas e voluntários) e pós-graduação que com muito compromisso e dedicação conduziram suas pesquisas. Esperamos que vocês continuem trilhando o caminho em busca do conhecimento e em prol da construção de uma sociedade justa e igualitária.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBaiano) pela concessão de bolsas aos estudantes e pelo apoio financeiro de algumas pesquisas aqui apresentadas.



APRESENTAÇÃO

O livro Tópicos Especiais em Estudos Agroecológicos na Região Sul da Bahia é uma coletânea de capítulos, como artigos científicos, resultado dos Trabalhos de Conclusão de Curso dos e das discentes do Curso de Tecnologia em Agroecologia e da Pós Graduação em Educação Científica e Cidadania Campus Uruçuca, orientados (as) e coorientados (as) pelos(as) docentes dos Campi Uruçuca, Guanambi, Serrinha e Itapetinga do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBaiano). Como organizadoras do livro, visualizamos uma oportunidade da divulgação de alguns trabalhos desenvolvidos nos componentes curriculares Metodologia Científica e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Instituto Federal Baiano Campus Uruçuca durante os anos 2017 a 2019.

Compõe-se de Técnicas Agroecológicas experienciadas, como: adubação orgânica, fungos micorrízicos, diagnósticos participativos, defensivos agrícolas, potencialidades da ora-pro-nobis e a Educação do Campo, com contribuições significativas para a contextualização destes temas na região Sul da Bahia.

Uma grande potencialidade deste livro é “o brilho no olhar” dos e das estudantes de Graduação e Pós-graduação, como autores e autoras deste processo de produção acadêmica, promovido e divulgado, resultante do estímulo ao desenvolvimento dos seus projetos, que foram idealizados e construídos, a partir das suas vivências, experiências e embasados por uma fundamentação teórica, nos Trabalhos de Conclusão de Curso.

O TCC deixa de ser, apenas um componente obrigatório dos cursos e produto final para repositórios de bibliotecas e Coordenações de Curso. É uma ferramenta de motivação e mobilização deste “brilho no olhar”, em que cada ideia é ressignificada e incentivada na construção da ciência e na transformação da sociedade, como contribuição ao desenvolvimento sustentável local.

Carla da Silva Sousa
Sayonara Cotrim Sabioni

SUMÁRIO

CAPÍTULO 01

A PESQUISA COMO PRINCÍPIO EDUCATIVO NA ESCOLA DO CAMPO: CONTRIBUIÇÕES PARA PRÁTICA DOCENTE

Verbênia Almeida Santos; Adeilton Dias Alves

doi 10.37885/210705325..... 15

CAPÍTULO 02

ADUBAÇÃO ORGÂNICA NO CRESCIMENTO E NODULAÇÃO DE DUAS VARIEDADES DE FEIJÃO (*PHASEOLUS VULGARIS* L.)

Érica Conceição Lima; Carla da Silva Sousa; Sayonara Cotrim Sabioni

doi 10.37885/210705312..... 34

CAPÍTULO 03

ADUBAÇÃO ORGÂNICA NO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE PLANTAS DE RÚCULA

Lorrany de Jesus Simões; Carla da Silva Sousa; Sayonara Cotrim Sabioni

doi 10.37885/210705315..... 41

CAPÍTULO 04

AVALIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE *GENIPA AMERICANA* L. ADUBADAS COM CAMA DE AVIÁRIO

Poliana Santos Chaves; Ariana Reis Messias Fernandes de Oliveira; Fabricio Pereira da Silva

doi 10.37885/210705324..... 51

CAPÍTULO 05

DEFENSIVOS ALTERNATIVOS NO CRESCIMENTO E FITOSSANIDADE DE MUDAS DE TOMATE

Vivianne Moreira Silva de Santana; Carla da Silva Sousa; Sayonara Cotrim Sabioni

doi 10.37885/210705322..... 61

CAPÍTULO 06

DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS EM ASSENTAMENTOS NO MUNICÍPIO DE URUÇUCA-BA

Vagnólia Pereira Alves Martins; Carla da Silva Sousa; Sayonara Cotrim Sabioni

doi 10.37885/210705321..... 68

SUMÁRIO

CAPÍTULO 07

EDUCAÇÃO DO CAMPO: PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE URUÇUCA-BA

Bárbara Thaiane Veira Souza; Sayonara Cotrim Sabioni; Fabrício Pereira da Silva

doi 10.37885/210705323..... 86

CAPÍTULO 08

FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE URUÇUCA – BA

Debret Líbni Ribeiro de Souza; Sayonara Cotrim Sabioni; Fabricio Pereira da Silva

doi 10.37885/210705320 103

CAPÍTULO 09

FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS CACAU CABRUCA NO MUNICÍPIO DE ITAJUÍPE-BA

Mailan Pereira dos Santos; Carla da Silva Sousa; Sayonara Cotrim Sabioni

doi 10.37885/210705328123

CAPÍTULO 10

INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA PRODUTIVIDADE DE QUIABEIRO

Vitor Hugo Amurim dos Santos Mascarenhas; Ariana Reis Messias Fernandes de Oliveira

doi 10.37885/210705326132

CAPÍTULO 11

PERFIL SOCIOECONÔMICO DE VENDEDORES E CONSUMIDORES DE PRODUTOS ORGÂNICOS DE SERRA GRANDE, MUNICÍPIO DE URUÇUCA – BA

Janilda Silva Ribeiro; Carla da Silva Sousa; Sayonara Cotrim Sabioni

doi 10.37885/210705319.....142

SUMÁRIO

CAPÍTULO 12

POTENCIALIDADE MEDICINAL E ALIMENTÍCIA DA ORA-PRO-NOBIS (*PERESKIA ACUELATA*)

Renata Aparecida de Assis; Sayonara Cotrim Sabioni; Ariana Reis Messias Fernandes de Oliveira

 10.37885/210705327158

SOBRE AS ORGANIZADORAS175

ÍNDICE REMISSIVO 176

A pesquisa como princípio educativo na escola do campo: contribuições para prática docente

| **Verbênia Almeida Santos**

IF Baiano – Campus Uruçuca

| **Adeilton Dias Alves**

IF Baiano – Campus Uruçuca

RESUMO

O propósito deste trabalho é analisar a construção de conhecimento, a partir de uma proposta de educar pela pesquisa, observando processos de investigação científica com alunos da Escola do Campo, localizada no Assentamento Terra a Vista no município de Arataca, Bahia. O estudo sobre o tema será feito por meio da metodologia de pesquisa qualitativa, que possibilitará a investigação dos motivos, desafios, perspectivas, crenças, valores e atitudes dos sujeitos envolvidos. Nesse sentido, buscar-se-á referencial teórico nos estudos de autores que discutem educação do campo e estudiosos que propõem a pesquisa como princípio educativo além da legislação vigente. Foi observado e analisado duas práticas pedagógicas de professores dos cursos técnicos da Educação Profissional do Campo, percebemos nessas práticas a elaboração e a aplicação de ações que auxiliaram na formação do aluno pesquisador, com atividades que estimularam a leitura, escrita e reescrita de textos científicos próprios, além de levantamento de hipóteses, construção de argumentação e do questionamento reconstrutivo em uma relação de interação entre professores e alunos da educação básica.

Palavras-chave: Educação do Campo, Educar Pela Pesquisa, Práticas Pedagógicas.

■ INTRODUÇÃO

Os movimentos sociais, em especial o Movimento Sem Terra (MST), têm ocupado lugar de destaque no cenário nacional desde os anos de 1980 devido às lutas empreendidas pela Reforma Agrária. Essa luta de movimentos sociais do campo reivindica direitos sociais garantidos constitucionalmente, a saber: moradia, saúde, transporte e educação. No que diz respeito à educação, Molina (2003) afirma que o campo necessita de um projeto educacional diferenciado bem como, de profissionais que atuem concretamente nessa realidade. Nesse sentido, a sala de aula da Escola do Campo clássica precisa ser repensada. Para isso, educar pela pesquisa é uma possibilidade de método didático cotidiano, tanto para professores como para alunos que podem fazer da investigação um caminho para formação humana dos sujeitos, conforme discute Demo (2005).

Diante disso, o problema norteador dessa pesquisa é: como o educar pela pesquisa pode contribuir para a valorização do homem do campo enquanto sujeito construtor da própria história?

Nesse sentido, é uma proposta de estudo que resulta do envolvimento da pesquisadora com a Educação do Campo, que teve início no ano de 1999 com classes multisseriadas. Atualmente, a partir da construção de projetos de pesquisa para apresentação nas Feiras Estaduais de Matemática e Ciências e Educação Profissional de uma escola do campo de nível médio, percebeu-se que os alunos apresentam dificuldades em sistematizar por escrito aquilo que vivenciam diariamente em sua prática. Esse fator despertou o interesse em pesquisar como acontecem as práticas pedagógicas de professores do campo dessa localidade e como a sala de aula pode ser transformada em um ambiente investigativo e justifica-se pela necessidade da mudança do papel do professor que tradicionalmente é a figura que transmite um conteúdo a ser assimilado. Mas também se justifica pela importância da superação da cópia e a possibilidade da construção de um conhecimento inovador que propicie (para professores e alunos) o “aprender a aprender”. No horizonte desse pensamento, é necessário colocar em evidência o professor do campo enquanto educador-político capaz de formar cidadãos conscientes e autônomos, conforme os estudos de Demo (2005).

Diante do exposto, são utilizados como suporte teórico os estudos e as obras de Demo (1999, 2005) e Galiuzzi (2003) que abordam a possibilidade de educar pela pesquisa. Além de Arroyo (2004) para aprofundar as reflexões sobre Educação do Campo; Molina (2003) e Caldart (2004) que definem campo como o espaço/território de luta dos trabalhadores e trabalhadoras rurais; a pedagogia proposta por Freire (1983, 1992) que encontra ressonância nos movimentos sociais nos anos de 1960; além da Constituição Federal (1988) que assegura a educação como direito de todos e dever do Estado e Lei de Diretrizes e Bases da Educação

Nacional (LDB 9394/96) que reconhece a diversidade do campo, uma vez que vários artigos estabelecem orientações para atender esta realidade e adequar as peculiaridades.

O trabalho proposto demandou a utilização de procedimentos metodológicos da pesquisa qualitativa com práticas participativas, tipo de pesquisa que proporciona o envolvimento de toda a comunidade em torno de um problema comum (GUERRA, 2008). Tendo em vista que o problema identificado atinge a toda comunidade, torna-se, portanto, necessário o envolvimento de todos na busca de solução. Nesse artigo apresentaremos a seguir algumas teorias sobre a Educação do Campo e a legislação em vigência que tratam do assunto, além de suscitar uma discussão com relação às perspectivas e desafios de uma educação NO e DO campo.

■ OBJETIVO

Analisar a construção de conhecimento, a partir de uma proposta de educar pela pesquisa, observando processos de investigação científica com alunos da Escola do Campo, localizada no Assentamento Terra a Vista no município de Arataca, Bahia.

■ MATERIAL E MÉTODOS

Do tipo de pesquisa

Para o desenvolvimento do presente projeto de pesquisa foi implementada uma abordagem de pesquisa qualitativa que possibilitou o estudo dos motivos, desafios, perspectivas, crenças, valores e atitudes dos sujeitos envolvidos. A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. (GOLDENBERG, 1999, p. 37).

Essa modalidade de pesquisa justifica-se a partir da obtenção de dados descritivos, coletados no cerne das situações estudadas, enfatizando as formas de manifestação, os procedimentos e as interações cotidianas dos fatos investigados, bem como busca retratar a perspectiva dos participantes. Segundo Guerra (2008):

Na pesquisa qualitativa, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. As características da pesquisa qualitativa são: objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências (GUERRA, 2008, p. 58).

Além disso, identificamos como pesquisa de Natureza Interventiva de Aplicação, uma vez que “os objetivos não estão necessariamente voltados para a transformação de uma realidade, mas sim, amiúde, dar contribuições para a geração de conhecimentos e práticas, envolvendo tanto a formação de professores, como a testagem de princípios pedagógicos e curriculares e recursos didáticos” (TEIXEIRA, 2017, pg.1069).

No rumo dessa argumentação, o nosso **objeto de estudo** é o educar pela pesquisa na Educação do Campo. Tendo como questão de pesquisa: como o educar pela pesquisa pode contribuir para a valorização do homem do campo enquanto sujeito construtor da própria história?

Etapas da pesquisa

Esse estudo foi desenvolvido em três fases distintas, a saber: na primeira fase a pesquisadora realizou a coleta sistemática de dados, constituída pela análise do Projeto Político-Pedagógico, entrevistas (com alunos e professores) e observação das aulas. Para fazer o acompanhamento das práticas pedagógicas e das aprendizagens dos alunos, foram utilizados para a coleta de dados os seguintes instrumentos: a) ficha de observação; b) diário de campo da pesquisadora; c) entrevista; d) gravações em áudio e vídeo, e; e) Textos produzidos pelos alunos.

A segunda fase consistiu na análise sistemática dos dados e elaboração do relatório, os dados foram transcritos e analisados à luz dos teóricos supracitados: Demo (1997, 2015) Moraes (2002), Galiazzi (2014) e o ciclo dialético composto de três momentos: questionamento, construção de argumentos e comunicação e avaliação e outros estudiosos que tratam da temática e da Educação do Campo. Vale lembrar, como responsável por esse estudo, tenho o compromisso de manter em sigilo os dados pessoais e confidenciais coletados durante todas as fases da pesquisa, deixando claro que os resultados obtidos serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, incluindo a publicação em revistas e eventos da área.

A terceira e última fase, após a organização, leitura e análise sistemática dos dados foi escrito o artigo. A intervenção foi organizada em forma de oficinas de produção textual para contribuir no momento de escrever os próprios projetos assim como também incentivar o questionamento dentro de um processo de reconstrução de conhecimento.

O universo da pesquisa

Em primeiro lugar buscou-se perceber o cenário da pesquisa para a compreensão da realidade educativa dos sujeitos envolvidos. O Centro Estadual de Educação Profissional do Campo Milton Santos é uma conquista dos trabalhadores rurais da região sul do estado. Trata-se de uma escola que tem como mantenedor o Governo Estadual. O CEEPC Milton

Santos está localizado no município de Arataca, na região Sul do Estado da Bahia, distante 70 km de Itabuna, dentro do assentamento Terra Vista, que faz limite com as comunidades: assentamento Rio Aliança, com a sede urbana no município de Arataca, com a BR 101 (Rio Branco) e com a Fazenda Verde Brás.

Os educandos matriculados são oriundos das cidades circunvisinhas, sendo alguns deles filhos de agricultores e outros ligados ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), e são pessoas que dividem seu tempo entre a escola e o trabalho. Sua faixa etária gira em torno de 16 a 19 anos.

■ RESULTADOS E DISCUSSÃO

É possível perceber com a análise do PPP que nas comunidades rurais persiste o problema da falta de geração de renda para a juventude, que mesmo atuando na lavoura com os familiares apresentam carências econômicas e socioculturais que leva-os muitas vezes a migrarem para as cidades. A falta de perspectivas e de políticas públicas para a juventude compromete o desenvolvimento das comunidades.

Na área do lazer há uma carência de incentivos à prática de esportes ou recreação, ficando os jovens sem atividades saudáveis que lhes preencham o tempo. No que se refere à cultura popular, tem-se um potencial invejável de artistas que manifestam aptidões para o teatro, a dança, a poesia, o desenho, a pintura, e no entanto faltam programas que incentivem o desenvolvimento dessas potencialidades. Mesmo assim, a escola busca incentivá-los através de atividades culturais e com apoio do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem terra (MST), e adesão a projetos propostos pela Secretaria de Estadual de Educação - SEC. No entanto as iniciativas ainda são incipientes. Faz parte do planejamento da escola realizar atividades culturais em que educadores e educandos se mobilizem e mobilizem a comunidade local para apresentações culturais como místicas, paródias, poesias, dramatizações, danças, dentre outras.

Outro fator observado foi que os educadores em sua grande maioria tem curso superior ou estão cursando Universidades. Este fator apresenta perspectivas positivas no sentido da melhoria da qualidade do processo ensino aprendizagem. Sobre os princípios pedagógicos que norteiam as práticas desses profissionais o PPP enumera:

PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS – se referem ao jeito de fazer e de pensar a educação, para concretizar os próprios princípios filosóficos.

1. Passar do mero treinamento para o aprender a aprender e o saber pensar;
2. Ser protagonista da qualidade e da competência;
3. Participar ativamente do processo de modernização e humanização econômica;
4. Manter-se atualizado diante dos desafios do futuro;

5. Relação entre prática e teoria;
6. Combinação metodológica entre processos de ensino e de capacitação;
7. A realidade como base da produção do conhecimento;
8. Conteúdos formativos socialmente úteis;
9. Educação para o trabalho e pelo trabalho;
10. Vínculo orgânico entre processos educativos e processos políticos;
11. Vínculo orgânico entre processos educativos e processos econômicos;
12. Vínculo orgânico entre educação e cultura;
13. Gestão democrática;
14. Auto-organização dos/das estudantes;
15. Criação de coletivos pedagógicos e formação permanente dos educadores/das educadoras;
16. Atitude e habilidade de pesquisa;
17. Combinação entre processos pedagógicos coletivos e individuais. (Fonte: Projeto Político-Pedagógico do CEEP).

Sobre as práticas pedagógicas dos professores observados fica claro a importância do professor enquanto orquestrador no processo de aprendizagem (Demo, 1997). A sala de aula deve ser pensada como um espaço de vivência e produção de conhecimentos significativos, nesse sentido, pensar e discutir a sala de aula como espaço de vivências de aprendizagem para uma educação de qualidade é um desafio que exige ressignificar nossas práticas pedagógicas com o intuito promover uma educação para além dos muros escolares e contribuir para a formação do aluno cidadão.

Entretanto, ressignificar nossas práticas é uma ação que exige refletirmos sobre elas, analisar em que sentido tem contribuído para garantir os direitos de aprendizagens dos alunos e como se materializa os conhecimentos produzidos na sala de aula e na vida social desses educandos, uma vez que necessitam atuar na sociedade, tomar decisões e se constituir enquanto sujeito político.

Contudo, as práticas pedagógicas alicerçadas em uma visão de escola que reproduz conhecimento, não atendem mais à necessidade da sociedade dos dias atuais, nem possibilita a construção de um conhecimento inovador que propicie aos alunos o “aprender a aprender”. Sobre isso Behrens afirma que “A mudança da prática pedagógica não tem sido tarefa fácil. Apesar desses referenciais progressistas virem sendo propostos desde os anos 80, as escolas, de maneira geral, não conseguiram ultrapassar o ensino conservador e permanecem restritas à reprodução do conhecimento” (BEHRENS, 2011. p.79).

Nas propostas de ensino do professor Rai e de um grupo de professores que trabalham numa perspectiva interdisciplinar, evidencia-se uma tentativa de propiciar um ambiente em que os alunos sejam protagonistas nas construções dos projetos e que este seja do interesse da comunidade local. Mas como colocar isto em prática? Como fazer esta idéia inovadora funcionar na sala de aula? Como estimular nossos alunos à pesquisa? Nessa perspectiva Behrens (2011, p.82) afirma que “ao tornar-se dinâmico, articulador, mediador, crítico, criativo, o docente provoca uma prática pedagógica que instiga o posicionamento, a

autonomia, a tomada de decisões, a reflexão, a decisão e a construção do conhecimento, atuando como parceiro experiente no processo educativo. Na sequência detalharemos e analisaremos práticas pedagógicas e a reflexão dos professores já citados.

Prática pedagógica do professor Rai

Na segunda etapa da pesquisa foi realizada a observação das aulas de um professor no curso de Segurança do Trabalho, com intuito de perceber como ocorre a elaboração dos projetos de pesquisas realizados pelos alunos da Instituição de Ensino. Vale ressaltar, que todos os nomes apresentados são fictícios, de modo que a identidade de todos os participantes foi preservada.

Inicialmente essa observação foi realizada em uma turma de dez alunos do quarto ano do Curso Técnico de Segurança do Trabalho. O professor Rai, em sala de aula trabalhou com artigos científicos sobre os temas Ergonomia e Saúde do trabalhador rural, a turma foi dividida em dois grupos para fazer uma revisão de literatura, orientados pelo professor. Cada grupo escolheu artigos sobre o conteúdo abordado, fizeram um estudo e apresentação discutindo os principais pontos: título, autor, objeto, revisão de literatura, material e método, resultados e discussão.

Depois dos temas estudados em sala de aula realizou-se uma discussão para decidir quais temas seriam relevantes no contexto dos educandos, para pensar um problema de pesquisa. Cada grupo a partir de suas vivências criaram um problema de pesquisa dentro dos seguintes temas: Ergonomia da lavoura do cacau no município de Arataca e Saúde do trabalhador na lavoura de café e a relação com uso de agrotóxico, de acordo com Galiazzi (2014, p.122): “Mesmo que a ideia seja trazida pelo professor, parece ser importante, no primeiro momento, a discussão do projeto com todos os integrantes do grupo, para que eles assumam a ideia e se tornem corresponsáveis pelo projeto”.

Percebe-se que o professor teve um papel fundamental como orquestrador do conhecimento, mediando e relacionando os conhecimentos prévios dos alunos e instigando os mesmos a novas descobertas. Os alunos foram orientados sobre as normas científicas de um trabalho acadêmico, iniciaram leituras do referencial teórico e elencaram metodologias que usariam em seus trabalhos, o professor não levou nada pronto, o trabalho foi construído junto com os docentes. Ao argumentar sobre a Abordagem do ensino como pesquisa, Behrenes (2011, p. 82) afirma que:

Na realidade, a escola precisa propiciar um ambiente em que os professores e alunos sujeitos do processo, possam gestar projetos conjuntos que propiciem a produção do conhecimento. Nesse contexto a escola deve se apresentar como um ambiente inovador, transformador e participativo, no qual os alunos e professores sejam reconhecidos como sujeitos capazes de inovar e de produzir conhecimento.

No segundo momento, alunos e professor construíram juntos um cronograma de atividades, para organizar as datas das visitas as fazendas e assentamentos escolhidos para realização da investigação. O primeiro grupo, que trabalhou com tema: Saúde do trabalhador e o uso de agrotóxico, teve como problema: como acontecem o uso do agrotóxico na lavoura de café da região e qual conhecimento dos trabalhadores sobre os riscos? Para resolver a questão problema escolheram quatro localidades para realizar a pesquisa, utilizaram três instrumentos para coletar os dados: questionário com perguntas fechadas, observação participante e fotografias. Vejamos um trecho do trabalho escrito produzido pelo grupo com acompanhamento do professor:

Primeiramente estudamos conceitos e pesquisamos dados estatísticos específicos com relação a agrotóxicos. Após realizarmos o início da elaboração desta pesquisa, organizamos os dados que encontramos e começamos a escrevê-lo. Nossa pesquisa visa mostrar dados sobre os agrotóxicos que são utilizados nas lavouras de café da região sul da Bahia, tendo um foco nas lavouras da cidade de Arataca por ser a cidade em que residimos, e, por este motivo facilite a coleta de dados. Tomamos como partida a aplicação de questionários a funcionários que estão diariamente em campo e que são os maiores afetados pelo uso indevido de agroquímicos. (Fonte: trecho retirado do projeto dos alunos).

Fica implícito, no trabalho Saúde do trabalhador na lavoura de café e a relação com uso de agrotóxico, que os alunos realizaram visitas a propriedades de café para aplicar questionário de pesquisa elaborado pelo próprio educando. Esses questionários foram aplicados em forma de entrevista pessoal a cada trabalhador. Em seguida esses dados foram tabulados e os alunos escreveram sobre os resultados e discussões retomando os objetivos da pesquisa. Outra forma de coleta de dados utilizado pelo grupo foi a fotografia, os alunos fotografaram os lugares onde tinha embalagens de agrotóxicos, a forma que os trabalhadores se vestem, a falta de material de proteção adequado, a maneira como eles manuseiam o veneno.

No decorrer das práticas, os alunos anotaram em seu caderno detalhes das visitas a cada fazenda e as explicações dos trabalhadores. Nesse trecho do trabalho percebe-se que os alunos foram motivados a fazer interpretações próprias. Demo (2015, p.28) afirma que “uma coisa é manejar textos, copiá-los, decorá-los, reproduzi-los. Outra é interpretá-los com alguma autonomia, para saber fazê-lo e refazê-lo”. Nesse sentido, buscou-se superar a condição do aluno objeto, que apenas reproduz conhecimentos, sem articulá-lo com suas vivências. Questionado sobre o que analisou da saúde do trabalhador, o aluno Arnold Santos, 17 anos relatou:

Percebemos que falta muita instrução pra essas pessoas, que elas aprendem na lida e não tem conhecimento específico. Eles usavam roupas improvisadas, as máscaras eram lençóis amarrados nos rostos, durante o questionário que

nós levamos, tinha uma pergunta que era sobre o que eles faziam, como agiam em caso de envenenamento. Eles falavam que dava leite, limão para cortar o efeito. Diante de uma resposta dessa, tentamos orientar essas pessoas, com muito cuidado para não causar conflitos. Cada etapa da pesquisa fazia a gente aprender mais. Depois que lemos todos os questionários percebemos que tínhamos que voltar lá pra dar tipo uma palestra, ensinar mesmo a maneira correta, se marcasse aqui na escola eles [os trabalhadores] não poderiam vim. (Fonte: entrevistas individuais).

É interessante observar a partir da explicação do aluno, que o conteúdo estudado foi contextualizado, o que demonstra certa independência do aluno para aprender. Outro ponto importante do depoimento é que os alunos fizeram entrevistas e análise destas, o que dar indícios de uma atividade de pesquisa, “como em qualquer aula em que a pesquisa seja o princípio metodológico, a participação do aluno é fundamental. Eles entrevistam, transcrevem, analisam, fazem relatório, apresentam para um grupo ou para a comunidade” (GALIAZZI, 2004, p.118).

O segundo grupo ficou com o problema de pesquisa como orientar os trabalhadores sobre Ergonomia da lavoura do cacau no município de Arataca? Esse grupo utilizou como coleta de dados a fotografia e a observação participante. A proposta era ir ao grupo de agricultores, fotografar as suas posturas e orientá-los sobre ergonomia no trabalho. Quando questionado em entrevista sobre a metodologia utilizada pelo professor, os alunos responderam:

Achei uma metodologia ótima, muito produtiva a gente aprendeu muito com isso. Vai pra prática, estudamos a teoria mas fomos para prática, e acabamos compreendendo melhor o conteúdo. Sair da sala de aula e ir saber como acontece com os trabalhadores de nossa região fez a gente se sentir motivado a orientar essas pessoas sobre a postura correta. Eu estudava em vários textos sobre ergonomia desde do início do curso, eu tinha um conhecimento sobre NR17 eu só fiz ampliar isso para a lavoura cacauzeira, estudei, pesquisei pra vê se encontrava trabalhos parecidos. (Aluno João, Fonte: entrevistas individuais).

Outro estudante relata:

Foi muito bom, por que a gente fazia nosso trabalho e toda a sala acompanhava, os outros colegas. Então foi produtivo para toda a sala eu aprendi sobre o assunto que pesquisei e aprendi sobre o trabalho dos meus colegas. Foi um trabalho que produzimos bastante, tanto na escrita como no conteúdo de nossa área, e conseguimos orientar um pouco esses trabalhadores. (Aluno Afonso, Fonte: entrevistas individuais).

No primeiro enunciado, o aluno enfatiza a importância da teoria agregada à prática, quando afirma: “eu estudava em vários textos sobre ergonomia”, demonstra um questionamento reconstrutivo, que segundo Demo (2015, p. 35) “começa com o saber procurar e questionar (pesquisa). O aluno é motivado a tomar iniciativa, apreciar leituras e bibliotecas, buscar dados e encontrar fontes, manejar conhecimento disponível e mesmo o senso

comum”, o questionamento reconstrutivo do aluno possibilitou estudar em diversas fontes sobre o assunto, interpretar essas leituras para formular um problema de pesquisa. O segundo enunciado aponta para a importância do trabalho coletivo. O diálogo nas aulas foi de extrema importância para a construção das análises e a interação entre os participantes dos grupos possibilitou a troca de saberes.

Pensemos agora, sobre a organização didática elaborada pelo professor diante de dificuldades encontradas nas produções textuais dos alunos. É nítida a preocupação do professor ao possibilitar o trabalho coletivo. É importante enfatizar a forma como o educador agrupou os alunos pensando nos objetivos traçados inicialmente: a proposta foi incluir alunos de diferentes níveis de aprendizagem na construção conhecimento, para que cada um contribuísse no projeto. Quando questionado sobre como organizou sua prática pedagógica e qual a relevância para aprendizagem dos alunos, respondeu:

Foi um trabalho muito interessante, superou as expectativas. Na sala de aula a gente comenta, fala sobre o assunto, dá explicações, mas na prática é outra coisa. Levar os alunos a campo para observar e depois orientar os agricultores, que em grande maioria são pessoas da mesma comunidade deles, e o mais interessante é que nenhum trabalhador sabia como proceder. Foi a primeira vez, segundo o que eles disseram, que receberam informações, e os meninos realmente ficaram muito interessados, até aqueles que não rendiam tanto. A gente andou três horas seguidas e ninguém reclamou. O tempo todos os alunos faziam relação com que estudaram na teoria, eles faziam anotações, interagiam entre eles. (Professor Rai, Fonte: entrevistas individuais).

Destaco nesse relato a idéia de uma sala de aula voltada para o aprender a aprender, onde o professor faz dela um espaço de construção de conhecimentos significativos para os alunos. Outro ponto que vale ressaltar é o modo como os assuntos relacionados à saúde do trabalhador e com o cotidiano dos alunos foram trabalhados em sala. Esses alunos, em grande maioria no turno oposto a escola, trabalham com as suas famílias no campo. No prisma dessa reflexão, a aula se tornou mais interessante e facilitou a aprendizagem do conteúdo. Isso corrobora com o pensamento de Galiazzi (2014) ao defender a idéia de que:

O educar pela pesquisa diferencia-se do ensino tradicional pelo número de mediadores presentes em uma situação de aprendizagem. Aqui, cada componente do grupo se constitui em um mediador, as interações são bem mais freqüentes que em uma proposta tradicional porque o aluno vai se construindo com cada um dos sujeitos que ali estão, e não é só o aluno que aprende, inclusive o professor como mediador, vai construindo seu jeito de ser, com sua história, pela ação, pela reflexão. (GALIAZZI, 2014, p. 232).

Além disso, considerando que trata-se de uma educação profissional reivindicada pela educação do campo com a participação do MST, a idéia é incluir o jovem camponês, em sua maioria filhos de agricultores, em diferentes profissões que são necessárias para o

desenvolvimento da região. Nesse contexto, merecem destaque as orientações curriculares, que Isabel Brasil Pereira define no Dicionário da Educação do Campo da seguinte maneira:

A defesa da forma integrada para o ensino médio técnico de nível médio; o trabalho como princípio educativo; o trabalho como princípio pedagógico produzindo o cuidado das pessoas e do ambiente; a iniciação científica no ensino técnico; a Pedagogia da Alternância (tempo escola e tempo comunidade); a leitura como ato ativo e produtivo; o trabalho no campo como ato pedagógico; e a formação política e cultural como contraponto à semicultura. (PEREIRA et al., 2012, p .290).

Segundo Roseli Caldart, a escola tem papel importante nas lutas e reflexões pedagógicas da educação do campo e os educadores são considerados por essa estudiosa, como sujeitos fundamentais da formulação pedagógica e das transformações das escolas, “a Educação *do* campo não é *para* nem apenas *com*, mas sim, *dos* camponeses, expressão legítima de uma pedagogia do oprimido” (CALDART, 2004, p.261). Diante do exposto, notas-se que a prática pedagógica proposta pelo professor Rai, tem o foco no aluno enquanto sujeito que participa do processo da própria aprendizagem. Revela também a preocupação em vivenciar uma educação *do* campo e *no* campo no contexto da educação básica, fazendo pesquisa científica, o que é incomum quando pensamos na escola pública do campo. É inegável a influência dessas experiências na vida desses estudantes, assim descrito pelo professor:

Além do conteúdo técnico, eles desenvolveram outras habilidades que eu acho importante: a interação, eles além de elaborar as perguntas para fazer aos trabalhadores, eles próprios faziam as entrevistas e juntos nós analisamos. São algumas habilidades que vão pra além da sala de aula que eles permitiram desenvolver. Com relação a escrita, apesar das dificuldades dos alunos, estimulamos a leituras de outros projetos com temas semelhantes. Foram construindo o projeto, à medida que eles iam escrevendo eu ia corrigindo, foram várias tentativas, escrita e rescrita desses textos. O ensino básico hoje se distancia muito da iniciação científica e esse trabalho, acredito que vai ajudar os alunos na hora da escrita do relatório final e na hora de apresentar os projetos em eventos da Educação Profissional. (Professor Rai, Fonte: entrevistas individuais).

Nessa fala também se evidencia o conhecimento profissional do docente no que se refere à inserção de práticas investigativas na escola. Percebe-se a importância que o professor confere à participação do aluno e às diversas habilidades desenvolvidas no processo de construção do conhecimento. Nem tudo aquilo que foi planejado aconteceu, mas o imprevisto e a incerteza também fazem parte da realidade. Os desafios de propor a pesquisa como princípio educativo são muitos, mas o sucesso do trabalho desse educador, relatado

por todos os alunos entrevistados, indica que é possível romper os muros escolares e fazer a integração entre conteúdos escolares e vivências dos alunos.

Proposta da prática pedagógica interdisciplinar

A segunda prática pedagógica observada foi resultado da interação de alguns professores a partir da necessidade de envolver alunos da escola como os trabalhos realizados na comunidade assentada. Uma vez ao mês os assentados se reúnem para o chamado “coletivo”, momento em que todos os moradores cuidam da limpeza e questões do bem comum. Diante disso, foi planejado no momento de atividade de classe, possibilidades de envolver os alunos em tais atividades. Assim, cada grupo de professores trabalhou conteúdos de suas disciplinas a partir da aula de campo.

No primeiro momento, foi discutido com os alunos a importância da participação e integração da escola com a comunidade. Os alunos e professores limpam junto com os assentados a área onde iriam fazer o plantio e depois juntos decidiram que cultura seria pertinente para aquele período. Escolheu-se o plantio de milho. Antes da ida a campo, os alunos estudaram sobre o milho e seu plantio, abordando aspectos científicos. Tal escolha, feita através do diálogo entre professores e alunos, corrobora com a modificação na forma de educar proposta por Pedro Demo (1997), o autor considera importante a participação do aluno no processo de aprendizagem, incentivando-o através da realização de projetos e trabalhos de pesquisa desenvolvidos em sala de aula.

Na aula de campo, os assentados explicaram para os alunos como plantar o milho utilizando técnicas tradicionais e os professores de Agronomia abordaram sobre técnicas recentes e inovadoras. Diante disso, utilizou-se, além de aula expositiva também leituras de textos, o que permitiu o entendimento de saberes científicos e saberes da tradição. Os alunos com a ajuda do professor de matemática e utilizando trena mediram o terreno. Já o trabalho com sementes crioulas, incitou alguns questionamentos dos alunos sobre a importância e necessidade das sementes crioulas. A aluna Mari, ao escrever seu relatório, revela que:

Foram plantados oito lotes no plantio do milho, aprendemos com os agricultores uma técnica para os pássaros pretos não comerem a semente do milho plantado. Além disso, estudamos em vários livros e na internet sobre a temperatura ideal para o plantio. Surgiu então uma dúvida sobre como acontece a polinização? Discutimos com o professor em sala de aula e buscamos entender como acontece e também perguntamos aos agricultores. (Aluna Mari, 1º ano de Informática, Fonte: relatórios dos alunos).

Fica implícito no relato da aluna que os alunos levantaram questionamentos e dedicaram-se a buscar respostas para essas inquietações. Nesse sentido, o professor foi uma figura significativa no processo, enquanto orquestrador da construção do conhecimento (BEHRENS,

2011, p. 82). Instigou o aluno a “aprender a aprender”. Cada passo da atividade proposta foi construído no trabalho coletivo e o aluno foi co-responsável por sua aprendizagem. Sobre o relatório escrito pelos educandos ao término de cada atividade, é importante salientar que não é uma tarefa fácil para o professor desafiar o aluno para que ele passe de um copiator de conteúdos a construtor do seu próprio conhecimento. Contudo, Demo argumenta que:

É fundamental que os alunos escrevam, redijam, coloquem no papel o que querem dizer e fazer, sobretudo alcancem a capacidade de formular. Aprender a duvidar, a querer saber sempre mais e melhor. A partir daí, surge o desafio de elaboração própria, através da qual o sujeito que desperta começa a ganhar forma, expressão [...] deixa-se pra trás a condição de objeto. (DEMO, 1996, p.28).

Temos aqui uma clara evidência que diversas investigações foram desenvolvidas a partir da atividade do plantio do milho que possibilitou questionamentos, levantamento de hipóteses e possivelmente contribuiu para pensar nas tomadas de decisões. Além disso, ouve um diálogo com outras disciplinas como a matemática (tratamento da informação) uma vez que os alunos construíram gráficos e tabelas, fizeram análises, discutiram questões que levaram a pensar de maneira lógica. Na produção textual, a aluna Geo, expressa:

Cada professor, foi destinado a responsabilidade de orientar um determinado grupo de alunos, assim fomos levados ao local destinado à aula pratica, eu tive uma visão positiva da terra, mesmo sendo aluna de informática, por que conheci a história do milho, como ele chegou a nosso país, aprendi também sobre o estado ideal de uma terra fértil, adubação, irrigação, clima, forma de plantio, tempo para a colheita, espaçamento de uma plantação a outra. Muita coisa interessante, e também nós pudemos despertam para o conhecimentos de nossas riquezas naturais de nossa terra, como é o caso das sementes crioulas. Eu tive curiosidade pra saber um pouco mais sobre essas sementes. (Aluna Geo, 1º ano de Informática, Fonte: textos dos alunos).

No relato da aluna, observa-se que o professor incentivou o questionamento dentro de um processo de reconstrução de conhecimento. O questionamento feito pela aluna, não foi respondido pelos professores de imediato. Os alunos foram incentivados a buscar resposta em um processo de reconstrução do conhecimento (Demo, 1997). Outro ponto importante a ser observado foi a tomada de decisão por parte dos educadores diante de mais um questionamento dos alunos sobre o que é e qual a importância das sementes crioulas. Na tentativa de superar a pesquisa copiada da internet e de fornecer aos alunos conceitos prontos, organizou-se duas oficinas: uma com a temática “Plantas transgênicas e as OGMs¹: uma

1 Organismos Geneticamente Modificados.

abordagem camponesa no enfrentamento as multinacionais” e a outra oficina intitulada como “Os guardiões de sementes crioulas: uma intervenção com alunos da educação básica”.

As duas oficinas culminaram em uma roda de conversa entre alunos de todos os cursos (Agroecologia, Meio Ambiente, Informática e Segurança do Trabalho) professores e assentados, onde se discutiu as dimensões das sementes crioulas (histórica, cultural, social, econômica, ambiental). As oficinas propiciaram o que Demo considera “questionamento reconstrutivo”. Behrens, ao citar Demo, afirma:

Demo considera o questionamento reconstrutivo a base para o educar pela pesquisa, onde o aluno aprende sem memorizar, sem fazer copia, mas no processo de construção de conhecimento, para isso muda-se o papel do aluno que deixa de ser um mero receptor de informações e passa a ser ativo no processo de reconstrução do seu conhecimento, e muda-se também o papel do professor que deixa de ser o detentor único do conhecimento e passa a atuar como orientador e parceiro dos alunos durante o processo (BEHRENS, 2011, pg.86).

Nesse sentido, a primeira oficina ministrada pela pesquisadora da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, foram abordados alguns conceitos de plantas transgênicas, multinacionais e os impactos econômicos e ambientais, distinção entre transgênicos e organismos geneticamente modificados, questões de legislação, relação dos transgênicos e a saúde. Uma das inquietações dos alunos foi sobre a relação das sementes transgênicas e o uso de agrotóxico, nesse sentido, vale ressaltar a intervenção do aluno Pedro e Ana:

No meu plantio de tomate, feito em meu quintal, com sementes compradas em supermercado, no primeiro momento observei frutos bonitos e grandes, mas depois percebi [que] não germina. Estudar isso foi muito importante porque eu percebi o quanto somos enganados, nossa saúde está ameaçada. (Aluno Pedro, Agroecologia, modalidade Alternância, Fonte: observação direta / diário de campo).

Existe a patente, se tem uma empresa que fornece essa semente, ela já é programada para germinar só uma vez, porque eles controlam o genes para que ele não se reproduza, não tenha o teor de fecundação, aí tira esse DNA cromossômico para poder fazer com que o tomate reproduza apenas uma vez. Estudei sobre esse assunto. (Aluna Ana, Agroecologia, Fonte: observação direta / diário de campo).

Considerando os relatos apresentados, ficam implícitos traços semelhantes aos da proposta educacional apresentada por Demo (1997) na qual o referido autor entende a pesquisa como uma maneira própria de aprender. O aluno passa de objeto do ensino para parceiro na aprendizagem, assumindo-se sujeito do processo de aprender. Os docentes em suas práticas pedagógicas procuraram problematizar os conteúdos, desafiaram os alunos

a buscar informações e refletir de maneira crítica sobre elas. Além disso, os alunos foram instigados a buscar soluções aos seus questionamentos.

A segunda oficina, ministrada por uma pesquisadora do Programa de Pós-Graduação Educação Científica e Cidadania do Instituto Federal Baiano, foi intitulada “Os guardiões de sementes crioulas: uma intervenção com alunos da educação básica”. Foi realizada a partir de uma roda de conversa na qual o professor instigou os alunos com uma problematização (sementes crioulas x agronegócio), a roda de conversa permitiu uma interação entre depoimento dos assentados e questionamentos dos alunos em torno das dimensões sociais, cultural, histórica do problema e como essas sementes se perpetuam por gerações.

Esse momento foi imprescindível para a construção do conhecimento. O diálogo possibilitou a investigação orientada por professores e outros pesquisadores, bem como a interação com o conhecimento socialmente construído. A pesquisadora apresentou ao alunado alguns depoimentos colhidos em sua pesquisa junto aos assentados sobre como eles lidam e o que pensam sobre as sementes crioulas. Diante dos relatos, os alunos faziam inferências, mobilizando aquilo que já haviam estudado/aprendido até aquele momento.

Tiveram a oportunidade de discutir criticamente sobre o posicionamento do Congresso Federal em relação à produção dessas sementes. Também é pertinente destacar que Behrens (2011, p.90), afirma que “as necessidades da sociedade globalizada para os profissionais do futuro, e o futuro está sendo gestado agora, exigem pessoas competentes, críticas, reflexivas [...] tornando-se um cidadão que se preocupa com a qualidade de sua vida e de sua comunidade”. A discussão proposta pela autora revela a importância de propor atividades que possibilitem o diálogo em uma vivência grupal que potencializa o desenvolvimento individual. Corroborando com Behrens, Demo (1996), afirma que “aprender a aprender pode ser compreendido como a formação do sujeito competente, no sentido de ser capaz, de tomando consciência crítica, formular e executar projetos próprios de vida no contexto histórico”. Nesse contexto, de possibilitar em sala de aula momentos de diálogo que propiciem a socialização do conhecimento, Moraes diz que:

O professor que assume os riscos de utilizar a pesquisa em suas aulas se propõe a ensinar o que não sabe a partir do que ele e seus alunos já sabem. Com isso torna-se mediador e provocador dos seus alunos, superando o papel transmissivo e desafiando-se constantemente a utilizar as contribuições e conhecimentos dos alunos para encaminhar sua reconstrução e superação (MORAES, 2007, p. 2).

O que o autor propõe é que o professor seja um guia no processo de construção do conhecimento e que este processo se desenrole na interação entre professor, aluno e aprendizagens significativas. Nesse tipo de trabalho fica evidente que não cabem apenas aula expositiva. O aluno precisou vivenciar as etapas de pesquisa, fazer leituras sobre o assunto

estudado, escrever e reescrever textos, discutir criticamente, buscar novas informações e socializar junto à comunidade os conhecimentos sistematizados. Essas atividades são características presentes no ato de pesquisar.

Embora não tenha todo rigor acadêmico, podemos dizer que é desafiante ao professor e também aos alunos as atividades com princípio educativo da pesquisa. São indícios de que as escolas do campo podem e devem propor projetos que incentivem os alunos à prática da pesquisa, à busca por soluções para continuar a viver no campo com qualidade de vida. A fala de uma das professoras entrevistadas ela destaca que: “esse tipo de aula desenvolve a argumentação do aluno e o senso crítico, e o aluno aos poucos começa a ser autônomo, consegue se expressar e opinar sobre os assuntos”. Diante disso, é notório que os alunos criam autonomia para buscar respostas, valorizando o “aprender a aprender”. Partindo desse argumento, as propostas de ensino desses professores podem ser consideradas como transformadoras, que não estão mais focadas em reproduzir conhecimento e sim produzir de maneira criativa e participativa.

Ao final das oficinas os alunos escreveram um texto dissertativo sobre “as sementes crioulas como sinal de resistência ao agronegócio”, tema que surgiu da fala de um dos agricultores. Diante das dificuldades percebidas em escrever os textos de maneira autônoma, os professores decidiram organizar no segundo semestre de 2018 oficinas ministradas pelos alunos do curso de Letras da Universidade Estadual de Santa Cruz, com o objetivo de contribuir com as produções textuais dos discentes.

■ CONSIDERAÇÕES FINAIS

Voltamos à questão apresentada no início desse trabalho: como o educar pela pesquisa pode contribuir para a valorização do homem do campo enquanto sujeito construtor da própria história? Por meio da experiência de observar as práticas pedagógicas de professores, foram destacados alguns aspectos essenciais para inserir alunos no processo de iniciação científica na educação básica em uma escola do campo.

O primeiro deles diz respeito ao educar pela pesquisa como possibilidade para a valorização do homem do campo enquanto sujeito construtor da própria história. Discutiu-se neste estudo que a aprendizagem do aluno que trabalha com a pesquisa na qualidade de princípio educativo, evitando a cópia e a reprodução do conhecimento, é de extrema importância para romper com práticas tradicionais de ensino, nas quais o aluno é um objeto, contribuindo para a promoção do aluno participativo no processo de sua própria aprendizagem. Assim, defendemos que no processo de educar pela pesquisa professores e alunos aprendem juntos e é preciso ressignificar a prática pedagógica para promover uma educação para além dos muros escolares.

Defendemos também, a partir das ações observadas, que a pesquisa como prática educativa contribui para o desenvolvimento da leitura e escrita do aluno pesquisador, que passou a materializar conhecimentos que praticam diariamente. Desse modo, esse projeto proporcionou aos educadores e educandos a elaboração e aplicação de ações que puderam auxiliá-los em atividades investigativas que estimularam a leitura, escrita e reescrita de textos científicos.

Em sala de aula, ou no momento da condução da aprendizagem, observamos que os trabalhos dos professores analisados se baseavam: (1) na construção de um problema a partir da realidade e interesse dos alunos, (2) nas dificuldades de escrita dos alunos, promovendo a argumentação dos estudantes e a interação entre eles, com o professor e com os sujeitos envolvidos nas pesquisas, (3) através de trabalhos em grupo que potencializaram o desenvolvimento individual.

Concluimos que, apesar de pouco se discutir sobre o educar pela pesquisa em escolas do campo, essa metodologia pode contribuir para a valorização do homem do campo como sujeito construtor da história, capaz de promover através da pesquisa, junto a sua comunidade, projetos de intervenção para a permanência do homem no campo e com respeito à diversidade como assevera a Constituição Federal de 1988.

■ REFERÊNCIAS

1. ARROYO, Miguel Gonzalez. A Educação Básica e o Movimento Social do Campo. In: ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna (Org.). **Por uma Educação do Campo**. Petrópolis: Vozes, 2004.
2. BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília/DF: Senado, 1988.
3. _____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educacional Nacional**, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
4. _____. **Diretrizes Operacionais para Educação Básica nas Escolas do Campo. Resolução CNE/CEB nº 1**, de 03 de abril de 2002.
5. BEHRENS, Marilda Aparecida. O paradigma emergente e a prática pedagógica. Petrópolis, RG: 5. Editora vozes, 2011.
6. DEMO, Pedro. Formação permanente de formadores: educar pela pesquisa. In: MENEZES, Luis Carlos (Org.). **Professores: formação e profissão**. São Paulo: NUPES, 1996. p. 267-297 (Coleção Formação de professores).
7. _____. **Educar pela pesquisa**. 7. ed. Campinas: Autores Associados, 2015.
8. CALDART, Roseli Salete. **Pedagogia do Movimento Sem Terra**. São Paulo: 2004.
9. CHASSOT, Attico. Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação. 4. ed. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2013, p. 62.

10. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
11. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um encontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992
12. FREIRE, Paulo. **A Educação como Prática da liberdade**. 17^a. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
13. GALIAZZI, Maria do Carmo; MORAES, Roque; RAMOS, Maurivan Güntzel. **Educar pela pesquisa: as resistências sinalizando o processo de profissionalização de professores**. *Educar*. Curitiba, n. 21, p. 227-241. 2003.
14. _____. Maria do Carmo; **Educar pela pesquisa: um ambiente de formação dos professores de ciências**. Ijuí: editora Unijuí, 2015.
15. GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Record, 1999.
16. GUERRA, Isabel Carvalho. **Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo: sentidos e formas de uso**. Portugal: Principia, 2008.
17. MOLINA, Mônica Castagna. **A Contribuição do PRONERA na construção de políticas públicas de Educação do Campo e Desenvolvimento Sustentável**. Brasília, 2003. (Tese) Doutorado em Desenvolvimento Sustentável. Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília.
18. MORAES, Roque. **Participando de jogos de aprendizagem: a sala de aula com pesquisa**. Conferência ministrada no VII Seminário Escola e Pesquisa: um encontro possível. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2007. Disponível em: <https://upplay.com.br/restrito/nepso2007/pdf/textoroqueguimaraes.pdf>. Acesso em: 02/06/2018.
19. PEREIRA, Isabel Brasil et al. **Dicionário da Educação do Campo**. 2^a ed. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim V. Expressão Popular, 2012.
20. SOARES, Magda. **Alfabetização e letramento**. São Paulo: Contexto, 2005.
21. REVISTA NOVA ESCOLA. **Educação do Campo**. Disponível em <https://novaescola.org.br>. Dezembro de 2011.
22. TEIXEIRA, P. M. M.; Megid Neto, J. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.

Adubação orgânica no crescimento e nodulação de duas variedades de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)

| **Érica Conceição Lima**

IF Baiano - *Campus* Uruçuca

| **Carla da Silva Sousa**

IF Baiano - *Campus* Uruçuca

| **Sayonara Cotrim Sabioni**

IF Baiano - *Campus* Uruçuca

RESUMO

O feijão é uma das culturas de maior importância socioeconômica em virtude do grande volume de mão de obra que emprega, além de ser um alimento básico na alimentação da população brasileira. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da adubação orgânica no crescimento e nodulação de duas variedades de feijão. O experimento foi conduzido em delineamento experimental em blocos casualizados, com arranjo fatorial $2 \times 2 + 1$, sendo duas variedades de feijão (carioca e caupi) e 2 tipos de adubação orgânica (esterco e gliricídia) e tratamento controle (sem adubação orgânica) com 5 repetições. Independente da variedade de feijão, não houve efeito dos adubos orgânicos na altura das plantas, diâmetro do caule e produção de biomassa seca na parte aérea. A adubação com gliricídia e esterco promoveram aumento na produção de biomassa das raízes de plantas de feijão caupi. Em ambas as variedades de feijão, a adubação com esterco reduziu a nodulação nas raízes.

Palavras-chave: Adubos Orgânicos, Esterco Bovino, Gliricídia.

■ INTRODUÇÃO

O feijoeiro comum é um alimento básico na dieta da população brasileira como notável fonte proteica. É também um dos produtos agrícolas de maior importância socioeconômica devido ao grande volume de mão de obra que emprega durante o ciclo da cultura (VIEIRA *et al.*, 2006). A cultura do feijão possui ampla adaptação edafoclimática, podendo ser cultivado durante todo o ano em grande parte dos estados brasileiros, uma vez que o mesmo não apresenta sensibilidade ao fotoperíodo, desde que não ocorram limitações de temperatura e umidade, fato esse de grande importância devido às altas temperaturas observadas no semiárido nordestino (ABRANTES *et al.*, 2011).

Um dos fatores limitantes para o desenvolvimento e produção do feijoeiro é o manejo do solo, sendo este um fator fundamental para obtenção de maior sucesso de produção através do fornecimento adequado de uma fonte de nutrientes, principalmente no que diz respeito à distribuição dos mesmos no solo, fator esse primordial para evitar o desequilíbrio nutricional da cultura (PEREIRA *et al.*, 2013).

A adubação orgânica com utilização de resíduos gerados na própria unidade rural, ou nas proximidades, é uma prática muito comum na condução de lavouras de pequenos agricultores (SEVERINO *et al.*, 2006).

A adição de materiais orgânicos é fundamental à qualidade do solo, caracterizando-se pela liberação gradativa de nutrientes, que reduz processos como lixiviação, fixação e volatilização, embora dependa essencialmente da taxa de decomposição, controlada pela temperatura, umidade, textura e mineralogia do solo, além da composição química do material orgânico utilizado (ZECH *et al.*, 1997).

O esterco é a principal fonte de nutrientes, principalmente N e P, e de matéria orgânica nas áreas de produção de culturas de subsistência no semiárido nordestino (MENEZES; SALCEDO, 2007).

O uso de esterco de animais na agricultura como fonte de nutrientes tem alcançado grande aceitação no cenário mundial, onde o uso eficiente dos recursos naturais nos sistemas orgânicos de produção é fundamental para alcançar o equilíbrio ecológico e a sustentabilidade do sistema produtivo favorecendo uma maior estruturação do solo em relação às suas características físicas, químicas e biológicas, com isso favorecendo a cultura um ambiente propício para seu maior desenvolvimento e produção (MAROUELLI *et al.*, 2011).

Entretanto o uso de plantas como adubo verde também tem sido investigado como alternativa para aumentar a oferta de adubos orgânicos. O uso de leguminosas como adubo verde traz grande benefício ao solo pelo aumento do N disponível no sistema, por meio da fixação biológica do N atmosférico (FBN) (FREIRE, 1992).

A gliricídia (*Gliricídia sepium* Jacq. Walp) é uma leguminosa arbórea de usos múltiplos com diversas características que conferem potencial para uso como adubo verde no semiárido, como: alta produção de biomassa rica em nutrientes para adubação verde, biomassa com alta quantidade para forragem, adaptação para uso como cerca viva, presença de um sistema radicular perene, boa cobertura e proteção do solo e alta fixação biológica de nitrogênio (BARRETO; FERNANDES, 2001).

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho, foi avaliar o efeito da adubação orgânica utilizando esterco e gliricídia, no crescimento e nodulação de plantas das variedades de feijão (caupi e carioca).

■ MATERIAL E MÉTODOS

Instalação do experimento: O experimento foi conduzido em viveiro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – IF Baiano campus Uruçuca. O experimento foi instalado em delineamento experimental em blocos casualizados, com arranjo fatorial 2x2+1, sendo duas variedades de feijão (carioca e caupi) e duas adubações orgânicas (esterco e gliricídia) e tratamento controle (sem adubação orgânica), com 5 repetições. Os adubos orgânicos (ramas de gliricídia trituradas e esterco bovino curtido) foram incorporados na quantidade de 20 t/ha em vasos contendo 2 kg de solo. Logo em seguida foi realizado o plantio de sementes de feijão ‘carioca’ e ‘caupi’ em vasos (3 sementes/vaso). As ramas de gliricídia e o esterco bovino foram obtidos no Campus.

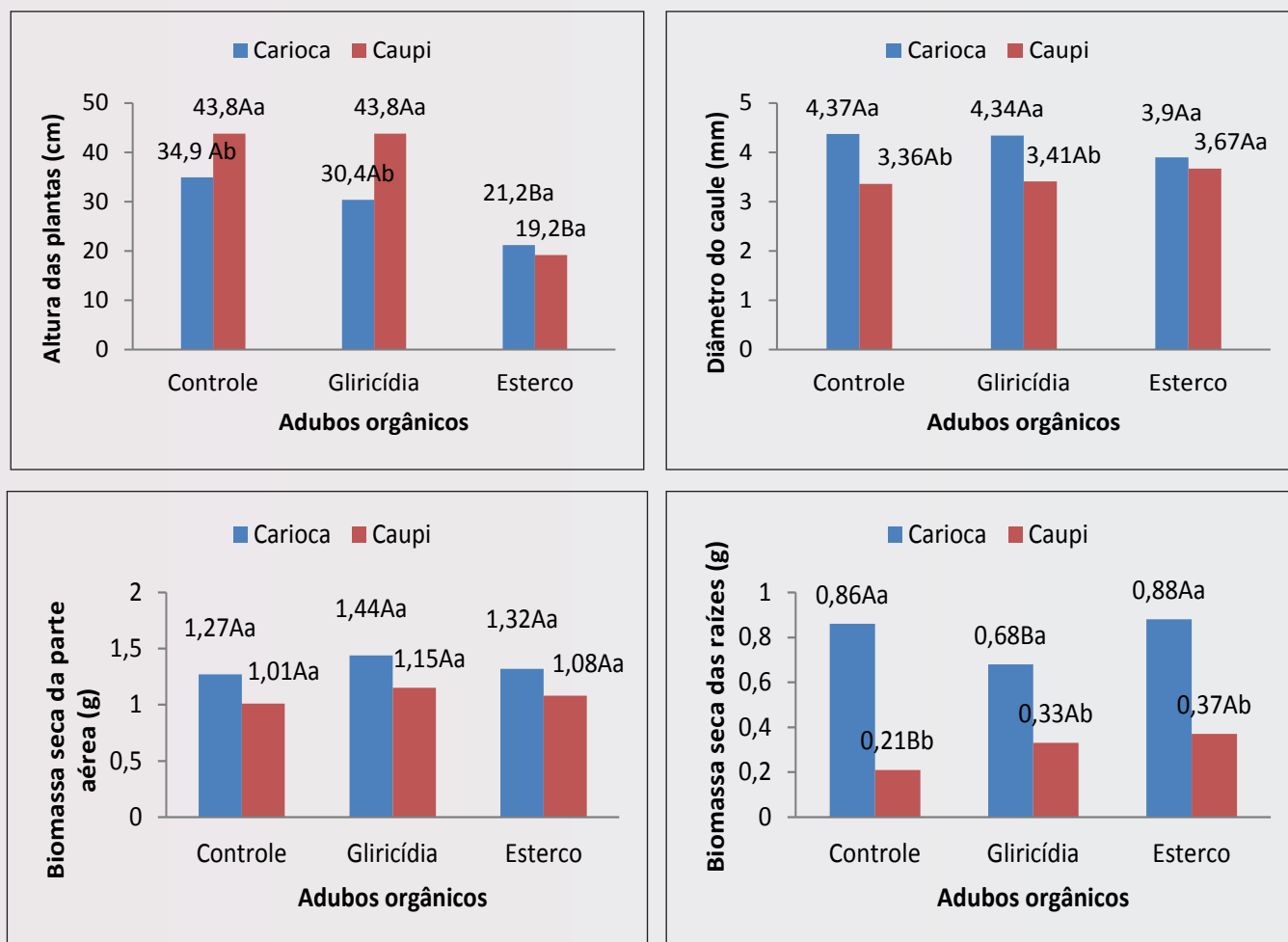
Coleta e análise das plantas: Após 27 dias da germinação das sementes, o experimento foi coletado para determinação da altura das plantas, diâmetro do caule, biomassa seca da parte aérea e raízes, número de nódulos nas raízes. Para determinação da biomassa seca na parte aérea e raízes, as plantas foram acondicionadas em sacos e transportadas para estufa de ventilação forçada, onde permaneceram por 3 dias a 65°C até atingirem peso constante.

Análise estatística: Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SISVAR.

■ RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis altura das plantas, diâmetro do caule, biomassa seca da parte aérea e da raiz podem ser observadas na Figura 1.

Figura 1. Crescimento das plantas de duas variedades de feijão submetidas à adubação orgânica. Letras maiúsculas comparam cada variedade entre os diferentes adubos orgânicos (colunas de cores iguais) e letras minúsculas comparam cada adubo orgânico entre as duas variedades de feijão (colunas de cores diferentes). Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.



Com relação à altura das plantas, percebe-se que as plantas de feijão variedade carioca adubadas com gliricídia e as sem adição dos adubos (controle) não diferiram estatisticamente entre si, apresentando altura média de 34,9 cm e 30,4 cm respectivamente. Comportamento similar foi observado para as plantas de feijão variedade caupi. Plantas de feijão de ambas as variedades quando adubadas com esterco, apresentaram menos valores médios de altura em relação às demais plantas. Analisando as duas variedades em cada adubo orgânico (colunas de cores diferentes), verifica-se que as plantas de feijão variedade caupi responderam melhor à adubação com gliricídia em comparação às plantas de feijão variedade carioca. Contudo quando adubadas com esterco, as plantas de feijão carioca e caupi não diferiram entre si.

Analisando os adubos em cada uma das variedades de feijão, percebe-se que não houve efeito da adubação sobre o diâmetro do caule das plantas. Contudo, quando analisado cada adubo entre as duas variedades, nota-se que no tratamento controle e quando

adubadas com gliricídia, as plantas de feijão carioca apresentaram maior desempenho em relação às plantas de caupi.

As plantas de feijão carioca e caupi adubadas com esterco bovino e gliricídia não diferiram estatisticamente entre si com relação à produção de biomassa na parte aérea, observa-se que não houve efeito significativo da aplicação dos adubos em ambas as variedades de feijão.

Para a variável biomassa seca das raízes, quando analisada cada variedade de feijão entre os adubos orgânicos, percebe-se que as plantas de feijão carioca do tratamento controle não diferiram estatisticamente das plantas adubadas com gliricídia e esterco. Entretanto, com relação às plantas de feijão caupi, verificou-se que a adubação com gliricídia e esterco, promoveram incrementos de 57,2% e 76,2%, respectivamente em comparação às plantas do tratamento controle (sem adição dos adubos).

A adubação orgânica promove melhorias significativas nas características químicas, físicas e biológicas do solo. Através da decomposição da matéria orgânica são liberados diversos compostos orgânicos e nutrientes para o solo, conseqüentemente, proporcionando melhoria no crescimento e na nutrição das plantas.

Contudo, no presente trabalho, logo após a incorporação dos adubos orgânicos foi realizado o plantio das sementes de ambas as variedades de feijão. É possível que este fato tenha influenciado nos resultados obtidos, ou seja seria necessário a incorporação dos adubos orgânicos, seguido de um período de incubação de modo a ter tempo hábil para decomposição destes materiais orgânicos. Além disso, o feijão é uma cultura de ciclo curto, o que torna necessária um período de intervalo entre a adubação do solo e o plantio das sementes.

Tabela 1. Número de nódulos nas raízes das plantas de duas variedades de feijão submetidas à adubação orgânica.

Variedade	Número de nódulos		
	Controle	Gliricídia	Esterco
Carioca	25,6 Ab	30,2 Aa	1,80 Ba
Caupi	33,8 Aa	33,8 Aa	2,50 Ba

Letras maiúsculas comparam cada variedade entre os diferentes adubos orgânicos (linha) e letras minúsculas comparam cada adubo orgânico entre as duas variedades de feijão (coluna). Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados referentes aos números de nódulos nas raízes das plantas. Analisando os diferentes adubos orgânicos entre as duas variedades de feijão, nota-se que As plantas de feijão carioca adubadas com gliricídia não diferiram estatisticamente das plantas de feijão carioca controle com relação ao número de nódulo nas raízes. Comportamento similar foi observado pelas plantas de feijão caupi. Contudo

plantas de feijão de ambas as variedades (carioca e caupi) adubadas com esterco bovino apresentaram redução significativa no número de nódulos.

■ CONCLUSÕES

1. Independente da variedade de feijão, não houve efeito dos adubos orgânicos na altura das plantas, diâmetro do caule e produção de biomassa aérea;
2. A adubação com gliricídia e esterco promoveram aumento na produção de biomassa das raízes de plantas de feijão caupi;
3. Melhores resultados podem ser obtidos com a incorporação seguida da incubação do solo com os adubos orgânicos antes do plantio;
4. Em ambas as variedades de feijão, a adubação com esterco reduziu a nodulação nas raízes;

■ REFERÊNCIAS

1. ABRANTES, F. A.; SÁ, M. E.; SOUZA, L. C. D.; SILVA, M. P.; SIMIDU, H. M.; ANDREOTTI, M.; BUZETTI, S.; VALÉRIO FILHO, W. V.; ARRUDA, N. Uso do regulador de crescimento em cultivares de feijão de inverno. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 42, n. 21, p. 148-154, 2011.
2. FREIRE, J.R.J. Fixação do nitrogênio pela simbiose rizóbio/ leguminosas. In: CARDOSO, E.J.B.N.; TSAI, S.M.; NEVES, M.C.P. (Ed.). **Microbiologia do solo**. Campinas: SBCS, 1992. p.121-140.
3. SEVERINO, L.S.; FERREIRA, G.B.; MORAES, C.R.A.; GONDIM, T.M.S.; CARDOSO, G.D.; VIRIATO, J.R.; BELTRÃO, N.E.M. Produtividade e crescimento da mamoneira em resposta à adubação orgânica e mineral. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, n.5, p.879-882, 2006.
4. VENTURINI, S.F.; ANTONIOLLI, Z.I.; GIRACCA, E.M.N.; VENTURINI, F.; GIRALDI, C.M. Uso de vermicomposto na cultura do feijoeiro. **Revista Brasileira Agrociência**, v.9, p. 45-48, 2003.
5. VIEIRA, C.; PAULA JÚNIOR, T. J.; BOREM, A. **Cultura do feijão**. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2006. 146 p.
6. ZECH, W.; SENESI, N.; GUGGENBERGER, G.; KAISER, K.; LEHMANN, J.; MIANO, T.M.; MILTNER, A. & SCHROTH, G. Factor controlling humification and mineralization of soil organic matter in the tropics. **Geoderma**, v. 79, p. 117-161, 1997.

Adubação orgânica no crescimento e produção de plantas de rúcula

| **Lorrany de Jesus Simões**
IF Baiano - *Campus* Uruçuca

| **Carla da Silva Sousa**
IF Baiano - *Campus* Uruçuca

| **Sayonara Cotrim Sabioni**
IF Baiano - *Campus* Uruçuca

RESUMO

A adubação orgânica repõe nutrientes essenciais para o crescimento das plantas no solo, além de favorecer microrganismos benéficos e processos biológicos do solo. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da adubação orgânica sobre o crescimento e produção de plantas de rúcula. O experimento foi realizado em delineamento experimental de blocos inteiramente casualizados, avaliando o efeito de 4 adubos orgânicos (urina de vaca, cama de frango, adubação verde e esterco bovino) e tratamento controle (sem adição dos adubos), com 5 repetições. Após cultivo, as plantas foram coletadas para determinação da altura das plantas, diâmetro do caule, produção de biomassa seca na parte aérea e raízes. De um modo geral, os adubos orgânicos promoveram crescimento das plantas de rúcula em comparação às plantas do tratamento controle. A urina de vaca promoveu aumento de 60,2% na altura, 44,2% no diâmetro do caule e 186,5% e 415,4% na produção de biomassa seca na parte aérea e raízes das plantas de rúcula, respectivamente. Independentemente do adubo orgânico, houve correlação significativa entre a produção de biomassa fresca das plantas de rúcula e os teores de K, Ca, Mg, H+Al e valores de SB e CTC.

Palavras-chave: *Eruca Sativa* L., Urina de Vaca, Esterco Bovino, Adubação Verde, Cama de Frango.

■ INTRODUÇÃO

A rúcula (*Eruca sativa* L.) é uma planta anual cujas folhas são consumidas cruas, cozidas ou refogadas, sendo utilizadas em diversos tipos de receitas culinárias (FIGUEIRA, 2000). Suas folhas tem um sabor picante e amargo, sendo que as folhas mais jovens, ou as folhas colhidas de plantas cultivadas em um clima mais frio, tendem a ser menos amargas e assim são consideradas como as mais saborosas para consumo em saladas. As sementes também podem ser consumidas, e são algumas vezes utilizadas no lugar das sementes de mostarda. A rúcula é rica em vitamina C, potássio, enxofre e ferro, tendo efeitos anti-inflamatório e desintoxicante para o organismo humano (TRANI; PASSOS, 2005).

O consumo desta e de outras hortaliças tem aumentado no mundo, não só pelo crescente aumento da população, mas também pela tendência de mudança no hábito alimentar do consumidor, produzindo folhas muito apreciadas na forma de salada, principalmente pelo seu sabor picante. Seu cultivo está em expansão também por apresentar ao produtor preço bem atrativo, que nos últimos anos têm sido mais elevados do que os de outras folhosas como da alface, chicória, almeirão e couve. Para que as plantas alcancem seu máximo desenvolvimento, é de suma importância que um conjunto de fatores bióticos e abióticos favoreça a cultura, dentre estes fatores pode-se destacar o suprimento nutricional e o fornecimento hídrico em quantidade e qualidade satisfatória. (TRANI; PASSOS, 2005).

A agricultura orgânica é um sistema de produção que vem crescendo mundialmente. Pesquisas desenvolvidas apontam um crescimento da agricultura orgânica na América Latina superior a 8,0% ao ano (WILLER, 2010). A adição de matéria orgânica no solo pode ser feita de várias maneiras, a exemplo da utilização de fertilizantes e matérias orgânicas que influenciam positivamente nos processos biológicos de decomposição e mineralização da matéria orgânica do solo (PARENTE *et al.*, 2012).

O uso de resíduos orgânicos é benéfico à lavoura, já que pode aumentar a disponibilidade de fósforo para as plantas, provavelmente pela formação de complexo humo fosfato mais assimiláveis e pelo revestimento dos sesquióxidos de ferro e alumínio pelo húmus, evitando a adsorção de fósforo solúvel (KIEHL, 1985). Além disso, há aumento da flora microbiana, que atua como melhoradora da estrutura dos solos, favorecendo o desenvolvimento do sistema radicular e, em consequência, a aquisição de nutrientes como o P, de baixa mobilidade no solo (ALLISON, 1973).

Dentre as vantagens na agricultura orgânica é que os fertilizantes podem ser feitos na propriedade, havendo uma economia de dinheiro, visto que o produtor não precisa adquirir outros insumos e os solos apresentam fertilidade diferenciada pela sua qualidade dos fertilizantes orgânicos (TRANI *et al.*, 2013).

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito da adubação orgânica sobre o crescimento e produção de plantas de rúcula.

■ MATERIAL E MÉTODOS

Instalação do experimento: O experimento foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – IFBaiano campus Uruçuca, durante maio a julho de 2018, em delineamento experimental de blocos inteiramente casualizados, avaliando o efeito de 4 adubos orgânicos (esterco bovino, cama de frango, adubação verde e urina de vaca) e tratamento controle (sem adição dos adubos orgânicos), com 5 repetições no crescimento de plantas de rúcula. Inicialmente, foi realizada a limpeza da área e o preparo de canteiros com dimensões de 5,0 m comprimento x 1,2 m de largura.

Após preparo dos canteiros, foi realizada a incorporação dos adubos orgânicos, sendo aplicado o equivalente a 20 t/ha de esterco bovino, cama de frango, adubação verde (folhas de couve e cenoura). A urina de vaca foi diluída na concentração de 1 litro e aplicada 2 litros.

No tratamento controle, não foi realizada a adição de adubos orgânicos no solo. Após 30 dias de incorporação dos adubos orgânicos, foi realizado o plantio das sementes de rúcula nas leiras.

Coleta do experimento e avaliação das plantas: Após 30 dias do plantio, as plantas foram coletadas para determinação da altura das plantas, diâmetro do caule, produção da biomassa seca na parte aérea e raízes. Para determinação da biomassa seca, após coleta, as plantas foram acondicionadas em estufa de ventilação forçada a 65°C por 3 dias até obterem peso constante. Adicionalmente, foram coletadas amostras nas leiras para caracterização química do solo.

Análise estatística: Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott e Knott a 5% de probabilidade.

■ RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Crescimento de plantas de rúcula submetidas à adubação com diferentes adubos orgânicos.

Adubo orgânico	Altura das plantas (cm)	Diâmetro do caule (mm)	Biomassa seca da parte aérea (g. planta ⁻¹)	Biomassa seca das raízes (g. planta ⁻¹)
Urina de vaca	14,4 a	0,075 a	0,298 a	0,134 a
Adubação verde	9,40 c	0,054 b	0,228 b	0,098 b
Esterco bovino	15,6 a	0,081 a	0,136 d	0,064 c
Cama de frango	11,8 b	0,067 a	0,190 c	0,110 b
Controle	9,74 c	0,052 b	0,104 d	0,026 d

Letras iguais na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

Na Tabela 1, são apresentados os parâmetros de crescimento e produção das plantas de rúcula submetidos aos diferentes adubos orgânicos. A adubação com urina de vaca e esterco bovino promoveu incremento de 47,8% e 60,2%, respectivamente, em comparação ao tratamento controle (sem adição dos adubos). Plantas de rúcula adubadas com cama de frango apresentaram altura média de 11,8 cm, superiores às plantas com adubação verde (9,40 cm) e controle (9,74 cm).

Observa-se que com relação a variável diâmetro do caule, os adubos urina de vaca, esterco bovino e cama de frango foram superiores, promovendo incrementos de 44,2%, 55,7% e 28,8%, respectivamente em comparação ao tratamento controle. Plantas de rúcula com adubação verde e controle, não diferiram estatisticamente entre si para esta variável.

Quanto à produção de biomassa seca na parte aérea, verificou-se incrementos que variaram entre 82,7% (cama de frango) a 186,5% (urina de vaca). Não houve diferença estatística entre as plantas de rúcula adubadas com esterco bovino e as plantas de rúcula controle, apresentando valores médios de produção de biomassa seca na parte aérea de 0,136 g e 0,104 g. planta⁻¹, respectivamente.

A adubação com urina de vaca aumentou significativamente a produção de biomassa seca nas raízes das plantas, diferindo estatisticamente dos demais adubos orgânicos. Plantas de rúcula com adubação verde e cama de frango, não diferiram estatisticamente entre si, apresentando valores médios de biomassa seca nas raízes, respectivamente, 0,098 g e 0,110 g. planta⁻¹. A adubação com esterco bovino promoveu incremento de 146,1%, em relação às mudas do tratamento controle.

De acordo com a descrição de Pesagro-Rio (2002) a urina de vaca é considerada um subproduto da atividade pecuária, amplamente disponível nas propriedades rurais, rica em nutrientes e outras substâncias benéficas às plantas a custo reduzido. Além disso, seu uso não causa risco à saúde de produtores e consumidores, estando praticamente pronta para uso, bastando apenas acrescentar água.

Segundo, Araújo *et al.*, (2014) em estudo envolvendo o crescimento inicial do maracujazeiro sob fertilização orgânica e disponibilidade de água, obtiveram os melhores resultados para a fitomassa seca do caule sem a aplicação de urina de vaca.

Não houve interação entre os fatores doses de urina de vaca x proporções de urina de vaca. Os coeficientes de variação oscilaram entre 9,8% a 19,27% sendo considerados de baixo a médio conforme Pimentel Gomes (2000).

Tabela 2. Coeficiente de correlação linear simples entre biomassa fresca da parte aérea (BFPA) das plantas de rúcula e as características químicas do solo com adição dos adubos orgânicos.

Interação	Coefficiente de correlação (r)
BFPA x pH	0,0142 ^{NS}
BFPA x P	0,6883 ^{NS}
BFPA x K	0,5043 ^{***}
BFPA x Ca	0,5783 ^{***}
BFPA x Mg	0,5324 ^{***}
BFPA x H + Al	-0,0415 ^{**}
BFPA x SB	0,5797 ^{***}
BFPA x CTC	0,5928 ^{***}
BFPA x V	0,0974 ^{NS}

NS: não-significativo; * (p > 0,05); ** (p < 0,01), *** (p < 0,001)

Na Tabela 2 é apresentada correlação linear de Pearson entre as variáveis biomassa fresca da parte aérea (BFPA) das plantas de rúcula e as características químicas do solo.

Os valores de biomassa seca da parte aérea apresentaram correlação significativa positiva com os teores de K, Ca, Mg e valores de SB e CTC. Esta correlação indica que independentemente do adubo orgânico utilizado, quanto maiores os teores dos nutrientes K, Ca e Mg no solo, (o que promove consequentemente aumento nos valores de SB e CTC), maior a produção de biomassa fresca pelas plantas de rúcula.

A produção de biomassa fresca da parte aérea das plantas de rúcula correlacionou-se negativamente com o teor de H + Al ($r = -0,04$; $p < 0,01$). Não foi observada correlação significativa entre a biomassa fresca da parte aérea e pH; teor de P e valor V do solo.

■ CONCLUSÕES

1. De um modo geral, os adubos orgânicos promoveram crescimento das plantas de rúcula em comparação ao tratamento controle;
2. A urina de vaca se destacou entre os adubos orgânicos, proporcionando aumento em todas as variáveis de crescimento estudadas;
3. Independentemente do adubo orgânico, houve correlação significativa entre a produção de biomassa fresca das plantas de rúcula e os teores de K, Ca, Mg, H+Al e valores de SB e CTC.

■ REFERÊNCIAS

1. ALCÂNTARA FA; NETO AEF; PAULA MB; MESQUITA HA; MUNIZ JA. Adubação verde na recuperação da fertilidade de um Latossolo Vermelho-Escuro degradado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.35, p. 277-288, 2000.
2. ALLISON, F.E. Soil organic matter and its role in crop production. Amsterdam: **Elsevier Scientific**. 637p. 1973.
3. ALTIERI M. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. Publisher: Guaíba: Agropecuária; AS-PTA 2002
4. ALVES, A. A. **Fontes alternativas de cama de frangos para alimentação de ruminantes**. 1991. Dissertação de Mestrado em Zootecnia, Universidade Federal do Ceará - UFC. Fortaleza, 1991.
5. BLUM LEB; AMARANTE CVT; GÜTTLER G; ET al. Produção de moranga e pepino em solo com incorporação de cama aviária e casca de pinus. **Horticultura Brasileira**, v. 21, p. 627-631, 2003.
6. CALEGARI A; MONDARDO A; BULISANI EA; COSTA MBB; MIYASAKA S; AMADO TJC. 1993. Aspectos gerais da adubação verde. In: COSTA MBB (Coord). **Adubação verde no sul do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa. p.1-56.
7. CEZAR, MNZ; PAULA, PD; POLIDORO, JC; RIBEIRO, RLD; PADOVAN, MP. Efeito estimulante da urina de vaca sobre o crescimento de mudas de pepino, cultivadas sob manejo orgânico. **Ensaio e Ciência**, Campo Grande, v. 11, n. 1, p.67-71, 2007.
8. CORREIA, M.E.F.; ANDRADE, A.G. Formação de serapilheira e ciclagem de nutrientes. In: **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. Porto Alegre: Gênese, p.197-225, 1999.
9. DELVE, R.J.; CADISH, G.; TANNER, J.C.; THORPE, W.; THORNE, P.J.; GILLER, K.E. Implications of livestock feeding management on soil fertility in the smallholder farming systems of sub-Saharan Africa. **Agriculture, Ecosystems and Environmental**, v.84, p.227-243, 2001.
10. FIGUEIRA e SILVA ET. **Substrato ideal para a cultura da rúcula**. Disponível em < <http://www.grupocultivar.com.br/artigos/substrato-ideal-para-a-cultura-da-rucula>> Acesso em 29 de março de 2018.
11. FONTANÉTTI A; CARVALHO GJ; MORAIS AR; ALMEIDA K; DUARTE WF. 2004. Adubação verde no controle de plantas invasoras nas culturas de alface-americana e de repolho. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 28: 967-973, 2004.
12. GADELHA, RS; CELESTINO, RCA. **Controle da fusariose do abacaxi através da utilização de produtos orgânicos**. Niterói: PESAGRO-RIO, 1992. 3 f.
13. GANRY, F.; FELLER, C.; HARMAND, J.M. & GUIBERT, H. Management of soil organic matter in semiarid Africa for annual cropping systems. **Nutrients Cycling in Agroecosystem**, v.61, p.105- 118, 2001.
14. GIANELLO, C.; ERNANI, P.R. Rendimento de matéria seca de milho e alterações na composição química do solo pela incorporação de quantidades crescentes de cama de frangos, em casa de vegetação. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.7, n.3, p.285-290, 1983.

15. GLIESSMAN SR. 2001. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. 2 ed. Porto Alegre: Ed Universidade/UFRGS. 653 p
16. HOLANDA, J.S. **Esterco de curral**: Composição, preservação e adubação. Natal, EMPARN, 1990. 69p. (Documentos, 17).
17. KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos**. Agronômica Ceres, São Paulo, 1985, 492 p.
18. KINGERY, W.L.; WOOD, C.W.; DELANEY, D.P.; et al. Impact of long-term land application of broiler litter on environmentally related soil properties. **Journal of Environmental Quality**, v.23, p.139-147, 1994.
19. LADD, J.N.; JACKSON, R.B.; AMATO, M. & BUTLER, J.H.A. Decomposition of plant material in Australian soils. I. The effect of quantity added on decomposition and on residual microbial biomass. **Australian Journal of Soil Research**, v. 21, p.563-570, 1983.
20. MAPA, Instrução Normativa n-15 de 17 de julho de 2001, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Diário Oficial n-138, seção 1, de 18.07.2001.
21. MEDEIROS, J. F.; SILVA, M.C.C.; SARMENTO, D.H.A.; BARROS, A.D. Crescimento do meloeiro cultivado sob diferentes níveis de salinidade, com e sem cobertura do solo **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.11, n.3, p.248-255, 2007.
22. MIELE, A.; MILAN, P.A. Composição mineral de cama de aviário de frangos de corte e sua utilização na adubação de vinhedos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.18, n.7, p.729-733, 1983.
23. OLIVEIRA EQ; SOUZA RJ; CRUZ MCM; MARQUES VB; FRANÇA AC. Produtividade de alface e rúcula, em sistema consorciado, sob adubação orgânica e mineral. **Horticultura Brasileira**, v.28, p. 36-40, 2010.
24. OLIVEIRA, K. S.; OLIVEIRA, K. S.; ALOUFA, M. A. I. Influência de substratos na germinação de sementes de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan em condições de casa de vegetação. **Revista Árvore**, Viçosa, v.36, n.6, p.1073-1078, 2012.
25. PARENTE, H. N.; BANDEIRA, J. R.; RODRIGUES, R. C.; PARENTE, M. de O. M.; TOSTA, X. M.; SILVA JUNIOR, O. R. da. Crescimento e valor nutritivo do capim elefante submetido à adubação orgânica e mineral. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v.2, n.2, p.132-141, 2012.
26. PESAGRO-RIO. **Urina de vaca**: alternativa eficiente e barata. Niterói, 2001. 8 p. (PESAGRO. Documento, 68).
27. RAIJ, B. van et al. (Ed.). **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2.ed. Campinas: Instituto Agrônomo, 1996. (IAC. Boletim Técnico, 100).
28. SANDERS. *Revista Caatinga* (Mossoró), v. 22, n. 3, p. 211-215, julho/setembro de 2009. Disponível em <<http://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/sistem>> acesso em 01 de abril de 2018.
29. SCHERER, E.E. Avaliação do esterco de aves e da ureia como fontes de nitrogênio para a cultura do milho. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 8, n.4, p. 15-18, 1995.
30. STRAUS, E. L.; MENEZES L. V. T. Minimização de Resíduos. In: Anais... 17. Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, p.212 - 225, 1993.

31. TAKAOKA, M.; MINAMI, K. Efeito do espaçamento entre linhas sobre a produção de rúcula (*Eruca sativa* L.) **O solo**, Piracicaba, v.76, n.2, p.51-55, 1984.
32. TRANI, P. E.; TERRA, M. M.; TECCIO, M. A.; TEIXEIRA, L. A. T.; HANASIRO, J. **Adubação Orgânica de Hortaliças e Frutíferas**. Campinas (SP) fevereiro de 2013.
33. TRANI, P. E., PASSOS, F. A. Rúcula: *Eruca vesicaria sativa* (Mill.) Thell. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 45. Suplemento... Fortaleza, ago. 2005. CD-ROM.
34. VILELA, N. J.; HENZ, G. P. Situação atual da participação das hortaliças no agronegócio brasileiro e perspectivas futuras. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v.17, n.1, p.71-89. 2000.
35. WILLER H. **Organic agriculture worldwide**: the main results of the FiBL-IFOAM survey 2010.
36. YAMAGUHI, M. World. **Vegetables**: principles, production and nutritive value. Davis, University of California, 1987. 226p.

Avaliação de desenvolvimento de mudas de *Genipa americana* L. adubadas com cama de aviário

| Poliana Santos **Chaves**

IFBAIANO - *Campus* Uruçuca

| Ariana Reis Messias Fernandes de **Oliveira**

IFBAIANO - *Campus* Serrinha

| Fabricio Pereira da **Silva**

IFBAIANO - *Campus* Uruçuca

RESUMO

O jenipapo é uma espécie nativa do Brasil que pertence à família *Rubiaceae*. Além da importância econômica e ecológica destaca-se o uso medicinal com diversas partes da planta sendo utilizadas na medicina popular. Para garantir o bom desenvolvimento de mudas de qualidade é importante o emprego de boas técnicas em campo, e um dos fatores essenciais é o tipo de substrato utilizado. O objetivo deste trabalho foi verificar a influência da adubação com cama-de-aviário no desenvolvimento do Jenipapo. O experimento foi conduzido em viveiro em delineamento blocos ao acaso (DBC) com quatro tratamentos, compostos por diferentes proporções de solo e cama-de-aviário, sendo eles: 1:1, 2:1, 3:1 e a testemunha (somente solo), cada um deles possuindo oito repetições. A utilização da cama-de-aviário influenciou no desenvolvimento de todas as variáveis analisadas. A proporção mais indicada para a utilização na produção de substrato para o desenvolvimento de mudas de jenipapo é 2:1.

Palavras-chave: Jenipapo, Nutrição Vegetal, Plantas Medicinais, Reaproveitamento de Resíduos.

■ INTRODUÇÃO

Genipa americana L. é uma espécie dicotiledônea conhecida popularmente como jenipapo, é arbórea tropical, nativa do Brasil pertencente à família *Rubiaceae*, sendo considerada uma árvore de grande porte, de caule reto e alto, podendo chegar a 25m de altura. É bastante ramificada e possui copa frondosa, suas folhas possuem nervuras do tipo peninérveas, nervura central da qual saem ramificações e, por fim, a sua raiz é do tipo pivotante.

A espécie é bastante utilizada na vida cotidiana dos índios na extração da tinta para pinturas corporais (MELLO; SENA; OLIVEIRA, 2017). Também é utilizada sob a forma medicinal com diversas partes da planta, aproveitadas na medicina caseira na qual seus frutos, as folhas e as cascas, indicados em casos de tosse, anemia, contusões, luxações, bem como atividade purgativa, diurética e depurativa, segundo Silva *et al* (2015).

Para garantia do bom desenvolvimento de mudas de qualidade é importante o emprego de boas técnicas em campo, dentre as técnicas de cultivos mais utilizadas na agricultura pode-se destacar o reaproveitamento de resíduos sob forma de adubação provenientes de sistemas de criação animal, como é o caso da cama-de-aviário, que tem como princípio a preservação do meio ambiente, uma vez que, a reutilização desses materiais evita o descarte inadequado no ambiente e uma possível contaminação de lençóis freáticos, além de garantir a saúde do ser humano e dos animais na produção de alimentos de maior qualidade sem a adição de insumos químicos.

O esterco de aves é aplicado normalmente junto com a cama, que é colocada para acomodar frangos em aviários. Este material, quando bem curtido, é rico em nitrogênio e sem excesso de amônia, tornando-se um material bastante interessante na composição de um substrato (TRAZZI, 2013). Sendo assim, diante do exposto, da escassez de estudos sobre a produção de mudas de jenipapo, bem como da importância da espécie na medicina popular e do reaproveitamento de resíduos de origem animal para a agricultura, este trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de mudas de jenipapo utilizando substrato com diferentes proporções de cama-de-aviário e solo.

■ MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no viveiro de mudas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus Uruçuca*. O município de Uruçuca pertence ao Estado da Bahia localizado no território litoral Sul da Bahia, situado no bioma Mata Atlântica (14° 35'44.22" S/ 39° 16'44.02" O).

As mudas foram adquiridas do viveiro Floresta Viva, situado no município de Serra Grande, distrito do município de Uruçuca. O método de propagação utilizado foi por

semeadura direta, mantidas em bandejas com substrato comercial por um período de seis meses (agosto de 2018 a fevereiro de 2019) após este período foram transportadas para o local do experimento.

Para o preparo dos tratamentos foram pesadas as proporções de solo do tipo areno-argiloso e de cama de aviário já curtida, obtida da Unidade Educativa de Produção Aviário (UEPA) do Instituto Federal Baiano *Campus* Uruçuca, com auxílio de uma balança de precisão, sendo o tratamento testemunha com 3.700g de solo; o tratamento 1:1 com 1.850g de solo para 1.850g de cama-de-aviário; o 2:1 com 2.466g de solo para 1.233g de cama-de-aviário; e por fim, o tratamento 3:1 com 2.775g de solo para 925g de cama-de-aviário. Todos foram homogeneizados e depositados nos respectivos vasos, logo após, as plantas foram retiradas dos sacos e colocadas nos vasos com seus respectivos tratamentos. As plantas permaneceram no substrato no período de março a junho de 2019

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados (DBC) com quatro tratamentos, sendo eles: 1:1 (uma parte de solo para uma de cama); 2:1 (duas partes de solo para uma de cama); 3:1 (três partes de solo para uma de cama) e a testemunha (somente solo), cada um deles contendo oito repetições. Na irrigação, foi realizado o cálculo para medir a capacidade de campo, sendo assim, nos vasos contendo os determinados tratamentos foi adicionado água até o escoamento pelos furos, sendo a irrigação feita manualmente.

As primeiras coletas de dados foram feitas no viveiro de mudas do Instituto Federal Baiano- *Campus* Uruçuca, trinta dias após o transplante das plantas para os vasos, foi medido inicialmente a altura e diâmetro dos caules de todas as plantas no mesmo dia. As análises feitas nos primeiros trinta dias serviram como parâmetro de comparação para a próxima coleta.

Após quarenta e cinco dias de experimento, as plantas foram retiradas dos vasos, retirando todo excesso de solo que havia na raiz e separadamente colocadas em sacos plásticos fechados a vácuo evitando assim a proliferação de bactérias aeróbicas. Logo após, foram transportadas ao laboratório de solos do *campus* para realização dos próximos procedimentos que incluíam a medição e pesagens tanto da raiz quanto da parte aérea.

Foram consideradas como métodos de análise as determinadas variáveis: altura (até o meristema apical) e diâmetro do caule (cm); altura do sistema radicular (cm); quantidade de folíolos (unidade); parte fresca do sistema radicular (g); parte fresca da parte aérea (g); matéria seca do sistema radicular (g); matéria seca da parte aérea (g), sendo a altura e diâmetro do caule medidas com trinta e quarenta e cinco dias realizadas com o auxílio de um paquímetro.

Após quarenta e cinco dias foi avaliado novamente a altura e diâmetro do caule, quantidade de folíolos, parte fresca do sistema radicular e parte fresca da parte aérea. O sistema

radicular de cada planta foi retirado para realizar a pesagem tanto da raiz quanto da parte aérea, para este procedimento utilizamos uma tesoura de poda.

Depois de medir e pesar os componentes frescos das plantas estas foram colocadas separadamente a raiz e a parte aérea de cada repetição em sacos do tipo Kraft, logo após, colocadas em uma estufa com temperatura de aproximadamente 40° C por um período de dois dias. Passados os dois dias, as plantas foram retiradas e pesadas novamente a matéria seca do caule e da parte aérea. Depois da primeira pesagem foram colocadas novamente na estufa para avaliar seu peso constante pelo mesmo período de dois dias, feito isso, os componentes foram novamente pesados.

A fim de obter resultados mais exatos quanto à quantidade de nutrientes, pH e teor de matéria orgânica da cama-de-aviário, foi retirado de cada tratamento uma amostra de 250g de solo e enviado ao laboratório de análise de solos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) *Campus* Vitória da Conquista.

Os dados foram tabulados em uma planilha no Excel e transferidos para o programa SISVAR (FERREIRA, 2011). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo Teste de Scott & Knott, ao nível de 5% de probabilidade de erro.

■ RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com este experimento indicaram que houve diferença significativa para todas as variáveis analisadas. Sendo que os tratamentos que obtiveram melhores resultados foram o 1:1 (composto por uma parte de cama-de-aviário para uma de solo) e 2:1 (composto por duas partes de solo para uma de cama-de-aviário) para as variáveis: altura da planta e número de folhas. No entanto, para as variáveis diâmetro do caule e tamanho da raiz, apenas o tratamento 2:1 obteve as maiores médias, diferindo estatisticamente das demais, podendo ser observado na Tabela 1.

É possível observar na tabela abaixo que os tratamentos 3:1 (composto por três partes de solo para uma de cama-de-aviário) e a testemunha (somente solo) não diferiram entre si e obtiveram os menores valores para as variáveis analisadas. Isso significa que para um aumento significativo no desenvolvimento das mudas de jenipapo é necessário utilizar proporções maiores de cama-de-aviário.

Tabela 1. Altura da planta (A), Diâmetro do caule (D), Número de Folíolos (NF), Tamanho da Raiz (TR) de mudas de jenipapo submetidas à diferentes proporções de cama-de-aviário e solo.

	A (cm)	D (cm)	NF (un)	TR (cm)
Testemunha	15,11b	5,32b	9,75b	27,31b
1:1	18,67a	5,63b	12,50a	28,50b
2:1	18,01a	6,47a	12,12a	31,93a
3:1	13,94b	5,24b	10,25b	26,93b
CV (%)	14,67	12,64	13,11	12,21

Fonte: Autores, 2019. Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo Teste de Scott Knott ($P < 0,05$)

A variável NF (número de folhas por planta) apresentou um rendimento significativo sob efeito dos tratamentos 1:1 e 2:1, isto pode ser explicado, possivelmente, pelo fato de que o crescimento do número de folhas está diretamente ligado ao teor de nutrientes disponíveis no solo, principalmente com as características morfológicas de cada cultivar, podendo ainda apresentar variações, de acordo com a época de cultivo (BONELA *et al.*, 2017, pág. 69).

Em um trabalho realizado com milho (*Zea mays*) utilizando adubação com cama-de-aviário, observou efeito significativo para a variável altura da planta. Nota-se que aos 30 dias de incubação de cama-de-frango obtém-se uma resposta maior para altura das plantas, 70,72, 90,01, 91,47, 115,75 e 95,58 cm, respectivamente, para as doses 4, 7, 14, 21 e 28 t ha⁻¹ e para biomassa seca de folhas e colmos, 6,04, 12,18, 14,97, 20,79 e 16,73 g vaso⁻¹, respectivamente, para as doses 4, 7, 14, 21 e 28 t ha⁻¹ (SILVA, *et al.* 2011).

Vieira *et al.* 2015 testou a produção de massa e o teor de flavonóides utilizando marcela (*Achyrocline satureioides* (Lam.) DC.) cultivadas com fósforo e cama-de-aviário, segundo Vieira *et al.* 2015, as alturas das plantas testadas foram influenciadas significativamente apenas pela cama de frango, apresentando curvas de crescimento, sendo as plantas mais altas aquelas cultivadas com a cama de frango.

Ao comparar a testemunha com o tratamento 2:1 (o qual apresentou os melhores resultados para todas as variáveis analisadas), verificou-se que houve um incremento de produção de 16%, 11%, 17,77%, 19,16%, 14,83%, 34,28%, 53,47%, 28,14% e 44,17% para as variáveis: altura da planta e diâmetro do caule, número de folhas, tamanho da raiz, peso fresco da raiz e da parte aérea e massa seca da raiz e da parte aérea, respectivamente.

Na figura 1 é possível observar diferenças no tamanho das mudas de jenipapo submetidas aos diferentes tratamentos, essas diferenças se devem a maior concentração de nutrientes dos tratamentos utilizando proporções maiores de cama-de-aviário e pôde ser confirmada por meio da análise química dos substratos (Tabela 3) e da análise estatística dos dados (Tabela 1 e 2).

Figura 1. Mudanças de *Genipa Americana L.* submetidas aos tratamentos A (Testemunha), B (1:1), C (2:1) e D (3:1), respectivamente.



Fonte: Autores, 2019.

Para as variáveis peso fresco da raiz e parte aérea e massa seca da raiz e parte aérea, os tratamentos B (1:1) e C (2:1) obtiveram os melhores resultados, diferindo estatisticamente do tratamento D (3:1) e da testemunha, como pode ser visto na tabela 2. Este fato revela que concentrações maiores de cama-de-aviário induzem ao maior desenvolvimento de mudas de jenipapo.

Silva *et al.* (2011) observou resultados nas variáveis altura da planta e biomassa de folhas e colmos na adição de doses de cama-de-aviário ao solo. O aumento dessas variáveis pode ser explicado por, possivelmente, a alta concentração presença do P no substrato e por este elemento ser essencial na síntese de proteínas, que por consequência induz o crescimento vegetal (SILVA *et al.* 2011). Ainda de acordo com Silva *et al.* (2011) estes resultados podem indicar interferências na resposta da planta à esse tipo de adubação, que influenciam na assimilação de outros nutrientes, pois, quantidades muito elevadas de algum composto pode levar ao desequilíbrio de nutrientes causando a salinização do solo e deixando o P indisponível para a planta.

Tabela 2. Massa Seca da Raiz (MSR) e Massa Seca da Parte Aérea (MSPA) de mudas de jenipapo submetidas à diferentes proporções de cama-de-aviário e solo.

Proporções	PFR (g)	PFP (cm)	MSR (g)	MSPA (g)
(A) Testemunha	14,13b	10,67b	3,88b	2,97b
(B) 1:1	21,15a	20,66a	5,39a	5,19a
(C) 2:1	21,36a	21,90a	5,40a	5,32a
(D) 3:1	11,38b	12,26b	3,02b	2,79b
CV (%)	29,40	24,20	28,58	27,98

Fonte: Autores, 2019. Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo Teste de Scott Knott ($P < 0,05$)

Os resíduos provenientes da criação intensiva de frangos de corte, denominados de cama de frango ou cama-de-aviário, são ricos em nutrientes e por estarem disponíveis nas propriedades a um baixo custo, podem ser viabilizados pelos produtores na adubação das culturas comerciais (COSTA *et al.*, 2009). De acordo com Leytem *et al.* (2007) aproximadamente 55% do N, 70% do P e 80% do K são excretados através das fezes das aves, esta elevada concentração de nutrientes deve-se a alimentação das aves na qual contém elevados teores de nutrientes. A proporção 2:1 proporcionou aumento no diâmetro do caule, tamanho da raiz, diferindo estatisticamente das demais.

No Brasil, a produção de animais passou de sistemas de criação extensivo para produção de animais confinados. A quantidade de animais estabelecidos nestas instalações gera grande quantidade de resíduos, esta preocupação se caracteriza pelo fato de que a crescente tecnologia presente nestas instalações de confinamento (COSTA *et al.*, 2009). Estes, por sua vez, não possuem destinações específicas e geralmente são lançados no ambiente toneladas de resíduos das práticas agropecuárias.

Neste sentido, a compostagem se tem constituído como alternativa viável, de baixo custo e sanitariamente eficiente na eliminação de patógenos de resíduos sólidos submetidos a este método. As agroindústrias, por processarem diferentes produtos de origem animal e vegetal, geram os mais variados resíduos, os quais podem ser submetidos ao processo de compostagem (COSTA *et al.*, 2009).

A fim de obter resultados mais exatos quanto à quantidade de nutrientes, pH e teor de matéria orgânica da cama-de-aviário, foi retirado de cada tratamento uma amostra de 250g de solo e enviado ao laboratório de análise de solos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) Campus Vitória da Conquista. O resultado da amostra constatou que há um teor significativo de K⁺ nos tratamentos que receberam a cama-de-aviário (1:1, 2:1 e 3:1) e uma quantidade também significativa de P nos mesmos tratamentos. Os tratamentos que obtiveram maiores quantidades de cama-de-aviário resultaram em maiores concentrações de nutrientes essenciais ao desenvolvimento vegetal: P, K, e Mg além de Na. O desequilíbrio causado pelo excesso ou ou deficiência destes, podem trazer danos à cultura.

Costa (2008) avaliou a produção de biomassa seca e óleos essenciais em diferentes tipos de adubação, incluindo com cama-de-aviário, e concluiu que as plantas adubadas com a cama apresentaram-se visualmente maiores, mais vigorosas, com melhor desenvolvimento vegetativo e coloração verde mais intensa.

Observando o rendimento de óleo essencial em duas variedades de alfavaca sob adubação com cama-de-aviário. Segundo Luz (2009) “a mesma forma que nas variáveis anteriores, não ocorreram diferenças significativas para rendimento de óleo essencial (massa fresca e massa seca de folhas e inflorescências) e teor de óleo essencial (massa fresca e

massa seca de folhas e inflorescências) nos dois genótipos”. Sendo assim, conclui-se que, o rendimento de óleo essencial de uma determinada cultura não diz respeito ao tipo de adubação utilizada. “Não há na literatura um consenso em relação à resposta do rendimento de óleo essencial frente ao uso de tipos de adubos e muito menos de doses” (LUZ 2009).

De acordo com Costa (2008), a adubação com esterco avícola foi o tratamento que proporcionou o maior rendimento médio de óleo essencial em virtude do seu efeito sobre a biomassa seca da parte aérea. Segundo o mesmo autor, as plantas de capim-cidreira (*Cymbopogon citratus*) submetidas à adubação com esterco avícola, destacaram-se das outras no quesito altura e vigorosidade, tiveram melhor desempenho vegetativo e coloração verde mais intensa.

■ CONCLUSÕES

Ao final deste experimento, foi possível concluir que a utilização da cama-de-aviário é uma opção viável na produção de substrato para o desenvolvimento de mudas de jenipapo. Observou-se que a proporção que obteve efeito significativo para todas as variáveis analisadas foi a de 2:1 (composto por duas partes de solo para uma de cama-de-aviário) em mudas de *Genipa americana* L.

■ REFERÊNCIAS

1. BONELA, Giovani Donizete; SANTOS, Willian Pereira dos; SOBRINHO, Edgar Alves; GOMES, Ednilson Jorge da Costa. Produtividade e qualidade de raízes de rabanete cultivadas sob diferentes fontes residuais de matéria orgânica. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 7, n. 2, 2017. Junho 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/ojs/rbas/article/view/2963/pdf>. Acesso em: 27 jul. 2019.
2. COSTA, L. C. B.; ROSAL, L. F.; PINTO, J. E. B. P.; BERTOLUCCI, S. K. V. Efeito da adubação química e orgânica na produção de biomassa e óleo essencial em capim-limão (*Cymbopogon citratus*) (DC) Stapf. **Rev. Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.10, n.1, p.16-20, 2008.
3. COSTA, Mônica S. S. de M.; COSTA, Luiz A. de M.; DECARLI, Léo D.; PELÁ, Adilson; SILVA, César J. da; MATTER, Uilson F.; OLIBONE, Dácio. Compostagem de resíduos sólidos de frigorífico. **Agriambi**, Campina Grande- PB, 22 jul. 2009. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/256817/1/2.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2019.
4. FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
5. LEYTEM, A. B.; PLUMSTEAD, P. W.; MAGUIRE, R. O.; KWANYUEN, P. & BRAKE, J. What aspect of dietary modification in broilers controls litter water-soluble phosphorus: 97 dietary phosphorus, phytase, or calcium? **Journal of Environmental quality**. v.36, p.453- 463, 2007.

6. LUZ JMQ; MORAIS TPS; BLANK AF; SODRÉ ACB; OLIVEIRA GS. 2009. Teor, rendimento e composição química do óleo essencial de manjeriço sob doses de cama de frango. **Horticultura Brasileira** 27: 349-353. Acesso em: 14/07/2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hb/v27n3/v27n3a16>
7. MELLO, Andréa Hentz de; SENA, Domisley Sompré; OLIVEIRA, Gustavo Ferreira de. AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE JENIPAPO (*Genipa americana* L), INOCULADAS COM FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES. **Centro Científico Conhecer**, Goiânia, p. 258-266, 20 jun. 2017. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2017a/agnar/avaliacao%20jenipapo.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2019.
8. PENTEADO, Silvio Roberto. **IMPLANTAÇÃO DO CULTIVO ORGÂNICO** - Planejamento e Plantio. Campinas- SP: Edição do Autor, 2010.
9. SILVA, Thais R. da; MENEZES, June F. S.; SIMON, Gustavo A.; ASSIS, Renato L. de; SANTOS, Catarina J. de L.; GOMES, Graciely V. Cultivo do milho e disponibilidade de P sob adubação com cama-de-frango. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 15, n. 9, p. 904-910, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v15n9/05.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2020.
10. TRAZZI, Paulo André ; CALDEIRA, Marcos Vinicius Winckler; COLOMBI, Rogério.; PERONI, Leonardo.; GODINHO, Tiago de Oliveira.; Estercos de origem animal em substratos para a produção de mudas florestais: atributos físicos e químicos. **Sci. For.**, [S. l.], p. 455-462, dez. 2012. Disponível em: <https://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr96/cap03.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2019.
11. VALADÃO, Franciele Caroline de Assis; MAAS, Kelly Dayana Benedet; WEBER, Oscarlina Lúcia dos Santos.; JÚNIOR, Daniel Dias Valadão.; SILVA, Tonny José da.; Variação nos atributos do solo em sistemas de manejo com adição de cama de frango. **Rev. Bras. Ciênc. Solo**, [S. l.], 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcs/v35n6/a22v35n6.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2019.
12. VIEIRA, M.C; RAMOS, M.B.M.; HEREDIA, ZÁRATE, N.A.; LUCIANO, A.T.; GONÇALVES, W.V.; RODRIGUES, W.B.; TABALDI, L.A.; CARVALHO, T.M. de; SOARES, L.F.; SIQUEIRA, J.M. de. Adubação fosfatada associada à cama de frango e sua influência na produtividade e no teor de flavonoides da *Marcela* (*Achyrocline satureioides* (Lam.) DC.) em duas épocas de colheita. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 17, n. 2, p. 246-253, 15 maio 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v17n2/1516-0572-rbpm-17-2-0246.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2020.

Defensivos alternativos no crescimento e fitossanidade de mudas de tomate

| **Vivianne Moreira Silva de Santana**
IF Baiano - *Campus* Uruçuca

| **Carla da Silva Sousa**
IF Baiano - *Campus* Uruçuca

| **Sayonara Cotrim Sabioni**
IF Baiano - *Campus* Uruçuca

RESUMO

Os defensivos alternativos são produtos naturais utilizados para controle de pragas e doenças em sistemas agrícolas de base agroecológica. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de defensivos alternativos no crescimento e fitossanidade de mudas de tomate. O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (leite de vaca cru, urina de vaca, extrato de nim, calda de fumo e controle), em 5 repetições. Foi realizado o plantio de sementes de tomate 'Santa Cruz Kada' em bandejas de isopor, e após 15 dias de cultivo, as mudas foram transplantadas para vasos contendo 5 kg de solo. Aos 30 dias após o transplante, foram realizadas aplicações semanais dos defensivos via pulverização foliar. As mudas do tratamento controle foram pulverizadas com água destilada. Os defensivos alternativos promoveram aumento no diâmetro do caule (calda de fumo); produção de biomassa seca das raízes (urina de vaca) e número de botões florais (calda de fumo). Entretanto, não tiveram efeito sobre a altura das plantas e produção de biomassa da parte aérea. Mudas de tomate pulverizadas com urina de vaca e calda de fumo apresentaram menor número de folhas com sintomas de doença em comparação às mudas dos demais tratamentos.

Palavras-chave: urina de vaca, calda de fumo, extrato de nim, leite de vaca cru, *Solanum lycopersicum* L.

■ INTRODUÇÃO

O tomateiro representa uma das mais importantes e expressivas culturas no cenário agrícola mundial, constituindo importante produto para o comércio in natura e indústria de extratos. A tomaticultura brasileira encontra-se disseminada em todo território nacional, sendo a região sudeste o principal centro de cultivo, com uma área de 25.356 hectares (AGRIANUAL, 2004).

A cultura do tomate industrial é altamente sensível às pragas e doenças, exigindo uso intensivo de defensivos químicos, que oferecem grandes riscos de contaminação aos trabalhadores, consumidores e ao ambiente em geral, além de constituírem num fator importante na formação dos custos variáveis da produção dessa cultura (SILVA *et al.*, 2000).

A produção de mudas hortaliças é uma das etapas essenciais do sistema produtivo, pois irá refletir diretamente no sucesso da produção final da cultura (CARMELLO, 1995). Na produção de mudas, utilizam-se recipientes com substratos que substituem o solo, onde serão semeadas as hortaliças. Para que se obtenha uma muda de qualidade, o substrato deve apresentar características químicas, físicas e biológicas apropriadas para que ocorra a germinação e emergência das plântulas (LIMA *et al.*, 2006).

O interesse pelos métodos alternativos de controle englobando os biológicos, orgânicos ou naturais é crescente (TRATCH; BETTIOL, 1997). Tais métodos apresentam algumas vantagens em relação aos produtos químicos como o baixo ou nenhum impacto ambiental, eficiência, custos reduzidos, simplicidade no manejo e aplicação (PENTEADO, 1999; FERNANDES, 2000).

O uso de produtos alternativos, como a calda de fumo, pode ser bastante eficiente para o controle dos pulgões, em virtude do seu baixo custo e pouco impacto sobre os inimigos naturais (GUIMARÃES, 2008). BETTIOL *et al.*, (1999) trabalhando em condições controladas, utilizaram solução aquosa com leite de vaca cru, em concentrações de 5 a 50% para controle de oídio em abobrinha (*Cucurbita pepo*) e obtiveram de 95 a 99%, respectivamente, de controle da doença.

A urina de vaca pode ser considerada um subproduto da atividade pecuária, além de amplamente disponível em muitas propriedades rurais. Por ser rica em elementos minerais, considera-se que essa forneça nutrientes e outras substâncias benéficas às plantas a custo reduzido; além disso, seu uso não causa risco à saúde de produtores e consumidores, estando praticamente pronta para uso, bastando apenas acrescentar água (PESAGRO-RIO, 2002).

Dentre as espécies utilizadas na agricultura orgânica, a família Meliaceae foi identificada como um dos grupos mais promissores por possuir compostos biologicamente ativos que influenciam no desenvolvimento de outros organismos (RICKLI *et al.*, 2011). A espécie *Azadirachta indica* A. Juss. é nativa da Índia (CARNEIRO, 2008), sendo empregada no

controle de insetos, fungos e nematoides, indústria de cosméticos, fertilizantes, adubo, na produção de biomassa em propriedades rurais, reflorestamento e uso veterinário. É uma planta perene, de clima tropical, resistente à seca, de crescimento rápido, podendo alcançar 15 metros de altura, com copa densa (MARTINEZ, 2002).

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho, foi avaliar defensivos agrícolas naturais no crescimento e estado fitossanitário de mudas de tomateiro.

■ MATERIAL E MÉTODOS

Instalação do experimento: O experimento foi instalado no viveiro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – IFBaiano, *Campus Uruçuca*, e conduzido em delineamento experimental inteiramente casualizado, sendo avaliados quatro defensivos alternativos, mais um tratamento controle com 5 repetições. Os defensivos alternativos avaliados foram: urina de vaca, leite de vaca cru, extrato de nim (*Azadirachta indica* A. Juss.) e calda de fumo (*Nicotiana tabacum* L.), aplicados via pulverização foliar nas mudas de tomateiro. No tratamento controle, as mudas foram pulverizadas com água destilada.

Inicialmente, sementes de tomate ‘Santa Cruz Kada’ foram plantadas em bandejas de isopor, contendo substrato comercial, onde foram cultivadas por 15 dias. Após este período, as mudas foram transplantadas para vasos plásticos (2 mudas/vaso), contendo 5 kg de solo. Após 30 dias do transplântio, os defensivos alternativos, foram aplicados via pulverização foliar, semanalmente nas mudas de tomate.

Preparo dos defensivos: A urina de vaca foi coletada, armazenada em recipiente plástico, onde permaneceu em repouso por 5 dias a temperatura ambiente. No momento da aplicação, 10 ml de urina de vaca foi diluído em 2 litros de água. O leite de vaca foi coletado, armazenado em recipiente plástico, onde permaneceu em repouso por 24 horas a temperatura ambiente. No momento da aplicação, 50 ml do leite de vaca foi diluído em 5 litros de água, e pulverizado nas folhas das mudas de tomateiro.

Para preparo da calda de nim, 1,5 kg de folhas de nim, foram trituradas por 20 minutos em liquidificador, adicionados 5 litros de água e em seguida aplicada via pulverização foliar nas folhas. A calda de fumo foi preparada através da infusão de 100 g de fumo de corda em 100 mL de álcool por 24 horas. Após este período, foram adicionados 5 litros de água, e realizada pulverização da calda nas mudas de tomateiro.

Coleta do experimento e avaliação das plantas: Após 60 dias do transplântio, as mudas de tomate foram coletadas para determinação da altura das plantas, diâmetro do caule, biomassa seca da parte aérea e raízes, número de folhas doentes e sadias, comprimento das raízes e número de botões florais. Para determinação da biomassa seca da parte aérea e raízes, as plantas foram coletadas, acondicionadas em estufa de ventilação

forçada a 65°C por 3 dias. Adicionalmente, foram coletadas amostras de solo nos vasos correspondentes a cada tratamento, para caracterização química do solo.

Análise estatística: Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias realizadas pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SISVAR.

■ RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Crescimento das mudas de tomateiro submetidas a aplicações foliares de defensivos alternativos.

Defensivo	Altura das plantas (cm)	Diâmetro do caule (mm)	Biomassa seca das raízes (g planta ⁻¹)	Biomassa seca da parte aérea (g planta ⁻¹)	Número de botões florais	Comprimento das raízes (mm)
Controle	1,40 a	0,097 c	0,046 c	0,022 a	5,4 c	86,4 a
Urina de vaca	1,54 a	0,166 b	0,187 a	0,014 a	14,2 b	18,4 c
Leite de vaca	1,27 a	0,048 c	0,039 c	0,017 a	5,6 c	13,6 c
Extrato de nim	1,54 a	0,266 a	0,131 b	0,018 a	10,4 b	63,0 b
Calda de fumo	1,68 a	0,232 a	0,086 c	0,026 a	17,8 a	41,6 c

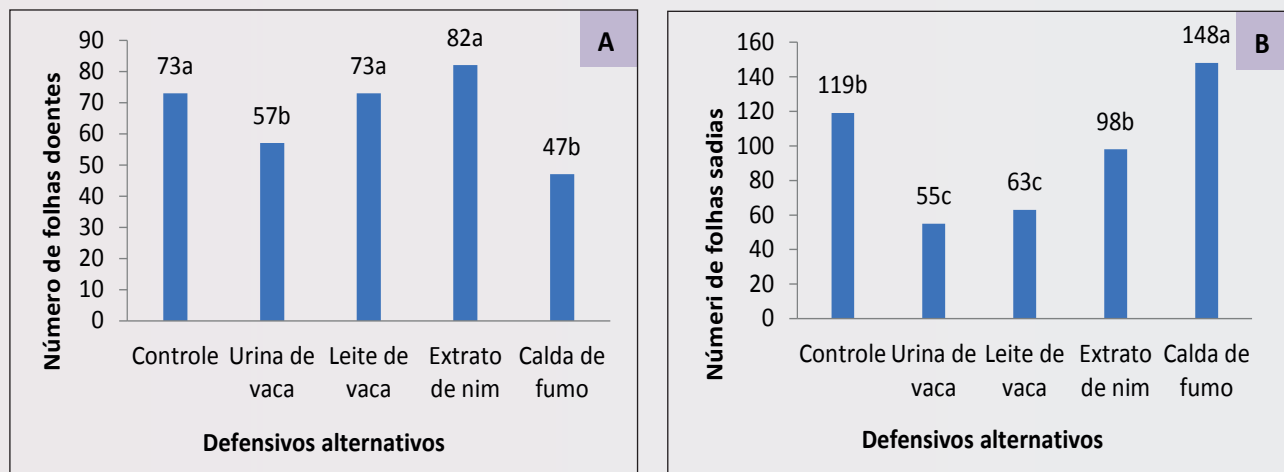
Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

Na Tabela 1, são apresentados os parâmetros de crescimento das mudas de tomateiro submetidas à aplicação via foliar dos defensivos alternativos. A aplicação dos diferentes defensivos alternativos, não influenciou significativamente na altura das mudas de tomate. Entretanto, observa-se que com relação ao diâmetro do caule, a aplicação do extrato de nim e caldo de fumo, promoveram incrementos de 174,2% e 139,1% respectivamente, em comparação às mudas do tratamento controle. As mudas de tomateiro que receberam pulverizações de urina de vaca apresentaram diâmetro médio do caule de 0,166 mm, inferior ao observado pelas mudas pulverizadas com extrato de nim e calda de fumo. Não houve diferença estatística entre as mudas de tomate pulverizadas com leite de vaca e água (tratamento controle).

Em relação à produção de biomassa seca das raízes, as aplicações foliares com urina de vaca promoveram incrementos de 306,52% nas mudas de tomateiro, em comparação às mudas do tratamento controle. As mudas pulverizadas com extrato de nim apresentaram produção média de biomassa nas raízes 0,131 g. Mudas de tomateiro pulverizadas com água destilada (controle) e com leite de vaca não diferiram estatisticamente entre si com relação à produção de biomassa nas raízes. De acordo com a descrição de Pesagro-Rio (2002) a urina de vaca é considerada um subproduto da atividade pecuária, amplamente disponível nas propriedades rurais, rica em nutrientes e outras substâncias benéficas às plantas a custo reduzido. Além disso, seu uso não causa risco à saúde de produtores e consumidores, estando praticamente pronta para uso, bastando apenas acrescentar água.

As mudas pulverizadas com leite de vaca, extrato de nim, urina de vaca e calda de fumo, não diferiram estatisticamente entre si com relação à produção de biomassa seca na parte aérea. Não houve efeito significativo da aplicação dos defensivos alternativos sobre o comprimento das raízes das mudas de tomateiro.

Figura 1. Número de folhas doentes e saudias em mudas de tomateiro submetidas a aplicações foliares de defensivos alternativos.



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

Na Figura 1A, são apresentados o número de folhas doentes e saudias das mudas de tomateiro após pulverizações foliares com os defensivos alternativos. Verifica-se que a pulverização foliar com urina de vaca e calda de fumo, reduziu respectivamente em 78,1% e 64,4%, o número de folhas doentes nas mudas de tomateiro em relação às mudas do tratamento controle. Mudas pulverizadas com leite de vaca e extrato de nim não diferiram estatisticamente das mudas controle, quanto ao número de folhas doentes. Com relação ao total de folhas saudias (Figura 1B), percebe-se que a pulverização com calda de fumo aumentou em 24,4% o número de folhas saudias, em comparação às mudas do tratamento controle.

■ CONCLUSÕES

1. Os defensivos alternativos aplicados via pulverização foliar promoveram aumento no diâmetro (calda de fumo); produção de biomassa das raízes (urina de vaca) e número de botões florais (calda de fumo);
2. A calda de fumo promoveu melhoria na fitossanidade das mudas de tomateiro;

■ REFERÊNCIAS

1. AGRIANUAL 2004: Anuário estatístico do Brasil. São Paulo: FNP **Consultoria & Comércio**, 2004. 536 p.
2. CARMELLO, Q. A. C. **Nutrição e adubação de mudas hortícolas**. In: **MINAMI, K. Produção de mudas de alta qualidade em horticultura**. São Paulo: T. A. QUEIROZ, 1995. p. 27-37.
3. DINIZ, K. A.; GUIMARAES, S. T. M. R.; LUZ, J. M. Q. Húmus como substrato para a produção de mudas de tomate, pimentão e alface. **Bioscience Journal**, v. 22, n. 3, 2006.
4. GUIMARÃES, J.A.; CASTRO, A.C.R.; MESQUITA, A.L.M.; BRAGA SOBRINHO, R. **Manual de reconhecimento e controle das principais pragas do antúrio no Estado do Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2008. 21 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 114).
5. LIMA, R. L. S. et al. Substratos para produção de mudas de mamoneira compostos por misturas de cinco fontes de matéria orgânica. **Ciência e Agrotecnologia**, p. 474-479, 2006.
6. PENTEADO, S.R. **Defensivos alternativos e naturais**: para uma agricultura saudável. Campinas: sn, 1999. 79 p.
7. PESAGRO-RIO (2002) **Urina de vaca**: alternativa eficiente e barata. Rio de Janeiro, Documentos, n. 96. 8p.
8. SILVA, J. B. C.; GIORDANO, L. B. Produção mundial e nacional. In: SILVA, J. B. C.; GIORDANO, L. B. **Tomate para processamento industrial**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia/Embrapa Hortaliças, 2000.

Diagnóstico da produção de hortaliças em assentamentos no município de Uruçuca-BA

| **Vagnólia Pereira Alves Martins**

IF Baiano - *Campus* Uruçuca

| **Carla da Silva Sousa**

IF Baiano - *Campus* Uruçuca

| **Sayonara Cotrim Sabioni**

IF Baiano - *Campus* Uruçuca

RESUMO

As hortaliças são consumidas diariamente pelos brasileiros, em virtude do baixo custo, valor nutricional e da grande oferta no mercado. O objetivo deste estudo foi realizar o diagnóstico da produção de hortaliças por produtores rurais em assentamentos localizados do município de Uruçuca – Bahia. Foi aplicado um questionário para definir o perfil socioeconômico dos produtores de hortaliças e obter informações sobre os sistemas de produção e comercialização das hortaliças. Dentre as hortaliças folhosas, o coentro e a cebolinha são os mais cultivados, enquanto que entre as tuberosas destaca-se a batata doce e o inhame. Com relação às hortaliças frutos, a abóbora e o quiabo, destacam-se entre as mais cultivadas pelos produtores. A maioria dos produtores realizam o controle mecânico das espontâneas, através da capina manual, como também alguns fazem uso dos herbicidas. No que se refere à adubação do solo, a maioria não adota esta prática, e os que a realizam, optam pela adubação mineral. Poucos utilizam insumos orgânicos. Raramente os agricultores entrevistados realizam práticas para controle de pragas e doenças, os que o fazem, usam agrotóxicos. As hortaliças produzidas nestes assentamentos, na grande maioria, não são comercializadas, sendo usadas para consumo próprio, ou doação.

Palavras-chave: Segurança Alimentar, Meio Ambiente, Olerícolas.

■ INTRODUÇÃO

Segundo o conceito da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (1978), “Hortaliça é a planta herbácea da qual uma ou mais partes são utilizadas como alimento na sua forma natural”. Atualmente, observa-se significativo aumento na quantidade de resíduos químicos encontrados em diversos alimentos, em especial nas hortaliças, resultando em índices crescentes de problemas de saúde. Neste sentido, percebe-se a necessidade de produzir, alimentos com boa qualidade nutricional e isentos de produtos agroquímicos que são prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente.

Os assentamentos através da agricultura familiar são espaços importantes para produção de hortaliças. Assim, propõe-se a seguinte questão: qual a situação da produção de hortaliças em assentamentos localizados no município de Uruçuca-BA? De acordo com Martins (2010), 80% da produção de hortaliças no Brasil esta voltada para o mercado nacional, sendo um produto de grande influência sobre o consumidor devido aos seus valores nutricionais e medicinais. A produção de hortaliças desempenha um papel importante para a agricultura familiar, especialmente para o sustento de famílias das áreas rurais.

Entretanto, o consumo de hortaliças no Brasil ainda é muito baixo, uma vez que, são as principais fontes de vitaminas e minerais para alimentação humana, e a ingestão diária em doses recomendadas, evita algumas doenças degenerativas. Um dos critérios relacionado com a segurança alimentar é a forma do cultivo.

O cultivo de hortaliças em sistemas de produção agrícola com bases ecológicas surge como alternativa para minimizar os danos ao meio ambiente, ao produtor ou ao consumidor causados pela agricultura convencional, devido a utilização de produtos agroquímicos. Neste sistema de produção, os fertilizantes são produzidos a partir do aproveitamento de materiais orgânicos da propriedade como os dejetos dos animais e os resíduos vegetais. Este trabalho teve por objetivo realizar diagnóstico da produção de hortaliças em assentamentos localizados no município de Uruçuca-BA.

■ FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) a horticultura é uma atividade econômica que é realizada por pequenas e grandes propriedades, localizadas tanto no interior, quanto nas proximidades dos grandes centros urbanos (SEBRAE NACIONAL, 2015).

As hortaliças em sistemas de produção em campo aberto exigem investimento médio inicial de US\$ 1 mil a US\$ 5 mil hectare, e geram mais lucro a cada hectare cultivado, quando comparada a outras culturas. Apesar das variações cíclicas e sazonais das hortaliças,

os negócios no setor são bastante atrativos. Segundo o Sebrae (2015), em relação à comercialização, estima-se que entre 55% e 60% do volume de hortaliças produzidas são comercializadas pelos mercados atacadistas, que movimentam uma média de 15 milhões de toneladas hortaliças oriundas da produção nacional e importada, totalizando um valor no atacado superior a R\$ 10 bilhões.

Sistema de cultivo convencional de hortaliças

A agricultura moderna, a partir dos anos 50, priorizou um modelo tecnológico com base no uso intensivo da mecanização, adubos minerais de alta solubilidade e agrotóxicos, denominado de revolução verde (KAMIYAMA *et al.*, 2011). Neste período a agricultura se desenvolveu expressivamente causando, via de regra, impactos negativos ao meio ambiente (BARBOZA *et al.*, 2012).

Esses impactos são causados principalmente por práticas inadequadas de manejo do solo e das culturas, desmatamento, perda da biodiversidade, salinidade, desertificação (FOLEY *et al.*, 2011), erosão dos solos (STOCKING, 2003) e contaminação dos recursos naturais (BARBOZA *et al.*, 2012) e dos produtores rurais (CAPORAL, 2006).

O sistema de produção agrícola convencional é altamente dependente de insumos externos, como fertilizantes químicos e agrotóxicos (ADL *et al.*, 2011), que quando utilizados de forma inadequada, provoca contaminação de solos, água e ar, além de causar resistência de pragas e aumento das emissões de gases de efeito estufa (TSCHARNTKE *et al.*, 2012). O produtor convencional moderno, dentro de uma visão econômica neoclássica, não contabiliza os custos da contaminação da água superficial e subterrânea, a perda da biodiversidade, a erosão dos solos, o assoreamento dos rios e o tratamento dos trabalhadores rurais intoxicados pelos agrotóxicos (CAPORAL, 2006).

O sistema de produção convencional tem proporcionado aumentos significativos de produtividade, com uma tecnologia baseada no preparo intensivo do solo, na utilização de adubos minerais de alta solubilidade, agrotóxicos para o controle de pragas, doenças e ervas invasoras e em cultivos de altas respostas a fertilizantes e agrotóxicos químicos sintéticos (SOUZA; RESENDE, 2011).

Realmente houve um surto de desenvolvimento agrícola em muitos países, o Brasil, por exemplo, tornou-se recordista na produção de soja, milho e algodão chegando até mesmo exportar esses alimentos. Porém esse avanço na produção ocorreu em virtude do uso dos agrotóxicos. Houve um aumento na produção começou-se estocar alimentos e abastecer o mercado externo, resultando em perda na qualidade dos alimentos. Alguns danos na saúde humana foram atribuídos ao uso de agroquímicos. Estudos comprovam que resíduos provenientes do consumo de agrotóxicos podem ser detectados em amostras de sangue

humano, no leite materno e urina apontando a possibilidade de ocorrência de anomalias congênitas, de câncer, de doenças mentais, de disfunções na reprodutividade humana (SIQUEIRA; KRUSE, 2008).

A produção agrícola em sistemas convencionais provocou perda na biodiversidade de diversas espécies como, por exemplo, do milho branco utilizado para fazer o tradicional mungunzá. Os produtores perderam sementes de milho branco e este é vendido quebrado impossibilitando o produtor de produzir mudas e ter o produto para comercializar. Ficando o produtor dependente de empresas alimentícias e os Organismos Geneticamente Modificados (OGM), que têm por base o patenteamento e controle privado de sementes artificialmente concebidas.

A contaminação por agroquímicos é uma constante em propriedades rurais produtoras de hortaliças como tomate, pimentão, batata, morango entre outros, ocasionando impactos sobre a saúde humana poluindo as águas, o solo, o ar, a fauna e a flora (ANVISA, 2013). Nas pesquisas realizadas pelo Programa de Avaliação de Resíduo de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2013) dentre os ingredientes ativos e os químicos, em situação irregular mais detectados nas análises realizadas nos alimentos amostrados foram carbendazim. O sistema convencional prioriza a produção, sem grandes preocupações com o meio ambiente, com os consumidores e com seus colaboradores (ANVISA 2013).

O cultivo orgânico surge como uma alternativa para minimizar os danos causados pela agricultura moderna, uma vez que consiste na produção agrícola sem a utilização de produtos agroquímicos que provocam danos ao meio ambiente, ao produtor ou ao consumidor final. Neste sistema de produção, os fertilizantes são produzidos a partir do aproveitamento de materiais orgânicos da própria propriedade como os dejetos dos animais e os resíduos vegetais. Neste sistema, são produzidas diversas culturas numa mesma área, diversificando a produção, de modo a possibilitar melhor aproveitamento dos nutrientes presentes no solo pelas plantas, além de minimizar o surgimento de pragas e doenças, reduzir o risco de prejuízos econômicos e aumentar a renda do produtor (LIMA, *et al* 2011). A agricultura orgânica tem sido sugerida como alternativa para reduzir os efeitos negativos da intensificação agrícola. Neste sistema não são utilizados agrotóxicos ou fertilizantes inorgânicos, além disso, a criação de animais é integrada na gestão agrícola da propriedade orgânica, produzindo assim uma área de maior qualidade e produção em relação às áreas de cultivo intensivo (WINQVIST *et al.*, 2012). A manutenção da cobertura permanente do solo, integração da adubação orgânica, controle da erosão, manejo da fertilidade do solo, consequente equilíbrio nutricional das plantas, além do controle biológico de pragas, são outras práticas amplamente utilizadas nestes sistemas (AZADI *et al.*, 2011).

A necessidade de aumentar a renda rural, através de mercados locais, enfatizando o negócio justo e outros mecanismos que conectem diretamente os produtores aos consumidores diminuindo a atuação de atravessadores é um grande desafio. A agricultura orgânica propõe um sistema de produção socialmente justo, ambientalmente viável e de cunho ambiental (ALTIERI; NICHOLL, 2003).

Segundo (SOUZA; RESENDE, 2011) o cultivo orgânico visa minimizar os efeitos causados pelas técnicas convencionais de cultivo, uma vez que o sistema de produção se baseia em normas técnicas bastante rigorosas para a preservação da qualidade do produto final. Consiste no respeito pelos produtores, pela saúde dos consumidores, pelo ambiente e pela boa gestão, se dispensa o uso de conservantes e outros aditivos químicos. Neste sistema de produção levam-se em consideração as relações sociais e trabalhistas envolvidas nas diversas fases do processo produtivo.

No sistema orgânico são produzidas diversas culturas numa mesma área, diversificando a produção, de modo a possibilitar melhor aproveitamento dos nutrientes presentes no solo pelas plantas, além de minimizar o surgimento de pragas e doenças, reduzir o risco de prejuízos econômicos e aumentar a renda do produtor (LIMA, *et al*, 2011). A agricultura orgânica tem sido sugerida como alternativa para reduzir os efeitos negativos da intensificação agrícola. Neste sistema não são utilizados agrotóxicos ou fertilizantes inorgânicos, além disso, a criação de animais é integrada na gestão agrícola da propriedade orgânica, produzindo assim uma área de maior qualidade e produção em relação às áreas de cultivo intensivo (WINQVIST *et al.*, 2012). A manutenção da cobertura permanente do solo, integração da adubação orgânica, controle da erosão, manejo da fertilidade do solo, consequente equilíbrio nutricional das plantas, além do controle biológico de pragas, são outras práticas amplamente utilizadas nestes sistemas (AZADI *et al.*, 2011).

A necessidade de aumentar a renda rural, através de mercados locais, enfatizando o negócio justo e outros mecanismos que conectem diretamente os produtores aos consumidores diminuindo a atuação de atravessadores é um grande desafio. A agricultura orgânica propõe um sistema de produção socialmente justo, ambientalmente viável e de cunho ambiental (ALTIERI; NICHOLL, 2003).

Segundo Souza e Resende, (2011) o cultivo orgânico visa minimizar os efeitos causados pelas técnicas convencionais de cultivo, uma vez que o sistema de produção se baseia em normas técnicas bastante rigorosas para a preservação da qualidade do produto final. Consiste no respeito pelos produtores, pela saúde dos consumidores, pelo ambiente e pela boa gestão, se dispensa o uso de conservantes e outros aditivos químicos. Neste sistema de produção levam-se em consideração as relações sociais e trabalhistas envolvidas nas diversas fases do processo produtivo.

De acordo com Filgueira (2008), as hortaliças segundo suas partes comestíveis, podem ser classificadas em três grandes grupos:

Hortaliças fruto, quando utiliza-se a hortaliça como um todo ou parte dela, inclusive as sementes, como exemplo de hortaliças frutos cita-se: o tomate, quiabo, morango, feijão vagem, melancia, etc.

Hortaliças folhosas ou herbáceas, são aquelas cujas partes comestíveis localizam-se acima do solo, apresentando-se tenras e suculentas. São exemplos de hortaliças folhosas ou herbáceas: folhas (alface, repolho, taioba); talos e hastes (aspargo, aipo, funcho) flores e inflorescências (couve-flor, brócolos, alcachofra).

Hortaliças tuberosas, são aquelas cujas partes comestíveis desenvolvem-se no solo, apresentando-se ricas em carboidratos: raízes (cenoura, batata-doce, rabanete e mandioca-salsa); tubérculos (batata, cará); rizomas (inhame); bulbos (alho e cebola).

As hortaliças são ricas em vitaminas, minerais, fibras e antioxidantes e possui em sua composição grande quantidade de água, o que proporciona hidratação corporal (FILGUEIRA, 2005).

■ MATERIAL E MÉTODOS

Local da pesquisa

O município de Uruçuca está situado no centro da região cacauzeira, com uma população de aproximadamente 21.711 habitantes e densidade demográfica de 50,61 hab./km² (IBGE, 2015).

Figura 1. Localização do município de Uruçuca - BA.



Fonte: Google Map, 2017.

Uruçuca está inserida no bioma Mata Atlântica e é considerado o 2º município da Bahia e o 4º do Brasil em área com remanescente de Mata Atlântica. Dentro do território

uruçuquense encontra-se a APA Itacaré Serra Grande, APA Lagoa Encantada e Parque Estadual Serra do Conduru com isso o município possui 85% em áreas de unidade de conservação. (PORTAL..., 2016). O Parque Estadual Serra do Conduru (PESC) abriga uma rica biodiversidade, onde inúmeras espécies da fauna e da flora encontram-se nesta reserva, atualmente sendo considerada uma das maiores área de conservação de mata atlântica do mundo (PORTAL..., 2016)..

A economia local ainda em grande parte é voltada para a cultura do cacau cultivado no sistema cabruca onde o mesmo é sombreado por algumas espécies como jaqueira, seringueira, banana, laranjeiras. Mesmo com estes outros cultivos, apenas o cacau era comercializado.

A instalação de uma indústria de palmito no município auxiliou na diversificação da cultura e no aumento da renda municipal, pois a indústria emprega diversas pessoas tanto no campo como na fábrica, incentivando algumas propriedades a trabalharem com o cultivo do palmito após a crise enfrentada pela lavoura cacauzeira (PORTAL..., 2012).

A aquisição de algumas fazendas pela Natura que é uma empresa brasileira que atua no setor de produtos cosméticos na zona rural de Uruçuca foi de grande ajuda para diminuir o índice de desemprego entre os trabalhadores rurais no município e impulsionou o crescimento da economia municipal (JORNAL..., 2015).

Porém os pequenos agricultores que sobrevivem da agricultura familiar necessitam encontrar uma forma de alimentar sua família já que a cultura do cacau não lhes permite mais o sustento mediante a grande queda na produção desde o surgimento da vassoura de bruxa. Neste sentido a produção de hortaliça aparece como uma solução, sendo que a mesma necessita de pouco tempo para sua colheita, escassa mão de obra e um pequeno espaço de terra para iniciar a produção. E o agricultor que empenhar-se no cultivo de hortaliça, a região permite cultiva diversos tipos de hortaliças possibilitando a esse agricultor trazer de fora poucos itens para complementar sua alimentação.

Metodologia:

A pesquisa foi realizada com produtores de três assentamentos rurais no município de Uruçuca/BA. Associação Agrícola P.A São Jorge/São José e Assentamento Rochedo, ambos localizados no Km 37, rodovia Uruçuca/Ilhéus-BA, e o Assentamentos Vavá, localizados na BR 101 Itabuna/Ubaitaba-BA.

Foi aplicado questionário estruturado preestabelecido com 15 perguntas fechadas, a um universo de 59 famílias de assentados, com uma amostra de 24 famílias, equivalendo a 08 famílias trabalhadas em cada assentamentos. Buscou-se obter informações sobre as características dos sistemas de cultivos das hortaliças e o destino da produção (comercialização ou consumo próprio). Segundo Aguiar e Medeiros (2009) a utilização de um questionário

preestabelecido garante que a mesma pergunta seja realizada da mesma forma para todas as pessoas entrevistadas.

A caracterização do município de Uruçuca e dos assentamentos rurais estudados foram realizadas através de pesquisa bibliográfica em documentos municipais e livros encontrados na biblioteca do município, em estatísticas oficiais e planilhas no site do IBGE (2010) com as informações e dados estatísticos sobre o município.

■ RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme a Tabela 1 é possível verificar que dentre as hortaliças folhosas, o coentro (*Coriandrum sativum* L.) é o mais produzido com um percentual de 70,9%. A cultura do coentro se adapta bem às regiões de clima quente, sendo intolerante a baixas temperaturas. Além disso, apresenta precocidade no ciclo (45 a 60 dias), o que garante retorno rápido do capital investido, aumentando a renda das famílias envolvidas na exploração, tornando-se então, uma espécie de notável alcance social (FILGUEIRA, 2003).

A cebolinha (*Allium fistulosum* L) foi a segunda hortaliça folhosa mais produzida (62,5%). A cebolinha é uma espécie de ciclo rápido que possibilita vários cortes por ano. Segundo Heredia Zárate *et al.* (2006), a colheita inicia-se entre 55 e 60 dias após o plantio ou entre 85 e 100 dias após a semeadura, quando as folhas atingem de 0,20 a 0,40 cm de altura. O rebrotamento da cebolinha é aproveitado para novos cortes, podendo um cultivo ser explorado por dois a três anos, principalmente quando é conduzido em condições de clima ameno (FILGUEIRA, 2008; HEREDIA ZÁRATE *et al.*, 2005). Alguns agricultores preferem arrancar a planta toda, apresentando um produto de melhor cotação comercial, obtendo maior lucro, o que justifica a renovação da cultura (FILGUEIRA, 2008).

A produção de couve, salsa e alface foi de 45,8%, 41,7% e 37,5%, respectivamente. (Tabela 1) Estas hortaliças folhosas são muito utilizadas como temperos no preparo de diversos alimentos, apresentam ciclo curto e tem um grande mercado consumidor.

Não houve produção de repolho durante o período em que a pesquisa foi realizada, provavelmente devido à seca que ocorreu na região, e a cultura do repolho é exigente quanto a disponibilidade de água, para atingir uma produção satisfatória o solo precisa estar sempre úmido.

Tabela 1. Principais hortaliças folhosas produzidas em assentamentos localizados no município de Uruçuca – BA.

Hortaliças	Frequência	Valor (%)
Alface	09	37,5
Coentro	17	70,9
Cebolinha	15	62,5
Salsa	10	41,7
Couve	11	45,8
Rúcula	02	8,3
Acelga	01	4,1
Repolho	0	0
Outros	03	12,5

Com relação à produção de hortaliças tuberosas, verifica-se que a batata doce é a mais produzida pelos entrevistados (54,2%), seguida pelo inhame 16,7%) (Tabela 2). A batata doce *Ipomoea batatas* é uma cultura rústica, que não necessita de grandes investimentos em manejo, além de apresentar excelente resistência à seca. Esta hortaliça assume grande importância social, por constituir-se em fonte de renda para os pequenos agricultores e suas famílias, servindo também como fonte de alimento energético, uma vez que suas raízes contêm importantes teores de vitaminas e de proteína, levando-se em conta a grande limitação na disponibilidade de outros alimentos em períodos críticos de estiagem prolongada.

O inhame (*Dioscorea spp* L) é uma cultura muito apreciada pelos produtores da agricultura familiar que trabalha as hortaliças para subsistência, uma vez que pode ser utilizado de diversas formas como ingrediente para sopa, ensopado, no preparo de purê, mingaus, pão e na produção de farinha.

Dentre os entrevistados, 33,3% são produtores de outros tipos de culturas como a seringueira, banana, e pupunha, esta última vem crescendo muito na região devido a instalação de uma fábrica de palmito no município.

Tabela 2. Principais hortaliças tuberosas produzidas em assentamentos no município de Uruçuca.

Hortaliças	Frequência	Valor (%)
Cenoura	01	4,10
Beterraba	01	4,10
Batata doce	13	54,2
Inhame	04	16,7
Cebola	01	4,10
Batata do reino	0	0
Outros	08	33,3

Dentre as hortaliças frutos, a abobora (*Cucurbita moschata* Duch.) destacou-se, sendo produzida por 62,5% dos produtores entrevistados, seguida pelo o quiabo (*Abelmoschus esculentus*) (54,2%), jiló (*Solanum gilo*) e o maxixe (*Cucum Isanguria* L.), ambos com (45,8%) (Tabela 3). A plantação da abobora e quiabo entre esses produtores está relacionado à cultura popular da região. Segundo os produtores o quiabo não devem faltar, pois essa hortaliça

muito consumida durante semana da quaresma e no mês de setembro, pra preparo do caruru. A abóbora é consumida durante todo o ano no preparo de vários pratos como doces, geleias, compotas, bolos etc. A casca da abóbora é aproveitada para fazer doces, farofas, para enriquecer o poder nutricional do arroz. A semente da abóbora de acordo com alguns produtores é utilizada no combate das verminoses.

Tabela 3. Principais hortaliças frutos produzidas em assentamentos no município de Uruçuca – BA.

Hortaliças	Frequência	Valor
Tomate	08	33,3
Abobora	15	62,5
Jiló	11	45,8
Pimentão	06	25,0
Quiabo	13	54,2
Pimenta	08	33,3
Maxixe	11	45,8
Pepino	08	33,3

O cacau (*Theobroma cacao*) com todas as dificuldades enfrentadas desde a crise da vassoura de bruxa até os dias atuais, ainda é a cultura mais produzida entre os produtores pesquisados (83,3%). Estes afirmam que os lucros obtidos com a venda do cacau superam todos os cultivos. A bananicultura também tem uma produção significativa (75%), seguida da acerola (29,2%) e do cupuaçu (25,0%).

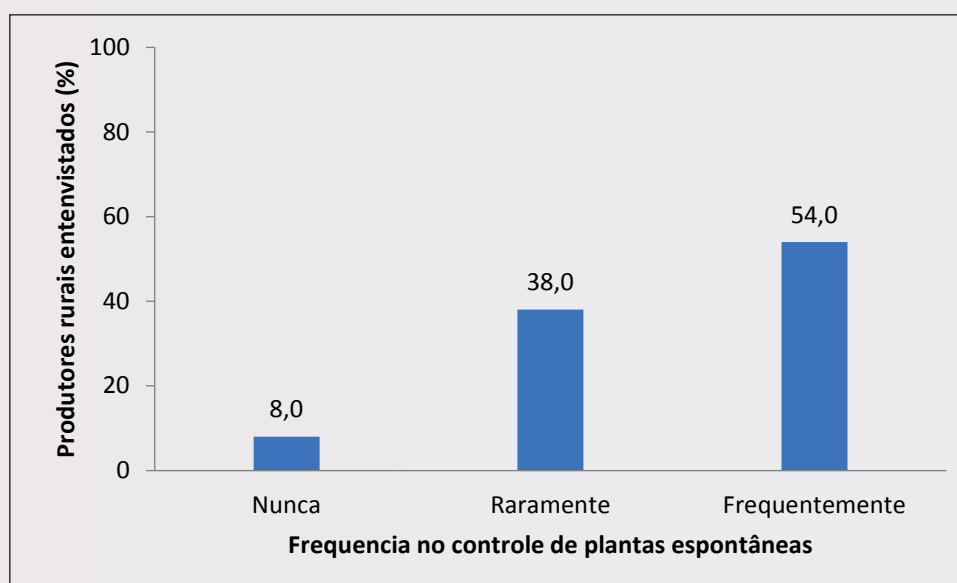
Tabela 4. Principais culturas produzidas em assentamentos no município de Uruçuca - BA.

Outras culturas	Frequência	Valor (%)
Cacau	20	83,3
Banana	18	75,0
Cupuaçu	06	25,0
Acerola	07	29,16
Pupunha	01	4,16
Feijão	01	4,16
Açaí	01	4,16
Abacate	03	12,5
Nó de cola	01	4,16
Limão	03	12,5
Laranja	06	25,0
Graviola	06	25,0
Goiaba	07	29,2
Jaca	01	4,2
Milho	01	4,2
Seringa	02	8,3
Pitanga	01	4,2

O controle das plantas espontâneas é realizado frequentemente pelos entrevistados (54%), através da capina manual (70,8%) (Figura 2). A capina manual consiste na retirada das plantas espontâneas com auxílio de enxada, e o material vegetal gerado, é utilizado

com cobertura morta. A cobertura morta protege o solo contra a erosão, além de reduzir a perda de nutrientes por lixiviação e promover melhoria nos atributos físicos e químicos do solo (CARVALHO *et al.*, 2005). A presença de cobertura morta auxilia na manutenção da umidade do solo, prática de suma importância para impedir que novas ervas espontâneas venha a se desenvolver e também manter o solo protegido.

Figura 2. Controle de plantas espontâneas nos cultivos de hortaliças em assentamentos localizados no município de Uruçuca - BA.

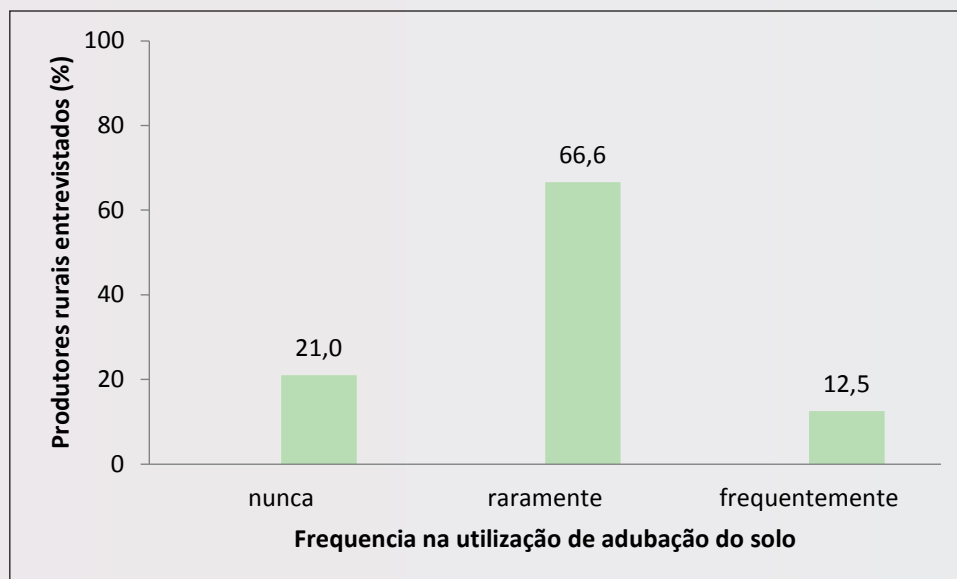


Contudo, 38% dos produtores raramente praticam o controle das espontâneas e quando o fazem utilizam-se o controle químico (29,2%) recorrendo aos insumos químicos para manter áreas de produção livres das ervas espontâneas. Apenas 8% dos assentados não utilizam nenhum método de controle de plantas espontâneas.

É possível observar que a maioria, dos produtores entrevistados raramente (66,6%) ou nunca (21,0%) realizam adubação do solo (Figura 3). A produção agrícola em um solo rico em micro e macro nutrientes pode garantir aumento na produção, possibilitando aos produtores a oferta no mercado de produtos de qualidade .

Os entrevistados que praticam a adubação do solo frequentemente representam apenas (12,5%), dos agricultores maioria opta por fazer uso da adubação mineral (46%). Estes agricultores costumam utilizar insumos químicos para reposição da fertilidade do solo. Os adubos químicos embora apresentem em sua composição os nutrientes em formas prontamente disponíveis para plantas, de modo a proporcionar imediata reposição da fertilidade do solo e melhoria na nutrição das plantas, são produtos que provocam contaminação do meio ambiente, dos alimentos e dos consumidores. Além disso, aumentam os custos de produção e tornam os produtores dependentes de insumos externos à sua propriedade.

Figura 3. Uso de adubação nos cultivos de hortaliças em assentamentos localizados no município de Uruçuca - BA.



Os agricultores que fazem adubação do solo utilizando adubos orgânicos (37,5%), aproveitam os insumos gerados dentro da propriedade como esterco de gado e de galinha, cobertura morta, sobras de alimento para fertilizar o solo. Os entrevistados aproveitam estes insumos na fabricação de biofertilizantes e caldas e compostagem.

A compostagem é uma das alternativas viáveis para dar uma destinação adequada aos resíduos gerados pela produção agrícola, evitando o acúmulo de insumos. O composto apresenta em sua composição matéria orgânica transformada em húmus, que atua melhorando a estrutura do solo, conseqüentemente, favorecendo o armazenamento de água e de nutrientes (LUCON; CHAVES, 2004).

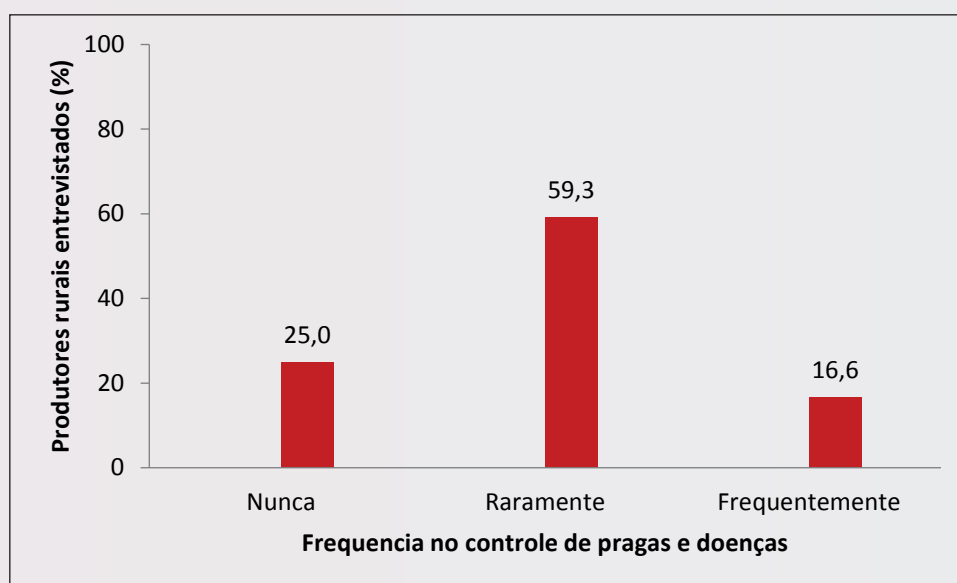
A adubação sob o paradigma orgânico pressupõe que a fertilização do solo deve ser realizada, utilizando-se recursos naturais e das atividades biológicas. Na medida do possível, devem-se utilizar recursos locais, bem como, subprodutos orgânicos que proporcionem o fornecimento de nutrientes, de forma ampla e diversificada, devendo priorizar a ciclagem de nutrientes por meio de restos culturais, compostos e resíduos orgânicos e adubações verdes com leguminosas ou plantas espontâneas (LIMA *et al.*, 2011). 21% dos produtores entrevistados não fazem uso de nenhum tipo de adubação do solo.

Com relação ao controle de pragas, 59,3% dos produtores entrevistados, raramente utilizam qualquer tipo de manejo de pragas e doenças nos cultivos de hortaliças (Figura 4). Alguns dos produtores nunca (25%) fazem uso de algum tipo de controle para diminuir a incidência de praga na lavoura. Somente 16,6% dos entrevistados, afirmaram frequentemente realizar o controle das pragas e doenças para não interferir na produção final e na qualidade do fruto.

Dentre os entrevistados que frequentemente realizam o controle de pragas e doenças, 42% utilizam agrotóxicos. Muitos destes produtores desconhecem os efeitos prejudiciais que

estes produtos causam ao meio ambiente e a saúde humana. Durante a entrevista foi possível perceber a carência de técnicos que possam auxiliar esses agricultores na produção de suas hortaliças. Segundo os agricultores, os mesmos estão carentes de assistência técnica para orientá-los nos manejos e na produção agrícola. Eles utilizam esses inseticidas nas lavouras para mitigar a manifestação de pragas e doenças que venham trazer perdas na produção.

Figura 4. Controle de pragas e doenças nos cultivos de hortaliças em assentamentos localizados no município de Uruçuca - BA.



Cerca de 50% dos entrevistados que frequentemente realizam o controle de pragas e doenças, utilizam produtos naturais como defensivos alternativos. Dentre os produtos naturais utilizados para o controle de pragas e doenças em sistema orgânico, destacam-se a urina de vaca, o leite cru de vaca, os extratos de plantas (nim, alho e pimenta), os óleos essenciais e as caldas (bordalesa, Viçosa e sulfocálcica) e biofertilizantes. As caldas e os biofertilizantes usados nas culturas aumentam a resistência das plantas ao ataque de pragas e doenças, e promovem melhoria no estado nutricional das plantas através do fornecimento de nutrientes.

Além desses produtos, tem-se recomendado o uso de armadilhas luminosas, armadilhas de cor, armadilhas com feromônios, iscas e controle mecânico (SOUZA e REZENDE, 2003; VENZONET al., 2010). Os produtores aproveitam todo resíduo gerado dentro da propriedade como o esterco do gado e de galinha no preparo de biofertilizantes e biocaldas para controlar o ataque das pragas e doenças.

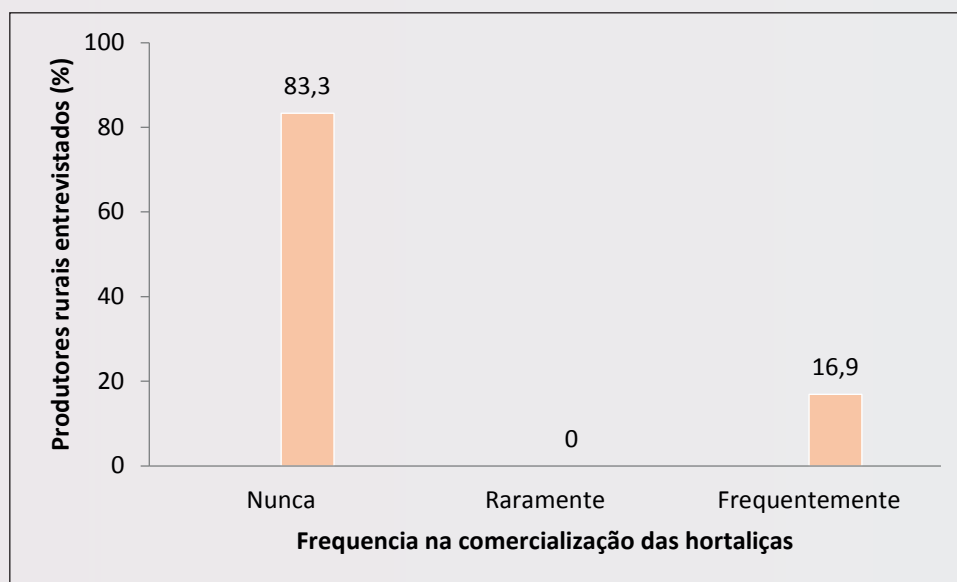
Segundo Penteado (2001) são considerados defensivos alternativos e naturais todos os produtos químicos, biológicos, orgânicos ou naturais, que apresentem as seguintes características: praticamente não tóxicos (grupo toxicológico IV), baixa ou nenhuma agressividade ao homem e à natureza, eficientes no combate aos insetos e micro-organismos nocivos, desfavoráveis à ocorrência de formas de resistência de pragas e microrganismos, de custo reduzido, de simplicidade de manejo e aplicação, disponibilidade do produto ou do material

para aquisição. Apenas 1,6% optaram por não informar qual método utilizam para controle de pragas e doenças.

Dos agricultores pesquisados cerca de 83,3% nunca comercializaram sua produção (Figura 5). Segundo os produtores, a comercialização dos produtos não é viável, primeiro pelo deslocamento da propriedade até a cidade, uma vez que o estado de conservação da estrada está péssimo. Além disso, ao chegar no centro urbano será necessário ainda armar as barracas, pagar uma pequena taxa pelo espaço físico utilizado, de modo que quando começar a comercialização dos produtos já é tarde e muitos dos clientes já deixaram a feira livre. Também tema concorrência com os sacolões no centro que tem uma grande diversidade de produtos, produtos de qualidade e com preços muitas vezes mais atrativo.

No período em que o poder público mantinha políticas públicas como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PENA) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) os agricultores tinham um incentivo para aumentar sua produção. Estes projetos possibilitava a venda de toda produção na própria propriedade a um preço justo e ainda sem nenhum custo, uma vez que os produtos eram ofertados para escolas, creches, igrejas e instituições não governamentais. Porém esses programas foram extintos no período do ano de 2012 à 2016 então nestes quatro anos a produção de hortaliças decaiu muito na região do município de Uruçuca. Outro fator agravante que diminui a produção de hortaliças segundo os produtores foi a seca que ocorreu no sul da Bahia nos anos de 2015 e 2016.

Figura 5. Comercialização de hortaliças produzidas nos assentamentos localizados no município de Uruçuca - BA.



Apenas 16,6% dos agricultores comercializam seus produtos em feiras livres vendendo diretamente ao consumidor. Os produtores que não comercializam sua produção acabam fazendo doação desses produtos para visitantes e vizinhos (4,2%) ou utilizam para consumo próprio (95,8%).

■ CONCLUSÕES

As hortaliças folhosas são cultivadas em maior escala por produtores rurais no município de Uruçuca, em virtude de possuírem ciclo curto, garantindo assim retorno rápido do capital investido. Verifica-se também que os agricultores não tem um sistema de cultivo de hortaliças definido, e utilizam de poucos insumos agrícolas, o que caracteriza uma agricultura de baixo nível tecnológico.

A comercialização da produção de hortaliças no município de Uruçuca é quase inexistente, sendo os produtos destinados ao consumo dos próprios produtores e suas famílias. Segundo os agricultores entrevistados, não é viável a comercialização das hortaliças produzidas, em virtude do estado de conservação das vias de acesso que é precário, os meios de transporte utilizados para a locomoção é outro empecilho e a concorrência no centro urbano, além da falta de políticas públicas como PAA e PNAE desmotivam muitos produtores a continuar no ramo desta atividade.

Estes motivos poucos agricultores comercializam seus produtos, usando seus plantios apenas para consumo próprio e doações, sendo a feira livre local abastecida por produtores de regiões vizinhas.

■ REFERÊNCIAS

1. ANUÁRIO BRASILEIROS DE HORTALIÇAS. 2013. Disponível em: www.icna.org.br Acesso em: 14 set. 2016.
2. ADL, S.; IRON, D.; KOLOKOLNIKOV, T. A threshold area ratio of organic to conventional agriculture causes recurrent pathogen outbreaks in organic agriculture. **Science of the Total Environment**, v. 409, p. 2192–2197, 2011.
3. AZADI, H.; SCHOONBEEK, S.; MAHMOUDI, H.; DERUDDER, B.; DE MAEYER, P.; WITLOX, F. Organic agriculture and sustainable food production system: Main potentials. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v.144, p.92- 94, 2011.
4. BARBOZA, L.G.A.; THOMÉ, H.V.; RATZ, R.J.; MORAES, A.J. Para além do discurso ambientalista: percepções, práticas e perspectivas da agricultura agroecológica. **Ambiência**, v.8, n.2, p.389-401, 2012.
5. FOLEY, J.A.; RAMANKUTTY, N.; BRAUMAN, K.A.; CASSIDY, E.S.; GERBER, J.S.; JOHNSTON, M.; MUELLER, N.D.; O'CONNELL, C.; RAY, D.K.; WEST, P.C.; BALZER, C.; BENNETT, E.M.; CARPENTER, S.R.; HILL, J.; MONFREDA, C.; POLASKY, S.; ROCKSTROM, J.; SHEEHAN, J.; SIEBERT, S.; TILMAN, D.; ZAKS, D.P.M. Solutions for a cultivated planet. **Nature**, v.478, p.337-342, 2011.
6. CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. **Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável**. SAF/MDA, Brasília, 2006.
7. FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3ª edição: UFV, 2008.
8. FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**. 2. Edição:UFV,2005. 412 p.
9. FILGUEIRA, F.A.R. et al. **Novo manual de olericultura**: Viçosa: UFV, 2003. p.289-90.
10. HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; GRACIANO, J. D.; GASSI, R. P.; ONO, F. B.; AMADORI, A. H. Produção de cebolinha, solteira e consorciada com rúcula, com e sem cobertura do solo com cama-de-frango Semina: **Ciências Agrárias**, v. 27, n. 4, p. 505-514, 2006.
11. HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C.; ONO, F. B.; SOUZA, C. M. Produção e renda bruta de cebolinha e de coentro, em cultivo solteiro e consorciado. Semina: **Ciências Agrárias**, v. 26, n. 2, p. 141-146, 2005.
12. HORTICULTURA Brasileira, v. 24, n. 1, p. 103-106, 2006.
13. KAMIYAMA, A.; MARIA, I.C.; SOUZA, D.C.C.; SILVEIRA, A.P.D. Percepção ambiental dos produtores e qualidade do solo em propriedades orgânicas e convencionais. **Bragantia**, v.70, n.1, p.176-184, 2011.
14. LUCON,C. M. M.; CHAVES, A.L.R. Horta Orgânica. **Biológico**, v. 66, p.59-62, 2004.
15. LIMA, P.C.; MOURA, W.M.; SEDIYAMA, M.A.N.; SANTOS, R.H.S.; MOREIRA C.L. Manejo da adubação em sistemas orgânicos. In: LIMA, P.C.; MOURA, W.M.; VENZON, M.; PAULA, J.R.T.; FONSECA, M.C.M. (Eds.) **Tecnologias para produção orgânica**. Viçosa, Unidade Regional EPAMIG Zona da Mata. p.69-106, 2011.

16. PENTEADO, S.R. Agricultura orgânica. Piracicaba, ESALQ. 2001, 41p. (Série Produtor Rural, Edição Especial).
17. PORTAL da Prefeitura Municipal de Uruçuca, acesso em: 2012. Disponível em: <http://www.urucuca.ba.io.org.br/informacoesGeograficas>
18. SOUZA, J. L.; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. 2. Edição: Aprenda Fácil, 2006. 843 p.
19. STOCKING, M.A. Tropical soils and food security: the next 50 years. **Science**, v.302, n.1356, p.1355-1359, 2003.
20. TSCHARNTKE, T.; CLOUGH, Y.; WANGER, T.C.; JACKSON, L.; MOTZKE, I.; PERFECTO, I.; VANDERMEER, J.; WHITBREAD, A. Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification. **Biological Conservation**, v. 151, p. 53-59, 2012.
21. WINQVIST, C.; AHNSTRÖM, J.; BENGTSSON, J. Effects of organic farming on biodiversity and ecosystem services: taking landscape complexity into account. **Annals of The New York Academy of Sciences**, v.1249, p.191-203, 2012.

Educação do campo: prática pedagógica do Ensino Fundamental no município de Uruçuca-BA

| **Bárbara Thaianne Veira Souza**

IF Baiano - *Campus* Uruçuca

| **Sayonara Cotrim Sabioni**

IF Baiano - *Campus* Uruçuca

| **Fabício Pereira da Silva**

IF Baiano - *Campus* Uruçuca

RESUMO

Este trabalho apresentou como objetivo compreender a prática pedagógica dos professores da Educação do/no campo, a partir da caracterização do seu cotidiano, da análise da infraestrutura e dos recursos didáticos disponíveis nas Escolas do Campo do Ensino Fundamental do município de Uruçuca-Bahia. Para a realização deste trabalho, realizou-se uma pesquisa com abordagem qualitativa, com a técnica de estudo de caso. Utilizou-se do recurso metodológico da observação sistemática, uso de vídeo, gravação, fotos e entrevista semiestruturada, aplicada às educadoras de duas Escolas do Campo no município de Uruçuca-BA. A realização dessa pesquisa possibilitou uma visão mais ampla de como se caracteriza a Educação do Campo do município de Uruçuca, em que foi possível conhecer o processo de ensino-aprendizagem, as dificuldades, a infraestrutura da escola e as condições oferecidas às docentes para o desenvolvimento de projetos educativos adequados. A prática pedagógica realizada nas escolas da área rural, que caracteriza a Educação do/no campo do Município de Uruçuca, é exercida por atores e atrizes sociais que se constituem de docentes, geralmente mulheres, que desempenham em classes multisseriadas, múltiplas funções: de educadora, de auxiliar de limpeza e de merendeira, na distribuição da merenda escolar. Essa docente, sem qualificação adequada, ainda precisa enfrentar os problemas da falta de material didático contextualizado e da infraestrutura precária das escolas.

Palavras-chave: Prática Pedagógica, Educação do Campo, Formação Docente.

■ INTRODUÇÃO

O estudo sobre a educação, de modo geral, tem-se ampliado nos últimos anos. O direito à educação no Brasil caracterizou-se através de lutas e conquistas democráticas no decorrer dos anos. Porém, a educação é um direito e dever do Estado, e como tal, emergem obrigações que devem ser protegidas, inclusive por meio de leis.

A educação se encontra em processo constante de modificação, com necessária adaptação às novas tecnologias e metodologias, com a finalidade de melhorar a didática do professor em sala de aula. Nessa perspectiva, ressalta-se a importância da prática pedagógica, tendo em vista o papel e contexto em que o docente está inserido, como transformador social.

Verdum (2013, p. 94) define prática pedagógica como uma prática de ensino e aprendizagem que não deve estar pautada apenas na didática ou metodologias de aprender e estudar, e sim como uma “prática social e ao conhecimento como produção histórica e social, datada e situada, numa relação dialética entre prática-teoria, conteúdo-forma e perspectivas interdisciplinares”. Nessa lógica, observa-se que a função do docente vai muito além de apenas educar, consiste em contribuir na formação de estudantes como transformadores da sociedade, ao educá-los com visão crítica para transformar o mundo, este objetivo deve estar intimamente relacionado à sua prática pedagógica.

O contexto da Educação do Campo, constituiu-se através de lutas dos movimentos sociais e apresenta como objetivo atender e valorizar os sujeitos e saberes do campo, através educação. Dessa maneira, é necessária uma atenção quanto a origem e realidade dos sujeitos, pois, demanda que o docente atue como construtor do conhecimento, qualificado para formar alunos reflexivos sobre o cotidiano vivido.

Para uma boa atuação na Educação do/no Campo, necessita-se que sejam disponibilizadas condições adequadas de infraestrutura para o docente, como, recursos didáticos disponíveis e uma a formação continuada frequente, que influencia diretamente na sua prática pedagógica. Segundo Santos (2015), as escolas do campo da Bahia apresentam estrutura semelhante às de muitos estados brasileiros, caracterizando-se como pequenas salas adaptadas e que atendem turmas multisseriadas. Assim, este trabalho justifica-se, pois, é importante conhecer a realidade e como se caracteriza a prática pedagógica na Educação do Campo, visto que, constitui-se de uma proposta de ensino/aprendizagem para os povos do campo, e trata-se de uma discussão necessária para a educação brasileira.

■ OBJETIVO

Compreender a prática pedagógica dos (as) professores (as) da Educação do/no campo, a partir da caracterização do seu cotidiano, da análise da infraestrutura e dos

recursos didáticos disponíveis nas Escolas do Campo do Ensino Fundamental do município de Uruçuca-Bahia.

■ PRÁTICA PEDAGÓGICA

O termo Prática Pedagógica pode assumir vários significados, assim diversos autores consideram o conceito sob pontos de vistas diferentes. Entende-se como prática pedagógica desde a elaboração do planejamento das aulas, até as ações que são executadas para o favorecimento da aprendizagem do aluno, a maneira como o professor irá conduzir suas aulas e as metodologias utilizadas que envolvem o processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Souza (2008, p. 11),

a prática pedagógica, entendida como uma dimensão da prática social, é gerada no estabelecimento de relação entre os conhecimentos do processo de formação inicial dos profissionais da educação e os conhecimentos adquiridos no conjunto das ações desenvolvidas no mundo da escola e da política local de educação.

Fernandes define prática pedagógica como (1999, p.159):

[...] prática intencional de ensino e aprendizagem não reduzida à questão didática ou às metodologias de estudar e de aprender, mas articulada à educação como prática social e ao conhecimento como produção histórica e social, datada e situada, numa relação dialética entre prática-teoria, conteúdo-forma e perspectivas interdisciplinares.

Esse tipo de relação pedagógica não é assimétrico, no sentido de que ambos os lados: professor e aluno, ensinam e aprendem, construindo e reconstruindo o conhecimento juntos. O professor aprende com o aluno, ao pesquisar sua realidade, seu desenvolvimento cognitivo e afetivo, enquanto o aluno aprende, por meio de um processo de reconstrução e criação de conhecimentos daquilo que o professor sabe, tem para compartilhar (VERDUM, 2013).

No entanto, essa ausência de assimetria não representa ausência de autoridade, licenciabilidade, por parte do professor, conforme coloca Freire e Shor (1986, p. 125): “A educação dialógica é uma posição epistemológica [...]” Essa posição epistemológica não nega o papel diretivo e necessário do educador, mas esse não é considerado o dono do conhecimento, e sim alguém interessado num determinado objeto de conhecimento e desejoso de criar esse interesse em seus alunos para, juntos, iluminarem o objeto (VERDUM, 2013).

Conforme salienta Rios (2008), o que deve guiar um ato pedagógico voltado para o bem, para a transformação social: é o comprometimento ético. Tal comprometimento implica orientar a ação pedagógica pelos princípios do respeito, da justiça, da solidariedade, que

são promotores do diálogo. A autora ainda ressalta que esta dimensão ética deve articular-se com: a dimensão técnica (domínio dos saberes); a dimensão estética (sensibilidade na relação pedagógica); e a dimensão política (que diz respeito à participação na construção coletiva da sociedade e ao exercício dos direitos e deveres). (VERDUM, 2013).

Assim como Freire e Shor (1986), Rios (2008) argumenta que o professor não ensina apenas as disciplinas, sua atitude ensina, seus gestos falam. Ao ensinar uma disciplina, ele não está ensinando somente determinados conteúdos, mas está ensinando modos de ser e estar no mundo, atitudes em relação à realidade e à convivência social (VERDUM, 2013).

Daí a necessidade de o planejamento, o desenvolvimento, a revisão e o reencaminhamento do trabalho pedagógico, ser guiado por princípios éticos, antes referidos, coordenando essas diferentes dimensões que a prática pedagógica envolve. Afinal, é preciso que o aluno vivencie essa proposta, veja nas ações do professor a corporificação de tais princípios, de outra forma, será difícil fazer com que aquilo que foi idealizado, materialize-se (VERDUM, 2013).

Conforme Gimeno-Sacristán (1999), o professor assume a função de guia reflexivo, ou seja, é aquele que ilumina as ações em sala de aula e interfere significativamente na construção do conhecimento do aluno. Ao realizar essa tarefa, o professor proporciona reflexões sobre a prática pedagógica, pois, parte-se do pressuposto de que ao assumir a atitude problematizadora da prática, modifica-se e é modificado gerando uma cultura objetiva da prática educativa. Conforme, o referido autor (1999, p. 73), "a prática educativa é o produto final a partir do qual os profissionais adquirem o conhecimento prático que eles poderão aperfeiçoar".

Ao questionar e ser questionado, o docente busca melhorias em sua prática, conquista autonomia e assume responsabilidades por seu próprio desenvolvimento profissional. Ele forma-se como sujeito do processo de produção da prática pedagógica, atribuindo sentido a suas ações em sala de aula. Para exercer a autonomia e controle do espaço da sala de aula, o docente necessita ser o sujeito de seu próprio trabalho, consciente de suas ações no contexto, alguém que pensa sobre seu trabalho e no trabalho desenvolvido (TOZETTO; GOMES, 2009).

O ensino não é um ato simples de se transmitir o que se sabe aquele que não sabe, trata-se de uma relação ampla, um pacto entre os envolvidos. Os professores e professoras não são teóricos e teóricas, mas se apoiam na racionalidade, pois sua ação exige racionalidade, conhecimentos e práticas para cumprir com o compromisso. Neste momento, o que se pode ressaltar volta-se para o fato de que o saber é construído ao longo do exercício profissional, formando-se durante a atuação docente na escola, o que leva a concluir que o processo educativo envolve o trabalho do professor dentro da escola (TOZETTO; GOMES, 2009).

■ MÉTODOS

Para a realização deste trabalho, algumas etapas foram desenvolvidas. Através da metodologia científica é possível ter a compreensão de mundo a partir da construção do conhecimento. O conhecimento, portanto, é resultante da interação do acadêmico com os caminhos do saber, tendo como resultado o processo de ensino e aprendizagem (PRAÇA, 2015).

Este trabalho apresenta abordagem qualitativa, por meio da técnica de estudo de caso. A pesquisa qualitativa refere-se a compreensão de um determinado grupo, seja uma instituição, grupo social, etc., não preocupando-se com representatividade numérica. Consiste em explicar o porquê das coisas, em busca de resultados os mais verdadeiros possíveis (BECKER, 2014). De acordo com Nobre *et al.* (2016, p. 158) a pesquisa qualitativa é definida como “uma abordagem processual, prescindindo das regularidades. Além disso, ela implica na compreensão dos agentes, não apenas no campo do analisável [...], mas no campo do não-verificável, do interpretável a partir da atribuição de sentido”.

O estudo de caso caracteriza-se como uma estratégia de pesquisa que busca reunir informações sistemáticas e detalhadas sobre um fenômeno, procurando compreender o amplo e detalhado conhecimento, por meio de um estudo profundo. Pode ser realizado a partir de diversas técnicas de levantamento de dados, que pode incluir observação direta e entrevistas sistemáticas, assim como, pesquisas em arquivos públicos e privados (FREITAS; JABBOUR, 2011).

Para o desenvolvimento do presente trabalho, utilizou-se do recurso metodológico da observação sistemática, uso de vídeo gravação, fotos e de entrevista semiestruturada aplicada às educadoras de duas Escolas do Campo do município de Uruçuca-Bahia. As escolas pesquisadas foram: Helenilson Chaves, localizadas na Fazenda Santo Antônio e Domingos Correia, situada na comunidade rural da Fazenda Cachoeirinha, que viabilizaram a amostra de um total de 41 escolas do Ensino Fundamental das comunidades rurais do município de Uruçuca-Bahia, quantitativo de escolas no município referente ao ano de 2017.

Os sujeitos colaboradores da pesquisa foram quatro professoras (duas de cada escola) que trabalham nas respectivas escolas – campo da pesquisa. O objeto desta pesquisa consiste na prática pedagógica que se processa nas escolas supracitadas, que estão situadas no contexto rural e funcionam no paradigma da multisseriação. A multisseriação é caracterizada como uma classe que contém alunos de várias séries simultaneamente. Desse modo, o trabalho constou das seguintes etapas:

Etapa 1: Levantamento das Escolas do Campo do município de Uruçuca-BA

Inicialmente foram encaminhados ofícios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *Campus* Uruçuca para a Secretaria Municipal de Educação de Uruçuca-Bahia solicitando a autorização da realização desta pesquisa. No ofício foi dado o conhecimento da metodologia a ser aplicada e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi apresentado às docentes investigadas, o qual é um procedimento ético, que assegura no que diz respeito ao anonimato dos entrevistados.

Posteriormente, realizou-se o levantamento das Escolas do Campo através de entrevista com o Secretário das Escolas do Campo e por meio de sites governamentais do Estado. Após esse levantamento, dividiu-se as escolas em: categoria A (escolas que possuem apenas uma sala de aula) e categoria B (escolas que possuem duas salas de aula). Assim, foi visitada uma escola de cada categoria.

Etapa 2: Contextualização das escolas

Para a contextualização das escolas foi utilizado um questionário semiestruturado contendo dezesseis perguntas, sendo onze perguntas objetivas e cinco questões abertas. O questionário em questão foi aplicado a 100% das docentes (o qual serão identificadas como D1 e D2, referentes à primeira escola visitada e D3 e D4 referente à segunda escola visitada) presentes no momento da visita nas escolas e continham perguntas sobre: existência de biblioteca, livros didáticos, Plano de Desenvolvimento da Escola (PDE), Plano de aula, Projeto Pedagógico da Escola, aprendizagem dos alunos, recursos didáticos disponíveis, faixa etária dos alunos, tempo de experiência como docente, formação atual e pretendida das docentes investigadas.

Etapa 3: Visitas as escolas

As escolas investigadas seguiram o mesmo roteiro de trabalho, inicialmente explicou-se o objetivo do trabalho para as docentes, assim como a apresentação do TCLE, a partir de então, foi aplicada à metodologia do trabalho. As escolas foram caracterizadas através da observação da realidade em sala de aula com registro em diário de bordo, assim como, vídeo gravação e fotos com a utilização da câmera do celular Samsung Galaxy On7 durante meio e final das aulas realizando um comparativo com as respostas encontradas nos questionários aplicado ao corpo docente. A visita à escola Helenilson Chaves ocorreu no dia 19 de abril de 2017, com chegada às 08h30min e saída às 11h30min. Já a visita à escola Domingos Correia aconteceu no dia 07 de junho de 2017, com chegada às 08h22min e retorno às 11h30min.

■ RESULTADOS

Caracterização das Escolas do Campo de Uruçuca

Com o levantamento realizado e conhecimento sobre as características das Escolas do Campo, como a quantidade de sala de aula e quantidade de funcionários, caracterizou-se as escolas em categoria A (uma sala de aula) e categoria B (duas salas de aula). O quadro a seguir mostra as escolas referentes a cada categoria.

Quadro 1. Escolas referentes a cada categoria do município de Uruçuca-BA no ano de 2017.

Escolas	Categoria
Anexo Tiradentes	A
Escola Águas Claras	A
Escola Amâncio Nunes	A
Escola Avilar	A
Escola Boa Esperança	A
Escola Carlos Villar	A
Escola Cecília Novaes	A
Escola Coração de Jesus	A
Escola Curupira	A
Escola Domingos Correia	B
Escola Dona Santa	A
Escola Doutor George Pryl	A
Escola Edmundo Mandarino	A
Escola Ernesto Martins	A
Escola Fileta Farias	A
Escola General Osório	B
Escola Hawai	A
Escola Helenilson Chaves	A
Escola Irmãs Machado Leme	A
Escola Joaquim Cerqueira	B
Escola Jonas Irineu	A
Escola Julia Paula	A
Escola Lajedão	A
Escola Leão Ouro	A
Escola Leolinda	A
Escola Mãe Julia	A
Escola Maria de Lourdes	A
Escola Nossa Senhora da Conceição	A
Escola Nossa Senhora da Vitória	A
Escola Primavera	A
Escola Santa Luzia	A
Escola Santa Maria	A
Escola Santo Antônio	A
Escola São Jorge	A
Escola São Raimundo	A
Escola Sizernando Carvalho	A
Escola Tiradentes	B
Escola Vavá	A

Escolas	Categoria
Escola Victor Agostinho	A
Grupo Escolar Escola Bahia	A
Grupo Escolar Higino Nascimento	A

O Cenário da Escola Helenilson Chaves

A Escola Helenilson Chaves (Figura 1) fica localizada na BR 101, próximo ao Posto Santo Antônio e possui $7,0\text{m}^2 \times 4,0\text{m}^2 = 28\text{m}^2$. O trânsito, próximo à escola, é muito intenso. Segundo a Auxiliar de sala da escola já foi solicitada uma placa de aviso de área Escolar ao Departamento de Trânsito, para garantir a segurança das crianças. A escola funciona somente no turno matutino.

Figura 1. Entrada da Escola Helenilson Chaves.



Fonte: Dados da pesquisa.

A referida escola possui apenas uma sala de aula (Figura 2), e é composta por armário, quadro branco, filtro de água, carteira das professoras e alunos, dois banheiros (com vaso sanitário e pia, separados em masculino e feminino) e dispõe de recursos mínimos como pincel para quadro branco, apagador, livro, cartazes e som que pedem a Secretaria em dias de eventos. A sala possui iluminação e ventilação adequada, quanto à temperatura, é forrada com telha de amianto.

Figura 2. Parte interna da sala de aula da Escola Helenilson Chaves.



Fonte: Dados da pesquisa.

A merenda escolar vem pronta da sede municipal, entretanto, no dia da visita cada aluno levou o seu próprio lanche, devido a um problema na distribuição da merenda. A manutenção da limpeza e dos banheiros é realizada pelas próprias professoras. A água que abastece a escola é proveniente de uma cisterna com grande vazão, na qual nunca houve falta de água e a mesma é servida para os estudantes, que é filtrada em um filtro de barro. O transporte dos discentes e docentes é realizado por um ônibus alugado de Itabuna-Bahia, em bom estado de conservação. Apenas quatro alunos, que moram mais distantes, são transportados por um caminhão na parte de cima, que é fechado.

A escola Helenilson Chaves dispõe de uma professora e uma auxiliar de sala, onde a primeira é formada em Magistério e Biologia e está cursando o Curso Superior em Enfermagem e tem dezoito anos de experiência como docente, já a auxiliar de sala está cursando o terceiro semestre de Licenciatura em Pedagogia na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), com quatro meses de experiência na função.

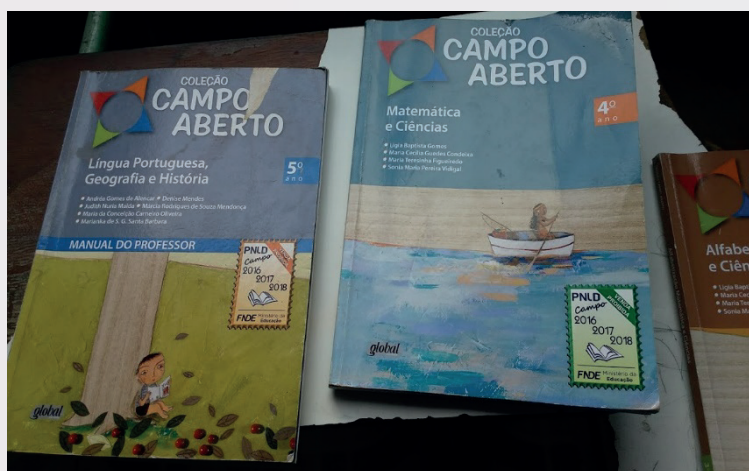
Segundo dados obtidos por meio da aplicação dos questionários, obteve-se as seguintes informações: na escola não existe biblioteca; as docentes entrevistadas consideram os livros didáticos como específicos para a Educação do Campo; quanto ao Plano de Desenvolvimento da Escola, a D1 considera que problematiza a realidade e é contextualizada ao local, já a D2 considera que existem pontos de abertura para a problematização da realidade. O plano de aula é produzido/atualizado diariamente, na qual é desenvolvido pelas próprias professoras. Com relação à aprendizagem dos alunos, em geral, apresentam grandes dificuldades em Língua Portuguesa e Matemática. As disciplinas lecionadas na escola Helenilson Chaves são: Português, Matemática, Ciências, História, Geografia e Artes, possuindo alunos com faixa etária entre quatro e quatorze anos. A sala é multisseriada, atendendo desde a alfabetização até o 5º ano do Ensino Fundamental I.

Referente à metodologia utilizada pelas docentes, desenvolvem atividades no caderno com os estudantes de quatro e cinco anos e com os alunos de outros níveis trabalham um

único conteúdo no quadro branco. Há sempre um compartilhamento entre elas na distribuição de atividades pedagógicas e o planejamento das aulas é realizado em conjunto. As principais dificuldades relatadas é o fato de a classe ser multisseriada e dificuldade de leitura dos estudantes, em geral. As docentes utilizam uma caixa de livro de contos com livros específicos para a Educação do Campo: Campo Aberto (Figura 3) do Ministério da Educação (MEC).

Como alguns alunos chegam cedo, às 06h30min, as professoras utilizam este momento para realizar leitura individualizada. Trabalham temas do contexto como no Dia do Índio, dia 19 de abril. No dia da visita, estavam trabalhando sobre a importância do índio e sobre os índios da região. Com relação à prática pedagógica utilizada pela professora regente, considera-se que a mesma utiliza de uma boa didática, na qual passou uma atividade e posteriormente foi de cadeira em cadeira explicando-a e sanando as dúvidas dos alunos. Depois da atividade concluída, a mesma corrigiu as atividades em sua mesa e pediu organização dos alunos para que pudesse atender um de cada vez, enquanto isso, os outros alunos permaneceram sentados em seus devidos lugares sob a supervisão da auxiliar de sala.

Figura 3. Livros Coleção Campo Aberto.



Fonte: Dados da pesquisa.

Na hora do intervalo, as crianças vão para a área externa da escola, onde permanecem em seus momentos de lazer e são desenvolvidas brincadeiras orientadas e guiadas pelas professoras. Observou-se que buscam manter uma relação de amizade e confiança entre professora-estudante, a exemplo, quando questionam aos estudantes sobre o que gostam, qual profissão querem seguir quando adultos, as dificuldades pessoais, quais brincadeiras querem realizar naquele momento.

As docentes já detectaram três estudantes com necessidades especiais: um aluno não fala, não se comunica e não brinca; uma aluna com humor instável e um aluno com dificuldade de aprendizagem. A religião da maioria dos estudantes é evangélica, devido a essa característica, a Festa Junina, é realizada como festa cultural e não como Santo

da religião Católica. Com relação a projetos futuros para a escola, querem implantar uma Horta Comunitária. O local já está sendo preparado e a expectativa é grande, a auxiliar de sala relatou que “espera-se a colaboração dos alunos e que aprendam a lidar com a terra desde novos”.

O Cenário da Escola Domingos Correia

A Escola Domingos Correia (Figura 4) fica localizada na Fazenda Cachoeirinha, com acesso à escola por estrada de terra. A realidade desta escola é diferente da anterior em alguns aspectos, pois, possui seu porte de infraestrutura maior e comporta maior quantitativo de alunos. Possui duas salas de aula, uma cozinha e dois banheiros, separados em masculino e feminino.

Figura 4. Escola Domingos Correia.



Fonte: Dados da pesquisa.

A escola possui dois turnos de funcionamento. No matutino, funciona com duas professoras e uma auxiliar de sala (que não estava presente no dia da visita) que atua apenas em uma das salas; já no turno vespertino, são duas professoras diferentes, e não possui auxiliar, devido ao menor quantitativo de alunos.

Ambas as salas dispõem de recursos como quadro branco, pincel para quadro branco, apagador, livros, cartazes, etc. Um diferencial comparando-se com a escola anterior, é que ambas as salas possuem murais, cartazes por toda a sala com as atividades desenvolvidas pelos alunos, conforme pode ser observado na Figura 5.

Figura 5. Mural com as atividades desenvolvidas pelos discentes.



Fonte: Dados da pesquisa.

A merenda escolar é realizada na própria escola, em que cada professora prepara a comida referente à sua classe. A cozinha é composta por filtro de barro, armário para armazenar os alimentos, liquidificador, geladeira, fogão e utensílios básicos para a realização da comida. A merenda é servida pelas próprias professoras dentro da sala de aula, devido à ausência de um refeitório. A escola possui energia elétrica e água encanada proveniente de poço artesiano distribuído para as casas ao redor. O transporte dos discentes e docentes é realizado por carros com cobertura e bancos atrás (Figura 6), e os carros ficam próximos à escola aguardando o término das aulas.

Figura 6. Carros para transporte das professoras e estudantes.



Fonte: Dados da pesquisa.

A Escola Domingos Correia dispõe de uma professora para atender a sala de aula 1, e uma professora e uma auxiliar para atender a sala de aula 2, que possui alunos mais novos. A observação aconteceu primeiro na sala de aula 1 e após o intervalo foi observado a sala de aula 2. A docente da sala de aula 1 possui Licenciatura em Pedagogia e possui vinte

e quatro anos de experiência na docência. Já a professora da sala de aula 2 possui Magistério e está cursando Licenciatura em Pedagogia, possui quatro anos de experiência na função.

Segundo dados obtidos por meio da aplicação dos questionários, obteve-se as seguintes informações referente a entrevista com a docente da sala de aula 1: não há existência de biblioteca, porém, dentro da própria sala de aula possui um cantinho da leitura, que tem como finalidade estimular a leitura e facilitar a aprendizagem dos alunos. A docente entrevistada considera os livros didáticos como específicos para a Educação do Campo, onde utilizam o mesmo livro citado da escola anterior. Quanto ao PDE, considera que problematiza a realidade e é contextualizada ao local. Quanto ao plano da disciplina, considera que tem o conteúdo adequado para seu cumprimento durante o ano letivo, o plano de aula é desenvolvido pela própria professora, na qual é atualizado diariamente.

Quanto à aprendizagem dos alunos, em geral, apresentam grandes dificuldades em Língua Portuguesa e Matemática. A sala de aula como espaço privilegiado do conhecimento possui organização e estrutura física e pedagógica adequada, com janelas para ventilação, iluminação adequada, bom espaço da sala de aula, etc. A D3 relatou ainda que como espaço alternativo fora da sala de aula utiliza a área de lazer ao lado da escola (caminho da fazenda próxima) na qual é utilizada para lazer, recreação e aula ao ar livre.

Os resultados obtidos com a professora da sala de aula 2 foram: não há existência de biblioteca, a docente entrevistada considera os livros didáticos como específicos para a Educação do Campo. Quanto ao PDE, considera que existem pontos de abertura para problematização ao local. Quanto ao plano da disciplina, considera que tem o conteúdo adequado para seu cumprimento durante o ano letivo, o plano de aula é desenvolvido pela própria professora, na qual é atualizado semanalmente. Quanto à aprendizagem dos alunos, não apresentam grandes dificuldades. A sala de aula como espaço privilegiado do conhecimento possui organização e estrutura física e pedagógica adequada, com janelas para ventilação, iluminação, bom espaço da sala de aula, etc.

As disciplinas lecionadas em ambas às salas são: Português, Matemática, Ciências, História e Geografia. Possuindo alunos com faixa etária entre oito a doze anos (na sala de aula 1) e três a sete anos (sala de aula 2). As salas são multisseriadas, atendendo do 3º ano ao 5º ano (sala de aula 1) e da alfabetização ao 2º ano do Ensino Fundamental I (sala de aula 2).

Com relação à observação em sala de aula, no dia da visita o assunto na sala de aula 1 foi sobre a estação do ano, professora com ótima didática, onde explica de forma clara e simples, dando exemplo prático questionando aos alunos a sua data de nascimento para que eles possam ser capazes de identificar em qual estação do ano nasceram. A professora fez uso do quadro para explicar o assunto e passa de cadeira em cadeira auxiliando os alunos, sanando suas dúvidas.

Como no dia da visita estava chuvoso, o intervalo foi dentro da própria sala de aula, para evitar que os alunos se machucassem na área externa da escola. A escola dispõe de recursos e brincadeiras alternativas que podem ser desenvolvidas dentro da própria sala de aula. A sala de aula 2 foi observada após o intervalo. Nesta a professora passou atividade e estimulou contagem e pintura, auxiliando os alunos com explicação no quadro e auxílio individual de carteira em carteira, preocupando-se com o ensino-aprendizagem dos alunos. Como problemas e dificuldades, a principal relatada pelas docentes é o fato delas terem que desempenhar a função de professora, cozinheira e zeladora da escola. Uma das docentes entrevistadas disse: “Com a mudança de governo, essa transição dificulta bastante. Trabalhar na Educação do Campo é completamente diferente da cidade, pois aqui somos professora, cozinheira e zeladora”.

■ DISCUSSÃO

Diante dos resultados encontrados, observa-se que, a maioria das escolas caracterizam-se na categoria A, ou seja, possuem apenas uma sala de aula e são multisseriadas. Esse fato confirma as pesquisas voltadas para a Educação do Campo, na qual apontam que, normalmente, as Escolas do Campo são compostas de apenas uma sala de aula, com mistura de idades e conteúdo.

Com relação a prática pedagógica adotada pelas docentes, percebe-se que buscam ao máximo trazer os conteúdos voltados para a realidade e cultura dos alunos. As educadoras possuem qualificação e formação continuada, porém, na sua bagagem acadêmica não receberam uma formação voltada para as especificidades e peculiaridades da Educação do Campo, entretanto, com as experiências adquiridas, elas possuem, em geral, uma visão que as façam levar em consideração os saberes dos povos do campo e da sua realidade, por meio da sistematização do conhecimento em seu cotidiano escolar e seus modos de vida juntamente com seus saberes tradicionais.

Outro ponto importantíssimo quanto a metodologia utilizada pelas docentes em ambas as escolas, é a utilização do espaço utilizado fora da sala de aula, permitindo que os alunos interajam com o campo e não fiquem apenas em sala de aula. Isso favorece que os alunos reconheçam e tenham a consciência do campo como seu local e sua identidade.

De modo geral, as escolas visitadas apresentam uma boa infraestrutura, com ventilação e iluminação satisfatória; percebe-se uma preocupação quanto ao transporte para garantir e atender a todos os alunos, sendo que, muitas vezes na Educação do Campo, chegar à escola é um grande problema, devido as grandes distâncias; também é observado a presença de auxiliares de sala, quando necessário, para poder dar suporte a professora regente, devido à sobrecarga de suas funções; e quanto ao ensino, observa-se a presença de um

livro específico para a Educação do Campo, procurando contemplar a realidade presente na escola e valorizar as peculiaridades da comunidade.

■ CONCLUSÃO

A realização dessa pesquisa possibilitou uma visão mais ampla de como se caracteriza a Educação do/no Campo do município de Uruçuca-Bahia, em que foi possível conhecer o processo de ensino-aprendizagem, as dificuldades, a infraestrutura da escola e as condições oferecidas as docentes para o desenvolvimento de projetos educativos adequados.

Dessa maneira, considera-se que a prática pedagógica estabelecidas nas escolas observadas é caracterizada como a educação no campo, ou seja, aquela que está situada no espaço rural, que contemplam inserção de saberes do campo, como o projeto de implantação da horta na Escola Helenilson Chaves, por exemplo, que proporcionará aos alunos contato com a terra, incentivando-os a lidar com a terra e reconhecerem a importância de plantar e cultivar. Essa característica relaciona-se com o reconhecimento e o pertencimento dos sujeitos de direito, enquanto sujeitos do lugar. Além do mais, busca também valorizar a soberania alimentar, que é o acesso a alimentos nutritivos, respeitando a cultura e a produção sustentável.

Nessa perspectiva, percebe-se a Agroecologia presente nesta proposta, com o ensino aos estudantes sobre a importância da preservação do meio ambiente e do modo de produção sustentável, aprendendo desde cedo sobre Educação Ambiental, além do processo educativo de envolver alternativas para manter vivas as memórias dos povos do campo, valorizando os saberes e cultura no local onde os alunos estão inseridos.

■ AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano pelo apoio para esta pesquisa acadêmica, com oferta da bolsa de monitoria do PIBIEX 2014 e dos recursos do projeto. À Secretaria de Educação do Campo do município de Uruçuca-BA e aos gestores, docentes e técnicos de 2017, pela atenção e apoio nas atividades inerentes à toda pesquisa.

■ REFERÊNCIAS

1. BECKER, Howard S. A Epistemologia da Pesquisa Qualitativa. **Revista de Estudos Empíricos em Direito**, v. 1, n. 2, 2014.
2. FERNANDES, Ivana Leila. A Construção de Políticas Públicas de Educação do Campo através das Lutas dos Movimentos Sociais. *Revista Lugares de Educação [RLE]*, Bananeiras/PB, v. 4, n. 8, p. 125-135, Jan./Jun., 2014.
3. FREIRE, Paulo; SHOR, Ira . Medo e Ousadia: O Cotidiano do Professor. 10ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1986.
4. FREITAS, Wesley; JABBOUR, Charbel. Utilizando estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. **Estudo e Debate**, v. 8, n. 2, p. 07-22, 2011.
5. GIMENO SACRISTÁN, J. Poderes instáveis em educação. Porto Alegre: ARTMED Sul, 1999.
6. NOBRE, Fábio Chaves et al. A Amostragem na Pesquisa de Natureza Científica em um Campo Multiparadigmático: Peculiaridades do Método Qualitativo. **Atas - Investigação Qualitativa em Ciências Sociais**, v. 3, 2016.
7. PRAÇA, Fabíola Silva Garcia. Metodologia da Pesquisa Científica: organização estrutural e os desafios para redigir o trabalho de conclusão. **Revista Eletrônica Diálogos Acadêmicos**, n. 1, p. 72-87, 2015.
8. RIOS, Terezinha. A dimensão ética da aula ou o que nós fazemos com eles. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). *Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas*. Campinas: Papyrus, 2008.
9. SANTOS, Givandete Evangelista dos. **A Gestão da Política da Educação do Campo na Bahia**. Juiz de Fora: 2015.
10. SOUZA, Maria Antônia de. **Educação do Campo**: Políticas, Práticas Pedagógicas e Produção Científica. Campinas, vol. 29, n. 105, p. 1089-1111, set./dez. 2008.
11. TOZETTO, S. S.; GOMES, T. S. A prática pedagógica na formação docente. *Revista do Departamento de Educação e do Programa de Pós Graduação em Educação*, v. 17, n. 2, 2009.
12. VERDUM, Priscila. Prática Pedagógica: o que é? O que envolve? **Revista Educação por Escrito – PUCRS**, v. 4, n. 1, 2013.

Formação dos professores da educação do campo no município de Uruçuca – BA

| **Debret Líbni Ribeiro de Souza**
IF Baiano - *Campus* Uruçuca

| **Sayonara Cotrim Sabioni**
IF Baiano - *Campus* Uruçuca

| **Fabricio Pereira da Silva**
IF Baiano - *Campus* Uruçuca

RESUMO

A educação do campo atual exige uma formação docente voltada para interpretar o espaço de forma crítica e reflexiva, valorizando o saber. O presente trabalho possibilitou entender a formação inicial dos professores da educação do campo no município de Uruçuca – BA, atual e a desejada; a formação continuada quanto à oferta, à periodicidade, à estrutura pedagógica, à contextualização e propostas de resolução dos problemas locais e ainda a conformidade com a legislação nacional. Os resultados foram obtidos através da aplicação de questionários e análise de conteúdo e apresentados por meio de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano Campus Uruçuca. Notou-se que a maior parte dos docentes moram na zona urbana do município que lecionam, em que predominam professoras, da etnia parda, com tempo de atuação entre 0 e 5 anos e cuja, faixa etária varia de 30 a 49 anos. Onde 68% dos professores não apresentam ensino superior, e a formação está vinculada a instituições de ensino à distância. No ano de 2017, a Secretaria de Educação Municipal proporcionou quinzenalmente uma formação continuada aos Professores da Educação do/no Campo.

Palavras-chave: Docente, Formação, Educação, Campo.

■ INTRODUÇÃO

A educação está embasada na construção e liberdade do ser humano, passando a reconhecer o papel da história e a questão da identidade cultural, tanto em sua dimensão individual, como na prática pedagógica proposta, tendo como principal concepção a formação da autonomia (FREIRE, 2004).

No entanto a construção deste ser humano está relacionada com inúmeros aspectos, que vão além do simples acesso à educação. A atuação dos(as) educadores(as) e, conseqüentemente, sua formação, é imprescindível para alcançar uma educação em seu aspecto pleno.

As diferenças oriundas das mais diversas realidades, implica no surgimento de realidades distintas quanto o processo de formação dos(as) professores(as). No campo, por exemplo essas diferenças são ainda mais acentuadas quando comparadas com a cidade.

O município de Uruçuca está localizado no litoral sul da Bahia, conforme censo demográfico realizado em 2015 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cidade possui 93 escolas, que atendem a um total de 5.772 alunos(as), e 370 docentes. Esses dados consideram a soma da rede federal, estadual e municipal de ensino.

No ano de 2017, o município dispunha da Secretaria de Educação do Campo, que em seu quadro apresentava em seu quadro 03 coordenadores(as) que organizam a sistemática de funcionamento das escolas do campo, transporte dos(as) estudantes e programas de formação docente do campo.

Verificou-se que Uruçuca apresentou no respectivo ano, 41 escolas da zona rural. Estes espaços atenderam a 900 estudantes assistidos(as) por um total de 59 professores(as) e auxiliares, dos quais 13 servidores(as) efetivos(as) do quadro docente da Secretária de Educação do município.

As escolas do campo de Uruçuca-BA contemplam às series iniciais, do 1° ao 5° ano do nível fundamental, essas dispõem de uma a duas salas de aula e banheiro. Além disso, são multisseriadas, ou seja, em uma mesma sala os docentes atendem a crianças de series e idades diversas, durante o dia. No turno da noite, as escolas do campo atendem a discentes da Educação de Jovens e Adultos.

Frente aos dados do município, observou-se um campo de estudos favorável a avaliação dessas informações, possibilitando a comparação de resultados anuais de desempenho, bem como a criação de instrumentos que auxiliem na qualidade da formação ofertada aos docentes. Além disso, poderão ser propostas ações mitigadoras para as problemáticas locais.

Formação do professor para a educação do campo no Brasil

Historicamente, a educação foi pensada para o meio urbano, nesse sentido os movimentos sociais inserem-se na busca por parcerias que defendam uma formação de educadores voltados para valorizar a identidade, cultura e o território dos povos do campo, trazendo a educação do campo para uma escola no campo.

A educação do campo originou-se com o intuito de interrogar os condicionantes estruturais históricos da sociedade brasileira, entre eles a desigualdade educacional, os processos econômicos e políticos excludentes e a prática tecnocrática e patrimonialista de elaboração de políticas públicas”. (SOUZA, 2012, p. 759).

No Brasil, o educador do campo enfrenta uma jornada de diversos desafios, principalmente quanto o pressuposto de que a educação nos espaços rurais é obsoleta. E isso também reflete em sua formação como profissional, deve ter competência e discernimento para atuar no contexto rural.

De acordo com Frigotto (2010, p.40) “é necessário que os processos sejam desenvolvidos visando os aspectos formativos e pedagógicos, cujo o objetivo seja transformar o trabalhador do campo, a quem se destina a educação propriamente dita”.

Nessa premissa, entra como ponto principal a formação do professor, pois sua competência técnica não articulada aos interesses da classe dominante deve dar lugar a uma formação voltada para os “protagonistas” do cenário rural.

Assim os conteúdos dos cursos de formação de professores, como dos estudantes da educação básica do campo precisam estar atrelados a leitura histórica da realidade, bem como estar articulados com os processos formativos no âmbito da ciência, cultura, experiência e trabalho (FRIGOTTO, 2010).

Políticas de formação de docentes da para a educação do campo

A legislação brasileira para a educação básica e a formação de professores destaca-se Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica (LDB) Lei nº 9.394, promulgada em dezembro de 1998, e complementada em 2013. A LDB orienta a formação inicial e continuada dos professores da educação básica do Brasil, essa por sua vez, determina novos critérios para a formação docente.

No que tange a legislação para a Educação do Campo, pode-se destacar: o Parecer CEB/CNE, nº 36/2001, de 4/12/2001 – Diretrizes Operacionais para a Educação Básica das Escolas do Campo; a Resolução CEB/CNE, nº 01/2002, que institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo; o Parecer CEB/ CNE, nº 01/2006, que recomenda a Adoção da Pedagogia da Alternância em Escolas do Campo; o Decreto, nº

6.040/2007, que institui a Política Nacional Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais entre outros dispositivos ou documentos.

Em 2010 surge o Decreto nº 7352 de 2010, a Política de Educação do Campo, também conhecida como Pronacampo, essa política compreende uma grande ação no que se refere a políticas para a Educação do Campo. Seus eixos estendem-se desde a gestão até a formação dos professores da Educação do Campo.

Apesar de todos esses avanços, a formação do professor do campo ainda é des-torcida, pois não houve um histórico bem embasado e sua construção se deu através de parâmetros urbanos.

■ OBJETIVO

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de compreender a formação dos professores da Educação do Campo no município de Uruçuca – BA, inicial, atual e a desejada, e a formação continuada quanto à oferta, à periodicidade, à estrutura pedagógica, à contextualização e propostas de resolução dos problemas locais e se atendem à política de Educação para Campo no Brasil.

■ METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no município de Uruçuca – BA, juntamente a Secretaria de Educação Municipal e a Secretaria de Educação do Campo, do ano 2017. A pesquisa teve apoio também do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano pela oferta da bolsa de monitoria e recursos financeiros do Projeto pelo PIBIEX 03/2014.

A pesquisa consistiu em um levantamento ao qual possibilitou analisar e compreender o perfil dos docentes da educação do campo, bem como a formação inicial, atual e a desejada por estes educadores. Sobre os levantamentos realizados Gil (2010), aponta que:

As pesquisas desse tipo caracterizam-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se à solicitação de informações a um grupo significado de pessoas acerca do problema estudado para em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados. (GIL, 2010, p. 35)

Para tanto os dados obtidos foram abordados a partir da análise quantitativa e qualitativa, através da análise de conteúdo das questões abertas presentes no questionário da pesquisa sendo estes apresentados e discutidos por meio de gráficos e tabelas.

De acordo com MINAYO (2009, p. 21) a pesquisa qualitativa:

Responde a questões muito particulares. Ela se ocupa nas, Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores, e das atitudes.

Nesse sentido, foi solicitada à autorização para a realização deste trabalho por meio do encaminhamento de um ofício à Secretaria de Educação do município, seguida da elaboração de questionário e sua aplicação. Em consonância com GIL (2010, p. 102) “Por questionário entende-se um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo pesquisado”.

Desse modo, os questionários foram os instrumentos utilizados na pesquisa social realizada com os docentes da Educação do/no Campo. Esses foram elementos essenciais nessa etapa, uma vez que os dados necessários à pesquisa puderam ser identificados e as questões foram adequadas ao conteúdo do fenômeno e à capacidade de resposta do entrevistado.

O questionário foi elaborado, e teve por finalidade caracterizar o perfil do docente e a da sua formação, onde foram observados os seguintes aspectos:

- Perfil do docente: Naturalidade, Etnia, Sexo, Idade, tempo de atuação na educação do campo;
- Formação Inicial: Magistério, ensino médio e/ou técnico ou graduação;
- Formação Atual: Licenciaturas, pós-graduação;
- Tipo de Formação: Privada ou pública, Presencial ou Ensino a distância;
- Formação que deseja;
- Formação Continuada: oferta, periodicidade e material utilizado.

O questionário aplicado com a finalidade de coletar as informações proposta nos objetivos deste trabalho de conclusão de curso, foi construído em três seções: informações pessoais, formação acadêmica e formação continuada.

Os questionários do levantamento foram aplicados no dia 02 de setembro de 2017, no Centro Educacional do Município de Uruçuca, onde foram aplicados 57 questionários aos professores da Educação do Campo.

Na etapa seguinte, ao finalizar a coleta dos dados, estes foram submetidos à análise estatística, obtida através da tabulação dos dados do levantamento e elaboração de gráficos e tabelas discutidos no trabalho. Todas as informações foram tabuladas, utilizando o software Microsoft Office Excel.

Nas questões abertas realizou-se a análise de conteúdo segundo Minayo (2009), para tanto foi utilizado o software IRAMUTEQ. Este programa além de ser livre, tem passado por várias atualizações para a língua portuguesa, visto que foi desenvolvido originalmente em

língua francesa, uma de suas vantagens é o fato de estar ancorado ao ambiente estatístico do software R, fato que:

Viabiliza diferentes tipos de análise de dados textuais, desde aquelas bem simples, como a lexicografia básica (cálculo de frequência de palavras), até análises multivariadas (classificação hierárquica descendente, análises de similitude). Ele organiza a distribuição do vocabulário de forma facilmente compreensível e visualmente clara (análise de similitude e nuvem de palavras). (CAMARGO, 2013).

Através dos resultados das análises do conteúdo dos questionários, foram elaborados gráficos de similitude, o que permitiu discutir as conexões entre as palavras encontradas. Assim como a nuvem de palavras, que pontuou as palavras em função de sua frequência.

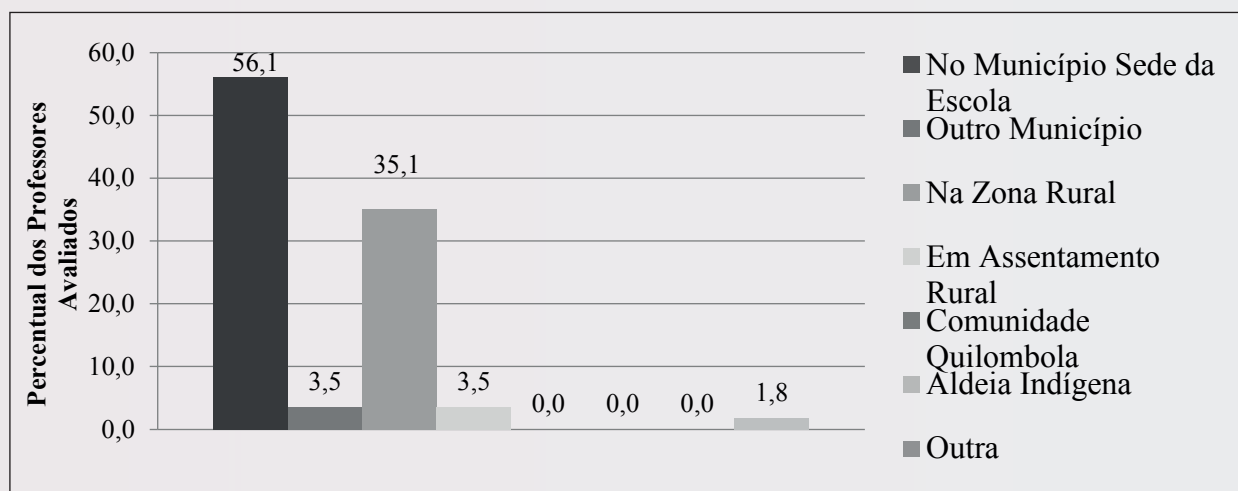
■ RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização dos docentes

Os dados coletados evidenciaram uma multiplicidade de cenários, sendo a caracterização docente um ponto importante para a compreensão do quanto as particularidades docentes são representativas para o tipo de atuação profissional que é desenvolvido no contexto da educação do campo.

A Figura 1 mostra os dados referente ao local de residência do docente avaliado na pesquisa. Foi observado que do total de 57 docentes, 32 docentes apresentam residência no município sede da escola onde leciona, esse valor representa 56,1% do total.

Figura 1. Local de residência dos professores da Educação do Campo de Uruçuca-BA, avaliados em setembro de 2017.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Além dos 56,1% que moram no município sede da escola em que lecionam, os dados evidenciaram um percentual de 35,1% para os professores que moram na zona rural.

Em estudos realizados por Teixeira, Jurema e Martins, (2013), foi observado que grande parte dos professores que atuam na zona rural não estão totalmente em sintonia com a situação da escola onde atuam, justamente por esse distanciamento das vivências comunitárias que esse contexto proporciona.

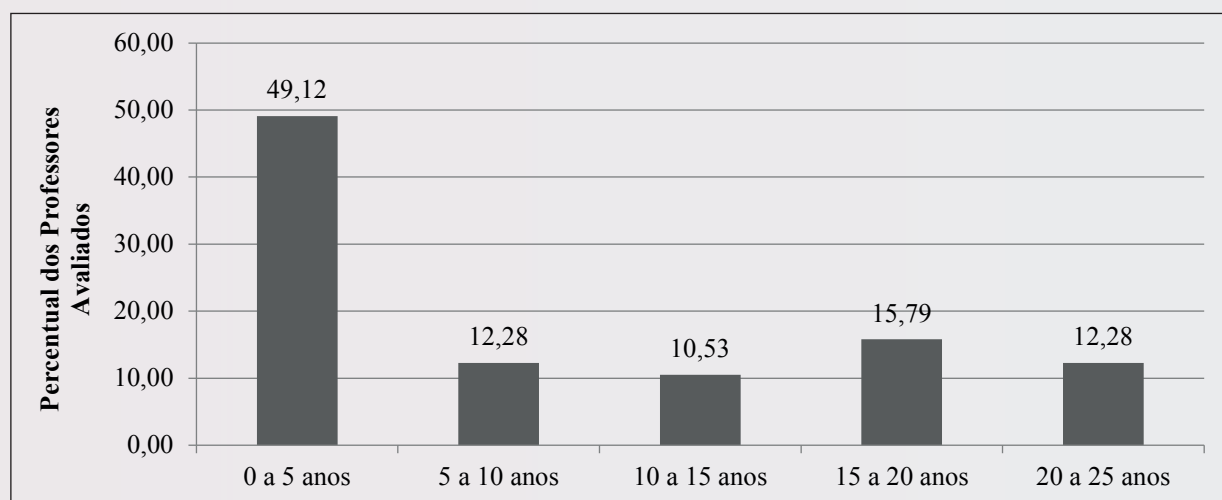
Segundo Antunes-Rocha (2010, p. 395), “a realidade do campo exige um educador que tenha compromisso, condições teóricas e técnicas para desconstruir as práticas e ideias que forjaram o meio e a escola rural”.

Nesse aspecto, as necessidades presentes na escola do campo exigem um profissional com uma formação mais ampliada, e isso se aplica além dos conhecimentos didático-pedagógicos, aos conhecimentos referentes a realidade do meio em que desenvolve o seu trabalho que neste caso é o meio rural.

A maioria dos professores avaliados tem pouco tempo de atuação, 49,1% do total avaliado atua na área de docência num período compreendido de 0 a 5 anos. (Figura 2)

Apenas 12,3% dos professores trabalham na área num período de 20 a 25, mesmo percentual para os professores com 10 a 15 anos de atuação. A porcentagem de 15,8% corresponde a uma atuação entre 15 a 20 anos, valores consideravelmente baixos. Cerca de 12,3% desenvolvem as atividades docentes num período compreendido entre 5 a 10 anos. (Figura 2).

Figura 2. Tempo de atuação dos professores da Educação Campo de Uruçuca-BA, avaliados em setembro de 2017.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Esses valores indicam que o quadro funcional das escolas que participaram da pesquisa, tem a maior parte dos docentes que apresentam pouca experiência profissional com a Educação do Campo.

A importância da avaliação deste parâmetro, está no fato de este resultado disponibilizar um perfil inerente à educação rural no contexto baiano, visto que a grande parte dos professores, tanto do meio rural quanto do urbano, ingressam através de processos seletivos

em REDA. Este regime firma contrato de 2 anos prorrogável por período igual, totalizando 4 anos, o que pode justificar esse resultado.

Esse contexto é fundamentado, em conformidade com Marques, ao relatar que:

[...]há pouco investimento pedagógico das escolas localizadas no campo, que raramente contam com coordenação pedagógica e material didático apropriado. Assim, predominam, nas escolas com as especificidades do campo, currículos, concepções, conhecimentos e valores urbanos, o que cria dissociação entre a escola e a realidade do campo (MARQUES, s/d, p. 4).

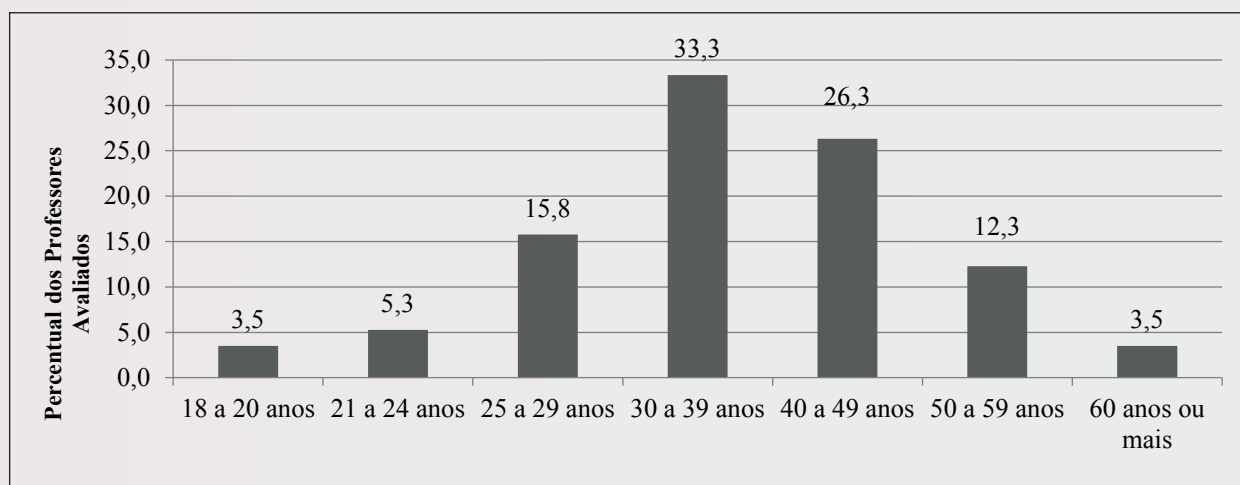
Desse modo:

A maioria dos professores habilitados vivem nos centros urbanos, e têm nas escolas rurais como primeira opção de trabalho, o que faz com que a docência nas escolas do campo seja atribuída a professores em início de carreira que, à primeira oportunidade, solicitam transferência para escolas urbanas. A distância das escolas e a sobrecarga de trabalho nas escolas rurais, torna ainda menos atraentes os baixos salários pagos aos professores. (ANDRADE; DI PIERRO, s/d, p. 7-8)

A Figura 3 apresenta o resultado referente aos valores da faixa etária dos professores que participaram da pesquisa.

A maioria dos professores, 33,3%, tem idade entre 30 e 39 anos; 26,3% tem a faixa etária no intervalo de 40 a 49 anos; 15,8% tem a faixa etária entre 25 a 29 anos; 5,3% tem faixa etária entre 21 a 24 anos; 3,5% tem entre 18 e 20 anos, essa é a menor fração representada juntamente com a dos docentes com idade superior a 60 anos. Quanto aos docentes com idade de 50 a 59 anos, estes representam 12,3% (FIGURA 3).

Figura 3. Faixa etária dos professores da Educação Campo de Uruçuca-BA, avaliados em setembro de 2017.

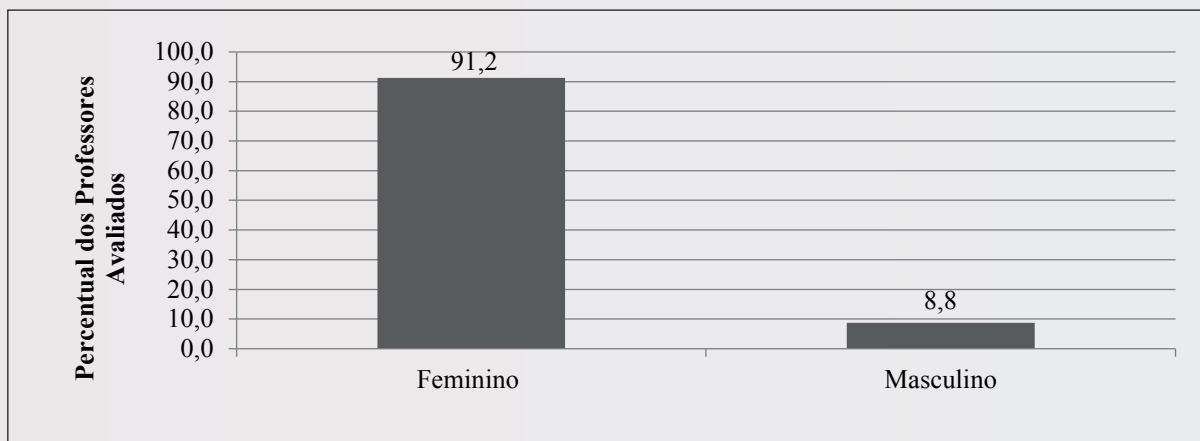


Fonte: Dados da Pesquisa.

Conforme esses dados, conclui-se que, a idade comum entre professores que lecionam na educação do campo no município está entre a faixa etária de 30 a 49 anos.

A Figura 4, mostra os valores percentuais relativos ao gênero dos docentes. Pode-se observar que 91,2% dos professores são do gênero feminino e apenas 8,8% são do gênero masculino.

Figura 4. Gênero dos professores da Educação Campo de Uruçuca-BA, avaliados em setembro de 2017.



Fonte: Dados da Pesquisa.

O contingente de professores do gênero masculino é comumente reduzido na educação. Gonçalves e Antunes (2015), demonstraram que é pouco comum a existência de docentes do gênero masculino na educação tanto urbana quanto rural.

Na educação sempre teve mulheres professoras, é possível afirmar que entrada de homens e a aceitação por parte da comunidade escolar, podem ser consideradas difíceis, especialmente devido às representações sociais predominantes, de que a mulher é que tem maiores habilidades para lidar com as crianças (GONÇALVES; CAPRISTO; FERREIRA, 2015 p. 138).

Esse resultado é justificado, pelos estudos realizados por Lopes (2012) que relatou que as relações sociais na perspectiva de gênero indicam que o professor do sexo masculino sofre pressão e cobranças diversas, tendo que controlar seus sentimentos, para demonstrar pulso firme, controle absoluto e manter o papel de provedor.

Na Tabela 1, observa-se que 66,7% dos professores se declararam de etnia parda e 28,1% de etnia negra. É possível observar também que nenhum docente se autodeclarou de origem branca ou indígena. Além disso, 5,3% dos professores avaliados escolheram outra etnia, ou não opinaram.

Tabela 1. Etnia dos professores da Educação Campo de Uruçuca-BA, avaliados em setembro de 2017.

ETNIA					
Branca	Indígena	Parda	Negra	Outra/ Não Opinou	Total
0%	0%	66,7%	28,1%	5,3%	100,00%

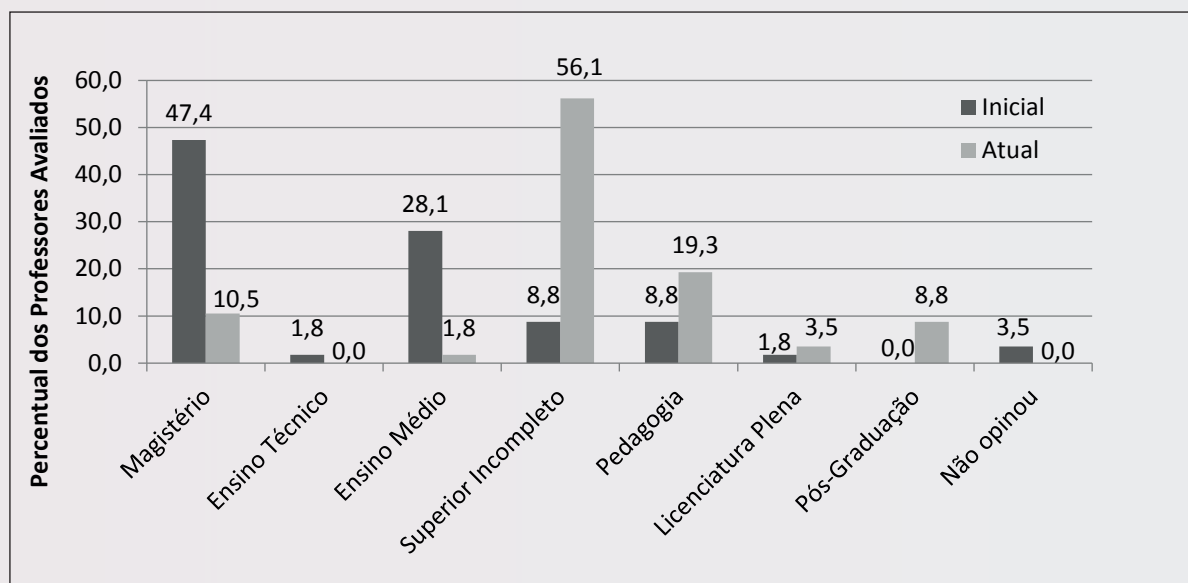
Formação acadêmica

Os dados da Figura 5, apresentados a seguir mostram que 47,4% dos professores, a grande parte, tiveram o magistério como sua formação inicial.

Esse resultado se dá, segundo Nosella (2005), ao populismo da formação do professor, em que o estado pulverizou as formas didáticas que preparam o profissional da escola, criando o curso de magistério de 2º grau noturno, diurno, integral, padrão, tradicional, especial, público, privado etc.

No entanto apenas 10,5% dos docentes permaneceram com a formação em magistério. E isso se deu devido ao aumento na possibilidade de acesso aos cursos superiores, fato este que pode ser visto nos valores referentes à formação atual dos docentes, que apresenta 56,1% dos professores cursando o nível superior de ensino (Figura 5).

Figura 5. Formação acadêmica inicial e atual dos professores da Educação Campo de Uruçuca-BA, avaliados em setembro de 2017.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Um fato a ser destacado é o percentual de docente atuante na região de Uruçuca, com formação mínima de ensino médio, percentual esse de 28,1%.

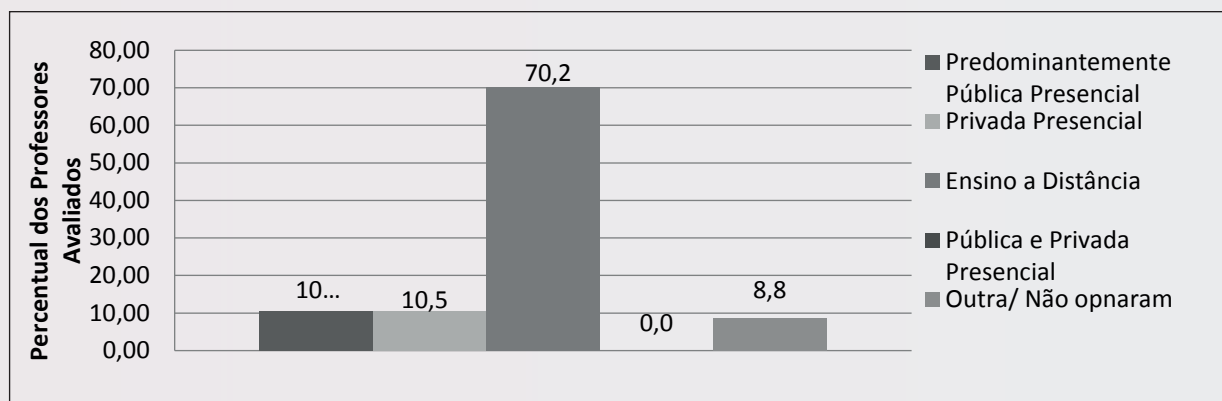
Assim, Borges (2012) pauta que é fundamental que a estratégia de formação adotada pelo governo seja capaz de garantir o acesso ao conhecimento universalmente produzido, um direito de quem está no campo, e a especificidade local, que valorize a vida desses educadores e a realidade deles.

A Figura 5 mostra ainda que 86,1% dos professores não tinham ensino superior no início de sua carreira profissional.

Em relação a esse resultado, Santos (2009), mostra que de um total de 327.176 dos professores das escolas rurais: 205.820 atuam nas séries iniciais do ensino fundamental; 106.534 ensinam nos anos finais do ensino fundamental e 14.822 trabalham no ensino médio. Desses docentes, 7.104 têm o ensino fundamental; 205.753 têm o ensino médio e, com cursos de graduação, são 114.319 docentes, e ainda que, dos professores que atuam nas séries finais do ensino fundamental, 46,7% não são graduados, possuindo apenas o ensino médio, ou seja, quase a metade.

A Figura 6 contém dados referentes a vida acadêmica dos docentes a vida acadêmica dos mesmos. É possível observar que a maioria dos professores, 70,2%, têm sua formação profissional vinculada a instituições de ensino a distância, e somente 21,0% cursaram sistemas presenciais de ensino.

Figura 6. Vida acadêmica dos professores da Educação do Campo de Uruçuca-BA, avaliados em setembro de 2017.



Fonte: Dados da Pesquisa.

A predominância deste tipo de formação, a não presencial, apresenta um ponto negativo, pois muitas vezes os docentes não têm em sua formação um viés de práticas contextualizadas capaz de fornecer diretrizes coerentes com a realidade que irão atuar, que neste caso é o campo, sendo a formação voltada exclusivamente ao ensino urbano.

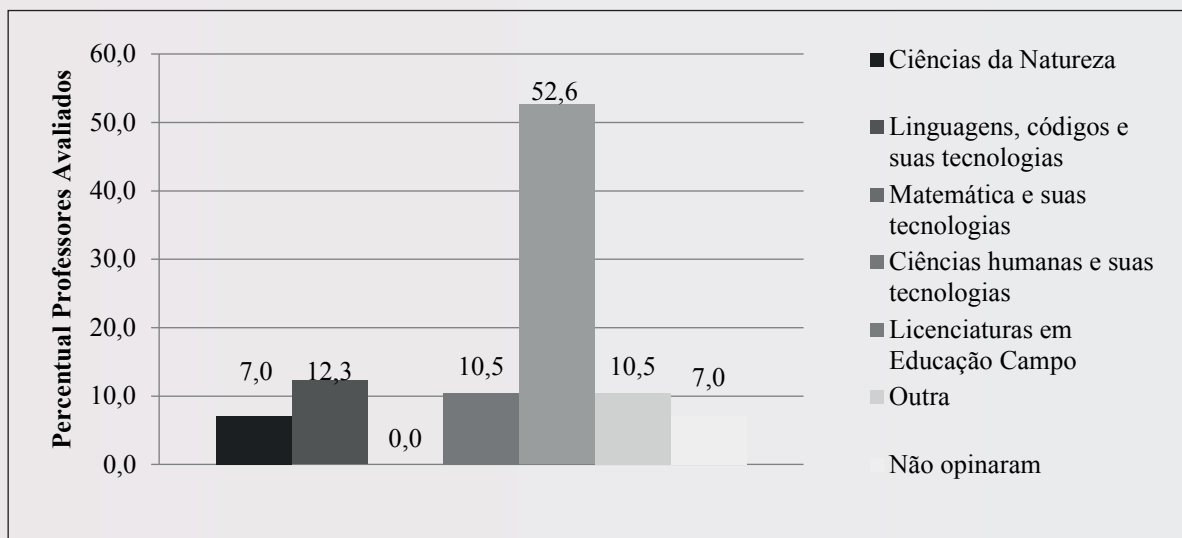
No campo a formação dos professores deve estar associada à capacidade deste profissional em alcançar a compreensão dos saberes que embasam as práticas diárias dos educandos, proporcionando uma maior proximidade entre aquilo que é ensino e o aquilo que é visto no dia-a-dia dos educandos. Para Frigotto (2010):

É necessário que os processos sejam desenvolvidos visando os aspectos formativos e pedagógicos, cujo o objetivo seja transformar o trabalhador do campo bem como o da cidade, que não pertença somente à classe dominante e sim a classe na qual se destina a educação propriamente dita (FRIGOTTO, 2010, p.40).

O envolvidos no processo educativo precisam reconhecer aspectos de praticidade no que toca a dinâmica de ensino, sendo esse reconhecimento importante tanto para quem aprende, quanto para quem ensina.

A Figura 7 apresenta os valores percentuais da formação que os docentes desejam, e 52,6% tem o desejo de se dedicar a estudar cursos de licenciaturas voltadas a educação no campo, o que configura um ponto positivo, pois, com isso, há uma real necessidade de se aperfeiçoar em desenvolver um trabalho voltado a realidade em que estão inseridos.

Figura 7. Formação desejada pelos professores da Educação campo de Uruçuca-BA, avaliados em setembro de 2017.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Em tese, o curso de licenciatura em educação do campo, estruturado nessa concepção de campo e de educação:

Apresenta proposta político-pedagógica diferenciada, que se amplia para a educação não escolar e para os movimentos e formas de organização do campo. Tem por perspectiva promover o estudo, a pesquisa e a reflexão sobre a educação dos povos do campo e o desenvolvimento de metodologias para atender a educação das diversidades territoriais e culturais dos povos do campo (DINIZ; BARROS, S/D, p. 5).

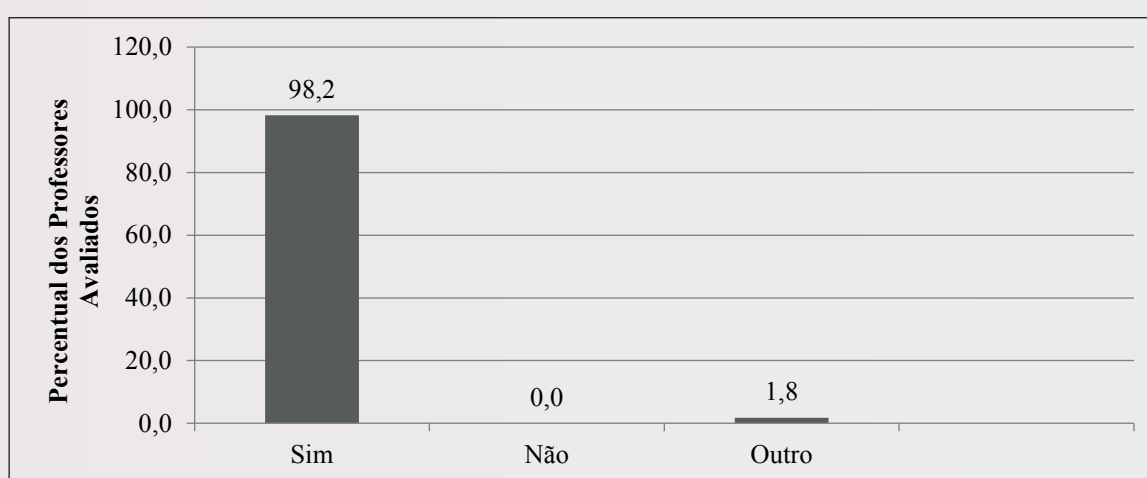
Desse modo, conclui-se que existe um reconhecimento sobre a importância de se dedicar às licenciaturas voltadas ao campo, e isso é de suma importância para promover mudanças na educação do campo levando em conta a forma como é realizada a educação bem como sua qualidade.

Formação acadêmica

o resultado apresentado na Figura 8 demonstra que o município de Uruçuca tem oferecido uma formação continuada relativamente regular para os docentes, pois a grande maioria dos professores indicaram que realizam algum tipo de qualificação no próprio município.

A formação continuada do professor está associada a melhoria da qualidade do ensino desenvolvido pelo docente, dando ferramentas para que ele possa visualizar o cotidiano do ambiente de ensino e capacidade de tomar decisões coerentes com a realidade da educação no campo.

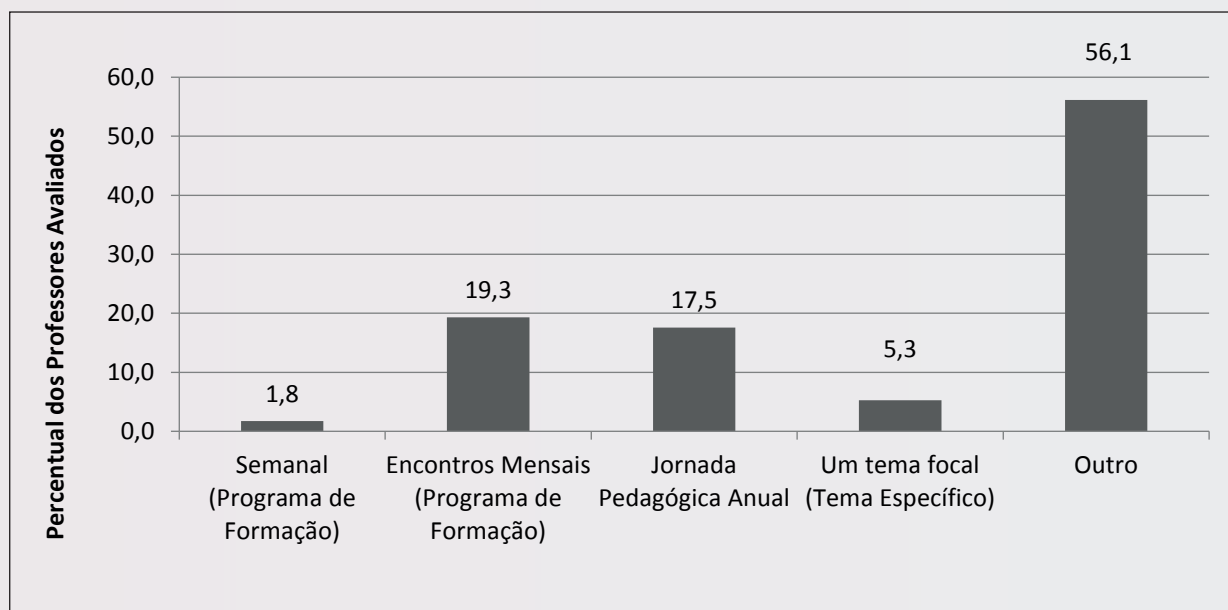
Figura 8. Oferta de formação continuada para professores da Educação Campo de Uruçuca-BA, avaliado em setembro de 2017



Fonte: Dados da Pesquisa.

Através dos dados referidos neste trabalho, Uruçuca apresenta 98,2% dos professores realizando a formação continuada ofertada neste município, entretanto, esses resultados não são suficientes para qualificar esta oferta, uma vez que deve estar integrada às práticas político-pedagógicas associadas aos mais variados contextos. Os dados da Figura 8, podem ser completados pela Figura 9 que apresenta a periodicidade da oferta da formação continuada.

Figura 9. Periodicidade da oferta da formação continuada para os professores da Educação Campo, Uruçuca- BA, avaliados em setembro de 2017



Fonte: Dados da Pesquisa.

Cerca de 56,1% dos docentes respondem a opção “outro” e apontaram que realizam a formação continuada a cada 15 dias; 19,3% realizam através de encontros mensais; 17,5% tem sua formação continuada realizada em jornadas pedagógicas anuais; e os demais a fazem por meio de temas focais (5,3%) ou a cada semana (1,8%). (Figura 9)

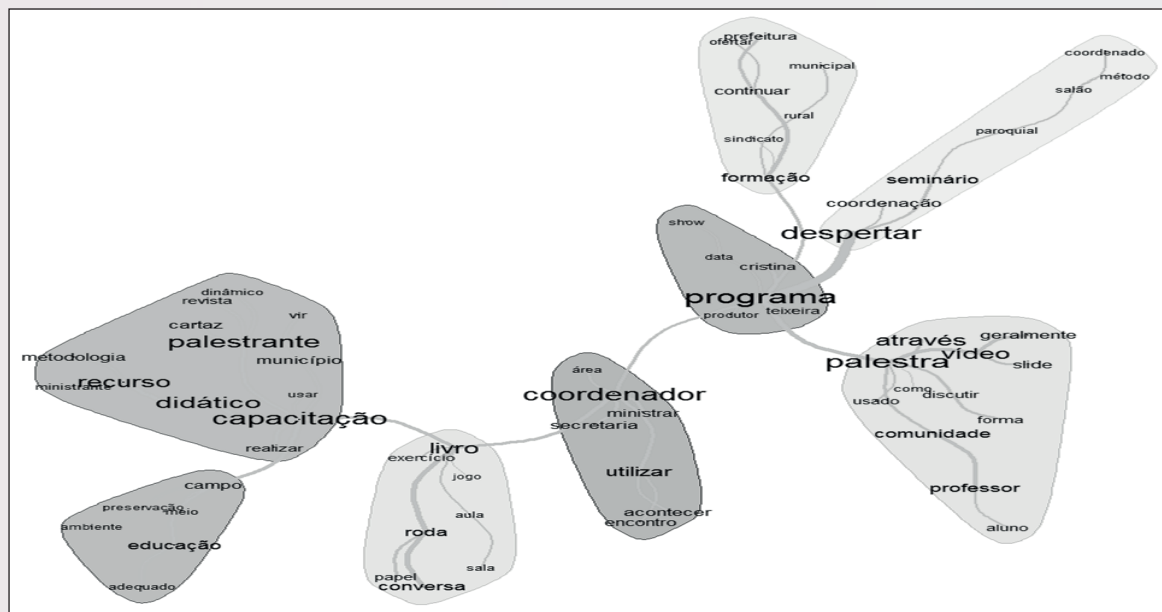
O intervalo ideal para a oferta da formação continuada dos professores do campo deve ser avaliado através da real situação de cada região e escola. Uma das nossas bases ao pensar e afirmar a demanda de formação dos educadores é o decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010. No art. 5º, inciso 2, temos a formação como uma questão garantida em suas demandas locais.

A responsabilidade ética, política e profissional do docente lhe coloca o dever de se preparar, de se capacitar, de se formar antes mesmo de iniciar sua atividade docente. Esta atividade exige que sua preparação, sua formação se tornem processos permanentes. Sua experiência docente, se bem percebida e bem vivida, vai deixando claro que ela requer uma formação permanente do docente. Formação que se funda na análise crítica de sua prática (FREIRE, 2001, p. 259).

Desse modo cabe ao município identificar a necessidade da periodicidade dessa oferta, afim de promover a formação de forma coerente com a demanda dos professores.

Com base na Figura 10, é possível identificar as ocorrências entre as palavras e indicações da conexão entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura do conteúdo de um corpus textual.

Figura 10. Análise de similitude da capacitação ofertada pelo município de Uruçuca-BA aos professores da Educação Campo, avaliados em setembro de 2017.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Sendo assim, observa-se que há quatro palavras que mais se destacam nos discursos dos professores avaliados: “Programa Despertar”, “Coordenador”, “Capacitação”, “Palestra”. Essas palavras formam grandes grupos e delas outras palavras também relevantes se ramificam, como: “Coordenação”, “Livro”, “Palestra”, “Através”, “Formação”, “Didático”, “Vídeo”. No extremo das ramificações, as palavras contempladas são: “Prefeitura”, “Coordenador”, “Aluno”, “Encontro”, “Conversa”, “Metodologia”.

Nesse sentido, pode-se inferir que, de uma forma geral, os discursos dos participantes, apresentaram referências ao Programa Despertar que, de acordo com a figura exposta, são inerentes ao processo capacitação. Sobre o programa Despertar sabe-se que ele é:

Realizado pelo Sistema FAEB/SENAR/SINDICATOS em parceria com prefeituras municipais e desenvolve um trabalho educacional como foco transversal “Meio Ambiente”, tendo, sempre, o envolvimento da comunidade rural através de atividades práticas e, principalmente, a participação das famílias. O foco do programa são estudantes do campo, do infantil ao 9º ano do Ensino Fundamental. SENAR, (2015)

Ainda, observa-se que neste aspecto um dos agrupamentos de palavra traz as palavras “Prefeitura”, “Sindicato”, “Formação”, o que pode ser inferido como as estruturas que juntas buscam a construção da capacitação para os docentes. Ao mesmo tempo, o uso da palavra sindicato rural pode indicar a preocupação das pessoas do campo do município, que vem se apropriando da construção de uma formação contextualizada para a realidade em que estão inseridas.

modelo que realmente possa ajudar no desenvolvimento do espaço em que está inserida, ofertando à comunidade caminhos para resolução das pautas que surgem das discussões.

A educação do campo necessita de muito mais do que métodos e técnicas de ensino, precisa de profissionais que estejam comprometidos politicamente com as questões relativas ao meio rural e compete às universidades oportunizarem momentos de reflexão e construção de projetos diferenciados. (BARAÚNA, 2009, P. 303)

Do mesmo modo, as palavras “Viver”, “Campo”, “Conscientização” podem indicar a atuação do docente no que tange a valorização da vida no campo, desmitificando os pressupostos que a vida no campo é retrógrada.

Logo, trazer para o processo de ensino a contextualização do espaço e sua valorização permite ao discente uma visão ampliada das possibilidades de continuar sua formação no campo e para o campo.

■ CONCLUSÕES

Foi identificado que a maior parte dos docentes moram na zona urbana do município, atuam na educação de 0 e 5 anos, apresentam uma faixa etária média de 30 a 49 anos, com predominância de professoras da etnia parda.

A formação inicial predominante destes docentes foi o magistério e ensino médio e na formação atual teve destaque o ensino superior incompleto e o curso de pedagogia.

O ensino superior que realizam é o disponível e acessível no momento para estes docentes, principalmente, na modalidade EAD, no entanto, quando se investiga a formação desejada, há uma escolha predominante pela Licenciatura voltada para Educação do/no Campo, o que evidencia que os docentes atuantes na Educação do/no Campo, gostam do que faz, mas anseiam por uma atuação mais qualificada e contextualizada às suas realidades.

A formação continuada ofertada pelo município, em destaque pelos docentes, foi o “Programa Despertar” realizado através vídeos, palestras e jornadas pedagógicas pelo Coordenador da Educação do Campo ou por palestrantes convidados e convidadas.

Apesar do município ofertar a formação continuada a cada 15 dias, há muito a acrescentar à esta formação, o que é evidenciado pelo pouco tempo de atuação desses na educação e pela necessidade de contextualização ao espaço multicultural e rico em recursos naturais do entorno das Escolas do Campo.

A integração de uma diversidade de temas transversais e interdisciplinares para realização das aulas, incentivaria o pertencimento ao lugar em que vivem e à uma melhor qualidade de vida dos e das estudantes e dos e das residentes na comunidade envolvida. Estes

temas poderiam ser desenvolvidos através de projetos, a exemplo da horta agroecológica escolar, projeto desenvolvido durante esta pesquisa, com apoio do monitor.

A necessidade de uma oferta de cursos superiores voltados à realidade do campo, deve ser tema para novas pautas de discussão e parcerias do município com as instituições públicas de Ensino Superior e a Secretária de Educação do Campo, a exemplo de uma possível oferta da Licenciatura que contemple da Educação do/no Campo pelo IF Baiano *Campus Uruçuca*, uma vez que essa pesquisa demonstra uma demanda existente de docentes com interesse nesta formação.

■ AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano pelo apoio para esta pesquisa acadêmica, com oferta da bolsa de monitoria do PIBEX 2014 e dos recursos do projeto. À Secretaria de Educação do Campo do município de Uruçuca-BA e aos gestores docentes e técnicos de 2017, pela atenção e apoio nas atividades inerentes à toda pesquisa.

■ REFERÊNCIAS

1. ANDRADE, M. R., DI PIERRO, M. C. O. **Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária em Perspectiva: dados básicos para uma avaliação.** (s/d).
2. ANTUNES-ROCHA, M. I. Desafios e Perspectivas na Formação de Educadores: reflexões a partir do curso de licenciatura em Educação do campo desenvolvido na FAE/UFMG. In: SOARES, L... (et al.). **Convergências e tensões no campo da formação e trabalho docente.** Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
3. ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa.** Petrópolis, RJ:Vozes, 2011.
4. BARAÚNA, R. S. Formação de professores e educação do campo: análise de uma proposta de formação superior e repercussões em um município baiano. Pg: 287 a 309. In: CUNHA, MC., org. **Gestão Educacional nos Municípios: entraves e perspectivas.** EDUFBA, Salvador 366 p. ISBN 978-85-232-0586-7. 2009.
5. BORGES, P. Nas escolas urbanas, quantidade cai para 12%. Para especialistas, garantir formação que valorize a realidade do campo é desafio. Disponível em:<<http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/um-terco-dos-professores-do-campo-tem-formacao-inadequada/n1597739247169.html>> Acesso em: 29 out. 2017
6. BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** 40.ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
7. CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. Iramutec: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, vol. 21, n. 2, p. 513-518. ISSN:1413-389X. Florianópolis, 2013.

8. CAMPOS, M. M. Ensino fundamental e os desafios da Lei n. 11.274/2006: por uma prática educativa nos anos iniciais do ensino fundamental que respeite os direitos da criança à aprendizagem. In: **Salto para o futuro**. Brasília: Ministério de Educação. ano XIX – nº12 setembro/2009.
9. DINIZ, D. C.; BARROS, A. H. C. A licenciatura em educação do campo na formação de professores em ciências da natureza e matemática no maranhão. In: **Anais XII Encontro Nacional de Educação Matemática** ISSN 2178-034X.
10. FREIRE, M. A. **Formação permanente**. in: freire, p. trabalho, comentário, reflexão. petrópolis, rj: vozes, 1991, p. 58-59.
11. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 30 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 148 p. 2004.
12. FRIGOTTO, G. Projeto societário contra-hegemônico e educação do campo: desafios de conteúdo, método e forma. In: MUNARIM, A. et al (Orgs.). **Educação do campo: Reflexões e Perspectivas**. Florianópolis: Insular, 2010.
13. GIL, A.C. **Como Elaborar projetos de Pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas. 2010.
14. GONÇALVES, J.P.; CAPRISTO, Z.R.N.; FERREIRA, V.C. M. Professores homens na educação infantil: aceitação e receio dos familiares que vivenciam essa experiência. **Pesquisa em foco**, vol. 20, n. 2, p. 136-154. ISSN: 2176-0136. São Luís, 2015.
15. MARQUES, T. G. **Ser docente em escolas no/do campo: perfil, condições de trabalho e formação**. EdUECE. s/d
16. MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 28 ed. Petrópolis, RJ: Vozes. 2009.
17. MOREIRA, E. S.; BRAGA, L. R. Educação do Campo, Currículo e Formação de Professores: Retratos de Uma Realidade. **Anais VI Colóquio de Internacional “Educação e Contemporaneidade”**. São Cristóvão, SE. 2012.
18. NOSELLA, Paolo. **A formação do educador e do professor – esboço histórico**. In: JARDILINO *et al*. Os professores não erram: ensaios de história e teoria sobre a profissão do mestre. São Paulo: Edições Pulsar, 2005.
19. SANTOS, C. A. Educação do campo e políticas públicas no Brasil: A instituição de políticas públicas pelo protagonismo dos movimentos sociais do campo na luta pelo direito à educação. Dissertação de Mestrado apresentado à Faculdade de Educação/UnB. Disponível em: <http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/3939>> Acesso em: 21 Ago. 2017.
20. SENAR. Crianças do Programa Despertar Visitam Sede dos Sistema FAEB/SENAR. Disponível em: <<http://www.senar.org.br/noticia/criancas-do-programa-despertar-visitam-sede-do-sistema-faeb-senar>> Acesso em: 12 Dez 2017.
21. SOUZA, M. A. de. Educação do campo, desigualdades sociais e educacionais. ISSN 0101-7330. **Educ. Soc.** v.33, n.120, Campinas, Jul./Set. 2012.

Fungos micorrízicos arbusculares em sistemas agroflorestais cacau cabruca no município de Itajuípe-BA

| **Mailan Pereira dos Santos**
IF Baiano – Campus Uruçuca

| **Carla da Silva Sousa**
IF Baiano – Campus Uruçuca

| **Sayonara Cotrim Sabioni**
IF Baiano – Campus Uruçuca

RESUMO

A cultura do cacau apresenta grande importância socioeconômica para a região do Baixo Sul da Bahia. Nesta região, o cacau é cultivado predominantemente em sistema conhecido como cacau-cabruca, que consiste no plantio do cacau em áreas de floresta raleada. Dentre os diversos microrganismos benéficos presente no solo, destacam-se os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) por promoverem melhorias na nutrição e fitossanidade das plantas, tornando-as resistentes a fatores adversos bióticos e abióticos do ambiente. O presente estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de fungos micorrízicos arbusculares em sistemas agroflorestais cacau-cabruca localizados no município de Itajuípe-BA. Foram realizadas coletas de amostras de solo (camada 0-15 cm de profundidade) e raízes finas (<2mm), em 5 (cinco) áreas de cacau-cabruca. Nas amostras de solo, foi realizada quantificação de esporos e nas amostras de raízes, avaliada a taxa de colonização micorrízica. Em todas áreas, foram registrados esporos nas amostras de solo e colonização micorrízica nas raízes das plantas de cacau. Contudo, nas áreas 2 e 5 foram registradas maiores densidades de esporos (respectivamente, 43,3 e 51,0 esporos/50 g de solo), enquanto que os maiores valores referentes à taxa de colonização micorrízica foram observados nas raízes de plantas de cacau cultivadas nas áreas 3 e 4 (respectivamente 50,7% e 42,5%).

Palavras-chave: Simbiose Micorrízica, Sistemas Agroflorestais, *Theobroma Cacao* L.

■ INTRODUÇÃO

O cacau (*Theobroma cacao* L.) é uma planta perene originária da região Amazônica pertencendo a família Malvaceae. A cultura do cacau, e seus produtos derivados (especialmente chocolate e bebidas), apresentam grande importância socioeconômica em todo o mundo, movimentando bilhões de dólares todos os anos (Ndukwu *et al.*, 2010; Bailey; Meinhardt, 2016). Na região do sul da Bahia, o cacau é a principal cultura de interesse econômico (Sodré, 2017). No entanto essa cultura sofreu um declínio muito grande no final do século XX, o que fez com que se buscassem alternativas para sua recuperação (Gonzales *et al.*, 2013).

No Sul da Bahia, o cacau tem sido frequentemente plantado no sistema agroflorestal chamado “cacau-cabruca”, possibilitando maior sustentabilidade ambiental (Lobão, 2018). Na implantação desse sistema, as árvores nativas da Mata Atlântica foram mantidas para fornecer a sombra necessária ao bom desenvolvimento dos cacauais (Cassano *et al.*, 2009). Este agroecossistema é responsável pela paisagem de matriz florestal do litoral sul da Bahia, sendo de grande importância para a conservação da biodiversidade regional, pois viabiliza corredores ecológicos para as espécies da fauna e contribui com o fluxo gênico de importantes espécies da flora ameaçadas de extinção, raras e endêmicas (Sambuichi *et al.* 2012).

Entre os organismos funcionais do solo e associados ao sistema radicular, destacam-se os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs), pertencentes ao filo *Glomeromycota*, com 230 espécies descritas (Oehl *et al.*, 2011). Os FMAs quando associados às plantas hospedeiras aumentam a área da superfície da raiz e permitem maior capacidade de absorção de água e nutrientes do solo, proporcionando maior taxa de crescimento e sobrevivência (Nadeem *et al.*, 2014). Em troca o fungo obtém da planta os fotoassimilados necessários para que se complete seu ciclo de vida (MOREIRA; SIQUEIRA, 2006). Além de favorecerem a absorção de nutrientes, aumentam a resistência das plantas a estresse hídrico, exercem controle sobre patógenos e influenciam a agregação do solo (Berbara; Souza; Fonseca, 2006; Wright *et al.*, 2007; Peng; Guo; Liu, 2013).

Alguns estudos demonstraram benefícios da associação micorrízica para plantas de cacau, como redução da absorção de cádmio (Moncada *et al.*, 2019; Djenatou *et al.*, 2020), aumento do crescimento de mudas (Aggangan *et al.*, 2019), controle da podridão negra quando em combinação com flavonoides (Nana *et al.*, 2016) e aumento do número de sementes e frutos quando realizada inoculação e utilizada cobertura morta (Nasaruddin *et al.*, 2020).

Neste sentido, este estudo propõe realizar um estudo sobre aspectos ecológicos de fungos micorrízicos arbusculares em sistemas de cacau-cabruca na região do Baixo Sul da Bahia. Este estudo permitirá obter conhecimento sobre a condição micorrízica da cultura do cacau nestas áreas, servindo de suporte para pesquisas futuras que visam o isolamento

e multiplicação de espécies de FMAs nativas, para produção de mudas micorrizas e transplante para o campo.

■ MATERIAL E MÉTODOS

Coleta das amostras: As coletas foram realizadas em sistemas cacau-cabruca localizadas no município de Itajuípe - BA. Foram coletadas, de forma aleatória em caminho zig zag, 5 (cinco) amostras compostas formadas por 10 amostras simples em cada área na camada 0-15 cm de profundidade. As amostras de solo após a coleta, foram secas ao ar, destorroadas, homogeneizadas, peneiradas em peneira de 2 mm, e em seguida armazenadas a 4°C em câmara fria, até realização das análises. As raízes finas de cacau (<2 mm) coletadas nas áreas foram lavadas em água e acondicionadas em recipientes plásticos, previamente identificados contendo álcool 50%, para conservação até as análises.

Densidade de esporos de fungos micorrízicos arbusculares: Os esporos de FMA foram extraídos de 50 g das amostras de solo através da técnica do peneiramento úmido (Gerdemam; Nicolson, 1963), seguido por centrifugação em água e solução de sacarose 50% (Jenkins, 1964). Neste procedimento, cada amostra de solo foi transferida para um recipiente contendo 1000 ml de água, homogeneizados com a mão para desestruturação de todos os torrões (aglomerados) existentes. Na sequência, o material foi decantado por um minuto, sendo o sobrenadante vertido sobre três peneiras sobrepostas de 40 e 400 mesh. O material retido nas peneiras foi recolhido em um tubo de ensaio e submetido à centrifugação em água (3000 rpm) por 3 minutos. O sobrenadante foi descartado e, ao material depositado no fundo, foi adicionada solução de sacarose 50%. O material foi ressuspenso com auxílio de bastão de vidro e os tubos de ensaio e foi novamente levados à centrífuga (2000 rpm) por 1 minuto. O sobrenadante foi vertido na peneira de 400 mesh e os esporos retidos na mesma foram lavados em água corrente para retirada do excesso de sacarose, e transferidos para placa canaletada, para serem quantificados com auxílio de um microscópio estereoscópico (40 x) (Figura 1).

Colonização micorrízica: As raízes finas de cacau coletadas nas áreas (< 2mm) foram lavadas repetidas vezes em água destilada e em seguida imersas em solução de NaOH 10% por 24 h, em temperatura ambiente, para serem diafanizadas. Após esse período, foi lavadas com água destilada, tratadas com H₂O₂ alcalina por 45 minutos e em seguida com HCl 1% por 3 minutos. Posteriormente, foram imersas em solução de azul de trypan 0,05% lactoglicerol por 24 h, em temperatura ambiente (Koske; Gemma, 1989), e após este período, conservadas em lactoglicerol ácido, até avaliação. A avaliação da percentagem de colonização micorrízica foi realizada através do método da placa quadriculada (Giovannetti; Mosse, 1980).

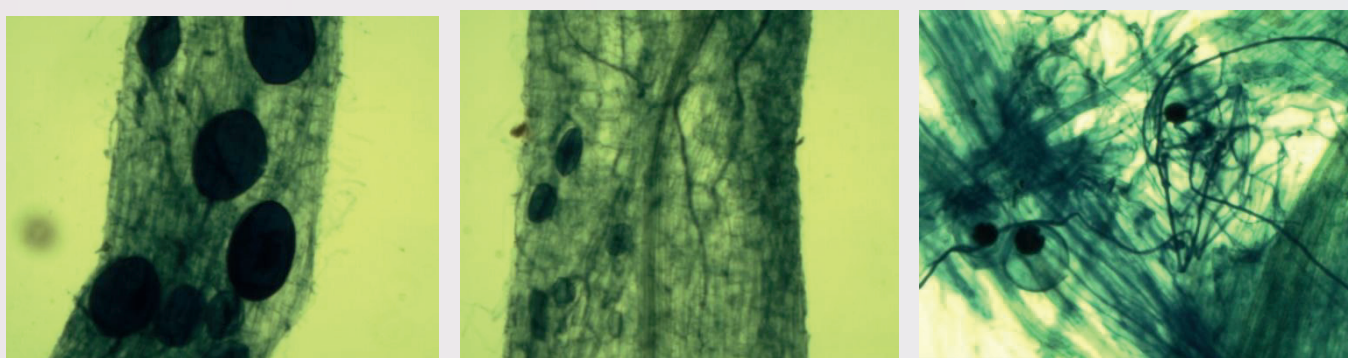
Neste método, fragmentos de raízes coradas foram colocados em placa quadriculada (quadrículas de 1,27 cm) e observados em microscópio estereoscópico (40x), sendo contados 100 segmentos de raiz que fizerem interseção com as linhas verticais e horizontais e registrando-se o número de segmentos colonizados. Foram considerados positivos, os segmentos de raízes que apresentarem estruturas típicas de fungos micorrízicos, tais como vesículas, arbúsculos, hifas e pelotões (Figura 2).

Análise estatística: Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey, a 5% de probabilidade, para a comparação das médias, utilizando o programa estatístico SISVAR. Os dados referentes a densidade de esporos e colonização micorrízica, foram transformados, respectivamente, por $(x + 0,5)^{1/2}$ e $\arcsen \sqrt{x/100}$.

Figura 1. Esporos de fungos micorrízicos arbusculares registrados em áreas de cacau cabruca Itajuípe - Bahia, 2017.



Figura 2. Estruturas dos fungos micorrízicos arbusculares (esporos, vesículas e hifas) visualizadas em raízes das plantas de cacau Itajuípe - Bahia, 2017.



■ RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todas as amostras de solo, foram registrados esporos de fungos micorrízicos arbusculares, cuja densidade média variou entre 27,3 e 51,0 esporos por 50 g de solo, (o que corresponde a 0,55 e 1,02 esporos por g de solo, respectivamente) (Tabela 1). Estes valores são inferiores aos observados por Ramirez *et al.*, (2016) no solo rizosférico de plantas de cacau em dois agroecossistemas (12,8 e 16,2 esporos por g de solo). Na área 5, foram registrados 51 esporos de fungos micorrízicos arbusculares por 50 g de solo, não diferindo

estatisticamente dos valores registrados na área 2 (43,3 esporos/ 50 g de solo) (Tabela 1). As áreas 1, 3 e 4 não diferiram estatisticamente entre si, apresentando, respectivamente, 27,3; 36,5 e 30,0 esporos/ 50 g de solo.

Diversos fatores influenciam na produção de esporos pelos fungos micorrízicos arbusculares, tais como condições climáticas, características químicas e físicas do solo, aspectos genéticos das plantas hospedeiras, espécie fúngica, dentre outros fatores. Em um estudo realizado por Snoeck *et al.*, (2010), os autores verificaram que agroflorestas de cacau em estágio clímax apresentaram maior densidade de esporos (36 esporos g⁻¹ solo seco), em comparação às agroflorestas de cacau pioneiras (16 esporos g⁻¹ solo seco).

Tabela 1. Número de esporos de fungos micorrízicos arbusculares e taxa de colonização micorrízica das raízes em áreas de cacau cabruca, Itajuípe - Bahia, 2017.

Área	Número de esporos (50 g solo)	Taxa de colonização micorrízica (%)
Área 1	27,3 b	36,8 bc
Área 2	43,3 a	25,7 d
Área 3	36,5 b	50,7 a
Área 4	30,0 b	42,5 ab
Área 5	51,0 a	34,8 c
CV (%)	43,6	4,45

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

Com base nos resultados obtidos, verifica-se que as plantas de cacau na área 3 apresentaram maior taxa de colonização micorrízica nas raízes (50,7%), contudo, não diferindo estatisticamente das plantas na área 4 (42,5%) (Tabela 1). A taxa de colonização micorrízica das plantas presentes nas áreas 1 e 5, não diferiram estatisticamente entre si (respectivamente 36,8 e 34,8%). As plantas de cacau na área 2, apresentaram menores valores médios de taxa de colonização micorrízica das raízes (25,7%) em comparação às demais áreas avaliadas.

Estes resultados corroboram com estudos realizados por Gross e Pereira (2018) que observaram taxa de colonização de plantas de cacau variando entre 21 a 36%. Em sistemas agroflorestais cacau cabruca, Oliveira Filho (2019) verificou que as plantas de cacau apresentaram taxa de colonização micorrízica variando entre 15,9% a 57,8%. A taxa de colonização micorrízica consiste na identificação de estruturas fúngicas no interior das raízes das plantas, e é influenciada por fatores edafoclimáticos e aspectos genéticos da relação fungo-planta (Lima; Sousa, 2014).

Através da realização deste estudo, foi possível identificar a condição micorrízica das plantas de cacau em sistemas cacau cabruca no município de Itajuípe-BA. Estudos futuros visam realizar o isolamento, identificação taxonômica e multiplicação das espécies de fungos micorrízicos nativos nos sistemas cacau cabruca. Também são relevantes experimentos

testando as espécies fúngicas nativas e exóticas na produção de mudas micorrizadas, para avaliar a eficiência destes microrganismos no crescimento, melhoria nutricional e fitossanitária de mudas de cacau e posteriormente acompanhar o estabelecimento em campo.

■ CONCLUSÕES

1. Em todas as áreas, foram registrados esporos de fungos micorrízicos arbusculares nas amostras de solo;
2. As plantas de cacau nas áreas avaliadas, apresentam colonização micorrízica, identificada através da visualização de estruturas fúngicas (esporos, vesículas e arbúsculos) no interior de suas raízes;
3. Estudos futuros visam realizar o isolamento e multiplicação das espécies fúngicas nativas das áreas avaliadas para produção de mudas de cacau micorrizadas em casa de vegetação e campo;
4. Através dos resultados obtidos nestes estudos, será identificada a eficiência de espécies fúngicas nativas e exóticas em promover benefícios nutricionais e fitossanitários às mudas de cacau.

■ AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – IF Baiano pelo financiamento do projeto aprovado na Chamada Interna PROPES N°04/2017 e pela concessão de bolsa de produtividade à profa. Dra. Carla da Silva Sousa e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB pela concessão da bolsa de iniciação científica à discente Mailan Pereira dos Santos.

■ REFERÊNCIAS

1. AGGANGAN, N.S.; CORTES, A.D.; REAÑO, C.E. Growth response of cacao (*Theobroma cacao* L.) plant as affected by bamboo biochar and arbuscular mycorrhizal fungi in sterilized and unsterilized soil. **Biocatalysis and Agricultural Biotechnology**, v.22, e101347, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2019.101347>
2. BAILEY, B.A.; E MEINHARDT, L.W. **Cacao Diseases: A history of old enemies and new encounters**. Springer International Publishing Switzerland. 2016.
3. BERBARA, R. L. L.; SOUZA, F. A. de; FONSECA, H. M. A. C. **Fungos micorrízicos arbusculares: muito além da nutrição**. In: Fernandes, M. S. (Ed.). Nutrição mineral de plantas, Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006. p. 53-88.

4. CASSANO, C.R.; SCHROTH, G.; FARIA, D.; DELABIE, J.H.C.; BEDE, L. Landscape and farm scale management to enhance biodiversity conservation in the cocoa producing region of southern Bahia, Brazil. **Biodiversity Conservation**, v. 18, p. 577-603, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10531-008-9526-x>
5. Djenatou, P.; NDOOH, J.P.N.; KOSMA, P.; Mangaptche, E.L.N. Evaluation of the inoculation effect of arbuscular mycorrhizal fungi on the growth of cocoa seedlings (*Theobroma cacao* L.) in the nursery. **International Journal of Sciences**, v. 9, n. 7, p. 6-13, 2020. DOI: 10.18483/ijSci.2352
6. GERDEMANN, J. W.; NICOLSON, T. H. Espores of mycorrhizal *Endogone* species extracted from soil by wet-sieving and decanting. **Transactions of the British Mycological Society**, v.46, n.1, p. 235-244, 1963.
7. GIOVANNETTI, M.; MOSSE, B. An evaluation of techniques to measure vesicular-arbuscular mycorrhizal infection in roots. **New Phytologist**, v.84, n.3, p.484-500, 1980.
8. Gonzales, A. D. F.; Vital, A. V. D.; Lima, J. M.; Rodrigues, M. B. S. Desenvolvimento sustentável para o resgate da cultura do cacau baseado no aproveitamento de resíduos. **Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente**, v.1, n.2, p.41-52, 2013.
9. GROSS, E.; PEREIRA, L. S. 2018. **Fungos micorrízicos arbusculares em cacau**. In: José Olimpio de Souza Júnior. (Org.). *Cacau - Cultivo, Pesquisa e Inovação*. 1ed. Ilhéus: Editus, 2018, p. 235-253.
10. JENKINS, W.R.A. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Disease Report**, v. 48, p. 692. 1964.
11. KOSKE, R.E.; GEMMA, J.N.A modified procedure for staining roots to detect mycorrhizas. **Mycological Research**. v. 48, p. 486-488, 1989.
12. LIMA, F.S.; SOUSA, C.S. Crescimento e nutrição de mudas de clones de eucalipto inoculadas com fungos micorrízicos. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.44, n.2, p. 110-118, 2014.
13. LOBÃO, D. E. **Cacau-cabruca: um modelo sustentável de agricultura tropical**. Ilhéus: CEPLAC, 2018. Disponível em: http://www.ceplac.gov.br/radar/sistema_agro.htm. Acesso em: 20 jun. 2018.
14. Moncada, U. A. P.; GÓMEZ, M.R.; ORDOÑEZ, D.R.; ROLÓN, A.M.P.; ORTIZ, W.A.W.; Ramírez, L. ; ESTRADA, G.A.R. Arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) as a strategy to reduce the absorption of cadmium in cocoa (*Theobroma cacao*) plants. **Terra Latinoamericana**, v.37, n.2, p.121-130, 2019. DOI: 10.28940/terra.v37i2.479
15. MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica de solo**. Lavras: UFLA, 2006, 729p.
16. NADEEM, S.M.; AHMAD, M.; ZAHIR, A.Z.; JAVAID, A.; ASHRAF, M. The role of mycorrhizae and plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) in improving crop productivity under stressful environments. **Biotechnology Advances**, v. 32, n. 2, p. 429-448, 2014.
17. NANA, L.W.; EKOUNDA, V.T.; MKOUNGA, P.; EKE, P.; NKENGFACK, A.E.; NWAGA, D. Potentialisation of the biocontrol efficacy of arbuscular mycorrhizas fungi against cocoa black pod rot causing *Phytophthora megakarya* with natural flavonoid. **International Journal of Agronomy and Agricultural Research**, v. 9, n.1, p. 165-181, 2016.

18. Nasaruddin; Syaiful, s.a.; BDR, M.F.; Ridwan, I.; Mantja, K.; Utami, W. Effectiveness of soil tillage and Arbuscular Mycorrhizal (AM) fungi inoculation on fruit development of the cocoa plant (*Theobroma cacao* L.). **IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science**, v. 486, 012118, 2020. DOI: 10.1088/1755-1315/486/1/012118
19. NDUKWU, M.C., OGUNLOWO, A.S., OLUKUNLE, O.J. Cocoa bean (*Theobroma cacao* L.) drying kinetics. **Chilean Journal of Agricultural Research**, v. 70, n.4, p.633-639, 2010.
20. OEHL, F.; SIEVERDING, E.; PALENZUELA, J.; INEICHEN, K.; SILVA, G. A. Advances in Glomeromycota taxonomy and classification. **IMA Fungus**, v. 2, p. 191-199, 2011. DOI: <https://doi.org/10.5598/imafungus.2011.02.02.10>
21. OLIVEIRA FILHO, L.J.X. **Caracterização de indicadores da qualidade do solo em sistemas agroflorestais**. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal). Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC, Ilhéus. 2019. 76f
22. PENG, S.; GUO, T.; LIU, G. The effects of arbuscular mycorrhizal hyphal networks on soil aggregations of purple soil in southwest China. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 57, p. 411-417, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2012.10.026>
23. RAMÍREZ, J.G.; OSORNO, L.; OSORIO, N.W. Presence of mycorrhizal fungi and a fluorescent *Pseudomonas* sp. in the rhizosphere of cacao in two agroecosystems and their effects on cacao seedling growth. **Agronomía Colombiana**, v.34, n.3, p.385-392, 2016.
24. SAMBUICHI, R.H.R.; VIDAL, D.B.; PIASENTIN, F.B.; JARDIM, J.G.; VIANA, T. G.; MENEZES, A.A.; MELLO, D.L.N.; AHNERT, D.; BALIGAR, V.C. Cabruca agroforests in southern Bahia, Brazil: tree component, management practices and tree species conservation. **Biodiversity and Conservation**, v.21. p.1055-1077, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10531-012-0240-3>
25. SNOCK, D.; ABOLO, D.; JAGORET, P. Temporal changes in VAM fungi in the cocoa agroforestry systems of central Cameroon. **Agroforestry Systems**, v. 78, p. 323-328, 2010.
26. WRIGHT, S. F. et al. Glomalin in aggregate size classes from three different farming systems. **Soil and Tillage Research**, v. 94, p. 546-549, 2007.

Influência da adubação orgânica na produtividade de quiabeiro

Vitor Hugo Amurim dos Santos

Mascarenhas

IFBAIANO - *Campus* Uruçuca

Ariana Reis Messias Fernandes de

Oliveira

IFBAIANO - *Campus* Serrinha

RESUMO

O quiabeiro (*Abelmoschus esculentus* L.) é uma hortaliça fruto anual, arbustiva, de porte ereto e caule semilenhoso, sendo originário de regiões quentes da África. No Brasil, encontram-se condições climáticas excelentes para o seu cultivo, especialmente nas regiões Nordeste e Sudeste, onde é uma cultura popular, principalmente dos pequenos agricultores. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento do quiabeiro adubado com doses de esterco de bovino, cama de aviário e borra de café. O trabalho foi realizado na casa de vegetação da Unidade educativa de produção horta (UEP – HORTA) do Instituto Federal Baiano *Campus* Uruçuca-Ba. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos compostos por biofertilizantes produzidos com borra de café, cama de aviário e esterco bovino e a testemunha, com cinco repetições e duas plantas por repetição com aplicações de 100ml por planta. As características avaliadas foram o tamanho da raiz, peso dos frutos, peso fresco e peso seco da parte aérea e da raiz. Foi possível inferir que houve efeito significativo dos tratamentos usados na adubação para as variáveis peso da raiz, peso da parte aérea e número de folhas, no entanto não houve efeito significativo para peso do fruto e altura da planta. Foi possível concluir que o esterco bovino é uma boa opção para adubação orgânica de quiabeiro, influenciando positivamente no desenvolvimento e produção da espécie.

Palavras-chave: Esterco Bovino, Borra de Café, Cama de Aviário, *Abelmoschus Esculentus*.

■ INTRODUÇÃO

A olericultura compreende o estudo e cultivo de hortaliças. Uma característica marcante da olericultura que a difere das demais plantas no contexto agrônômico, é o fato de se referir a produtos vegetais que são consumidos “*in natura*”, alimentos ricos em vitaminas e sais minerais, que são importantes na dieta diária da população e em crescente demanda. Nas últimas décadas, as hortaliças passaram a fazer parte do hábito alimentar da população, em busca de uma alimentação saudável, junto à preocupação crescente com o meio ambiente. Diante disso surge a necessidade de adaptação do mercado de hortaliças para uma produção mais limpa e eficiente.

A produção de hortaliças em geral é uma atividade que ocupa lugar de destaque na economia e na agricultura brasileira. Atualmente, é crescente a adoção de sistemas alternativos como, plantio direto, cultivo mínimo e orgânico na produção de hortaliças, pois, a busca dos consumidores por produtos mais saudáveis, livres de hormônios, antibióticos e fertilizantes químicos, produzidos de forma sustentável numa produção adequada nos aspectos sociais e ambientais, tem afetado significativamente a forma de cultivo e comercialização (Pinto *et al.*, 2001 citado por Almeida, *et al.*, 2007).

Embora seja um setor em expansão, a produção de hortaliças orgânicas está sujeita a riscos. Além daqueles inerentes à agricultura convencional, tem-se: baixa escala de produção; maior uso de mão de obra; uso de embalagens adequadas para a certificação; custos com a certificação, que oneram o produto final, o que também representa um risco de mercado, segundo Lima (2005).

Para hortaliças, produtos altamente perecíveis, o produtor deve adotar estratégias minimizadoras dos riscos, como programação da produção e previsão de mercado. Neste sentido, produzir diversas hortaliças é uma boa estratégia para reduzir os riscos (SEDIYAMA *et al.*, 2014).

O quiabeiro (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench), pertence à família Malvaceae, é tradicionalmente cultivado em regiões tropicais. É considerada uma hortaliça de alto valor alimentício, fácil cultivo e alta rentabilidade (COSTA *et al.*, 1981). Entre as regiões brasileiras, destacam-se o Nordeste e o Sudeste como sendo as principais produtoras de quiabo, devido as ótimas condições climáticas. A região sudeste o Estado de Minas Gerais é considerada a principal produtora (OLIVEIRA *et al.*, 2007). A raiz é do tipo pivotante e profunda, podendo atingir 1,9 metros de profundidade, no entanto, a maior parte das raízes localiza-se até 20 cm de profundidade (FILGUEIRA, 2008; MOTA *et al.* 2000). O fruto é do tipo cápsula, piloso, roliço, apresentando seção transversal circular ou pentagonal. Coloração variando de branca a verde-escura (PASSOS *et. al.*, 2000). As flores são grandes e amareladas, a floração inicia-se de 40 a 60 dias após a semeadura, ocorrendo primeiro na haste principal

e três semanas após, nas ramificações. O período de florescimento e frutificação depende da cultivar e das condições ambientais, cuja maior produção de sementes ocorre em regiões onde a diferença de temperatura diurna e noturna é mínima (FILGUEIRA, 2008).

É uma hortaliça anual, pertencente à família Malvaceae é originária da África, possivelmente Etiópia, sendo introduzida no Brasil pelos escravos africanos (CASTRO, 2005). Nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil as condições climáticas são excelentes para o seu cultivo, além disso, é considerada uma planta rústica, tolerante ao calor e não exige tecnologia muito avançada para seu cultivo (OLIVEIRA *et al.*, 2003), além de ser produzido em regiões de clima quente durante todo ano (OLIVEIRA, *et al.*, 2007).

No Brasil estima-se que os maiores estados produtores atualmente sejam os estados da Bahia, Minas Gerais e São Paulo sendo este último localizado principalmente nas regiões de Araçatuba e Campinas, maiores produtoras do estado (GONÇALVES, 2009). O quiabo é cultivado principalmente por pequenos e médios produtores, tendo agricultura familiar importante papel na produção dessa hortaliça. Dentre a diversidade de produtos cultivados pela agricultura familiar, as hortaliças destacam-se, pois, além de enriquecer e complementar a sua dieta, possibilitam um retorno econômico rápido, servindo de suporte a outras explorações de retorno de médio a longo prazo (AMARO *et al.* 2007).

Na produção de hortaliças, algumas práticas são essenciais para condução das hortas e a produção de biofertilizantes se destaca. A palavra biofertilizante vem de 'Bio' é uma palavra grega que significa vida, e 'Fertilizante' adubo, produto para ajudar no enriquecimento do solo. São adubos orgânicos líquidos que passam por um processo de fermentação. Eles podem ser feitos com qualquer tipo de matéria orgânica fresca e são usados em adubação de cobertura ou como tratamento nutricional sobre os cultivos desejados.

Existem pesquisas como a de Neto (2013), sobre o rendimento do quiabo adubado com nitrogênio e esterco bovino, esse trabalho avaliou o comportamento do quiabeiro adubado com doses de Nitrogênio (0, 50, 100, 150, 200 e 250 kg ha⁻¹) e esterco bovino (presença e ausência). Outro estudo que traz o quiabeiro como fonte de pesquisa é o de Magalhães (2015), estudando o efeito de biofertilizante sobre a produção de quiabeiro micorrizado, avaliou a influência da aplicação de biofertilizante, produzido por processo semi-aeróbico, na produção do quiabeiro inoculado com FMAs.

Araújo (2010) afirmou que com o progresso experimentado pela ciência agrônoma com adoção de novas tecnologias e incorporação de conhecimentos, aliado à ampliação das áreas de cultivo, o modelo convencional de produção agrícola, revelou-se esgotante dos recursos naturais, gerando uma considerável quantidade de desequilíbrios ambientais. Daí a importância de testar novas formas de adubação orgânica, que possuam menor impacto

negativo para o meio ambiente, como a utilização de esterco, composto orgânico, restos de cultura, entre outros.

Diante do exposto o objetivo do trabalho foi analisar a influência do uso de biofertilizantes a base de esterco bovino seco, cama de aviário, borra de café no cultivo na germinação, crescimento e produção do quiabeiro (*Abelmoschus esculentus*).

■ MATERIAL E MÉTODOS

A produção de mudas foi realizada na casa de vegetação da Unidade Educativa de Produção Horta (UEP – HORTA) do Instituto Federal Baiano, *Campus Uruçuca-Ba*. Foram utilizadas bandejas com tubetes de 55cm³ e 54 células, preenchido com solo 1/1 de matéria orgânica, estabelecendo três sementes por célula. Após vinte dias, as mudas foram para os vasos com capacidade de 5 litros, o solo utilizado foi misturado ao composto orgânico na proporção 1:1, dando início as aplicações dos tratamentos.

Os biofertilizantes foram preparados da seguinte forma: 76g de cama de aviário para quatro litros de água; 430g de borra de café para quatro litros de água; 111g de esterco bovino seco para quatro litros de água. Os biofertilizantes ficaram três dias em repouso para posterior utilização. As aplicações foram semanais com um medidor graduado, aplicando 100ml do biofertilizante por planta nos demais dias, eram feitas irrigações utilizando 100ml por planta.

Aos 51 dias, foi realizada a coleta de dados de altura das plantas, diâmetro do caule, número de frutos, as quais foram colhidas e levadas ao Laboratório de solos para avaliação das demais características, como tamanho da raiz, peso dos frutos, peso fresco e peso seco da parte aérea e da raiz. Para avaliação do peso seco, o material foi pesado fresco e colocado em sacos de papel kraft em estufa com ventilação forçada na temperatura de 40°C até peso constante.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos compostos por biofertilizantes produzidos com borra de café, cama de aviário e esterco bovino e a testemunha, com cinco repetições e duas plantas por repetição. Os dados coletados foram tabulados e analisados no programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011) utilizando o teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade de erro.

■ RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análise estatística é possível inferir que houve efeito significativo dos tratamentos usados na adubação para as variáveis peso da raiz, peso da parte aérea e número de folhas, no entanto não houve efeito significativo para peso do fruto e altura da planta (Tabela 1).

Em relação ao desenvolvimento da raiz, o uso de esterco bovino proporcionou melhores resultados comparados aos demais, e, alcançando um peso de raiz 79% superior à testemunha (sem adubação).

A adubação realizada com esterco bovino também proporcionou maior desenvolvimento da parte aérea das plantas de quiabo, com superioridade de 100% em relação à testemunha (sem adubação).

Tabela 1. Peso da raiz, peso dos frutos, peso da parte aérea, número de folhas, diâmetro do caule e altura de plantas de quiabo submetidas a diferentes tipos de adubação orgânica. Uruçuca, 2019.

Tratamentos	PR (g)	PF (g)	PA (g)	NF	DC (mm)	ALT (cm)
Cama de aviário	3,1b	3,0a	3,6b	3,0a	8,4a	63,6a
Esterco bovino	5,2a	3,0a	7,6a	3,0a	9,1a	66,3a
Borra De Café	3,6b	3,5a	3,6b	2,0b	7,6a	66,0a
Testemunha	2,9b	4,1a	3,8b	1,0c	8,3a	63,6a
*CV (%)	32,94	49,15	18,56	32,79	14,79	12,18

Médias seguidas de letras distintas na coluna diferem entre si, pelo teste de Tukey com 5% de probabilidade de erro. * Coeficiente de variação.

Observa-se que na aplicação de cama de aviário, não houve um bom desenvolvimento para a cultura do quiabeiro, possuindo resultados diferentes para outras cultivares como alface (*Lactuca sativa L.*), rúcula (*Eruca sativa Miller*) e cenoura (*Daucus carota L.*).

De acordo com Mendonça (2019) todas as cultivares de alface sofreram efeito quadrático em função das doses de adubação orgânica para todas as variáveis estudadas, com exceção da variável altura de caule na cv. roxa que apresentou estresse, uma vez, que a elevação do caule acima de 15 cm, resulta no início de transição, da fase vegetativa para a reprodutiva, além de, proporcionar a elevação da taxa de lactucina, substância de baixa palatabilidade humana. Para as condições de estudo recomenda-se a aplicação de aproximadamente 85 m³ ha⁻¹ de matéria orgânica a base de cama aviária, no cultivo das cv. crespa e cabeça.

Segundo Peron (2019) a adubação feita com cama de frango de poedeira representa no número de folhas e na altura da planta. Os resultados obtidos nas condições em que o experimento foi conduzido possibilitaram importantes conclusões: a testemunha diferenciou significativamente das dosagens de 5, 10, 15 e 20 t ha⁻¹; o número de folhas e a altura da planta não diferenciaram significativamente entre os quatro tratamentos (5, 10, 15 e 20 t ha⁻¹); a altura de planta e o número de folhas foram influenciados pela adubação orgânica (cama de frango de poedeira) em relação à testemunha; o tratamento com adubação de 5 t ha⁻¹ utilizando a cama de frango mostrou-se o mais indicado, em função de menor custo financeiro, comparado com os demais tratamentos (10,15 e 20 t ha⁻¹).

Hancke (2018) ao analisar o desempenho da hortaliça, sob as adubações de cama de aviário *in natura* e compostada comparando-as com a adubação química, verifica-se

igual desempenho da cultura para os três tratamentos. Deste modo, pode-se dizer que as adubações com cama de aviário *in natura* estabilizada e compostada apresentam eficiência igual a adubação química na produção de cenoura.

A superioridade do esterco bovino sobre o desenvolvimento das plantas e a produtividade do quiabeiro, demonstram a possibilidade de se estabelecer alternativa mais viável de adubação para a espécie, principalmente para os locais em que o esterco bovino seja disponível a baixo custo.

Observa-se também que, em relação à produção de frutos, utilizando como base a variável peso do fruto, não houve diferença significativa entre os tratamentos; já quando se leva em consideração a variável número de frutos, os melhores resultados foram obtidos com os tratamentos cama de aviário e esterco bovino, que não diferiram entre si, seguidos da adubação com borra de café e sem adubação (testemunha).

A eficiência do esterco bovino no aumento do número de frutos por planta e da produtividade de frutos verificados com a aplicação das doses de esterco bovino, pode ser atribuída ao fato de que quantidades adequadas de esterco de boa qualidade fornecem elementos minerais gradualmente. O esterco animal possui valor como corretivo do solo e como nutriente para as plantas. Dessa forma, culturas adubadas com composto orgânico (esterco), normalmente apresentam plantas com nutrição mais equilibrada e com melhor desenvolvimento do que aquelas aduba.

Dentre os adubos orgânicos o esterco bovino curtido é o mais usado entre os pequenos e médios produtores de hortaliças; contudo, no seu fornecimento ao solo se deve considerar o tipo, textura, estrutura e o teor de matéria orgânica (SANTOS *et al.*, 2006). Seus efeitos têm sido relacionados com seu conteúdo de nutrientes e modificações nas propriedades físicas do solo, principalmente através da melhor agregação do solo que, por sua vez, influencia na capacidade de infiltração, retenção de água, drenagem, aeração, temperatura e penetração de raízes (OLIVEIRA *et al.*, 2007).

O esterco bovino destaca-se por ser o mais utilizado na agricultura, apresentando sua composição de 30 a 58% de Matéria Orgânica, sendo 0,3 a 2,9% de N; 0,2 a 2,4% de P; 0,1 a 4,2% de K e relação C/N 18 a 32%. É um ótimo meio de cultura para os organismos, aumentando a quantidade de bactérias do solo quando adicionados como fertilizantes. O esterco quando curtido não causa deficiência de nitrogênio, porém tem maior perda de N por volatilização, apresenta ainda efeito regulador sobre o pH e neutraliza os efeitos do alumínio trocável do solo, aumenta os teores de P, K e Ca (PRIMAVESI, 1989; ARAÚJO *et al.*, 2003).

Outros trabalhos foram realizados com intuito de verificar a influência da adubação orgânica na produtividade de quiabeiro. De acordo com Oliveira *et al.* (2011) o quiabeiro respondeu positivamente ao emprego de esterco bovino, aumentando sua produção. Segundo

(MAGNO 2015) houve influência da interação biofertilizante e inoculação micorrízica sobre o crescimento e nutrição do quiabeiro, mas não sobre a produção dos frutos, a qual foi influenciada exclusivamente pelas espécies de FMAs inoculadas. O uso do biofertilizante concomitantemente à inoculação com FMAs proporcionaram melhorias nos atributos químicos e físicos do solo. O aumento nas doses do biofertilizante aplicado por vaso contribuíram para a elevação do pH, da soma das bases trocáveis, saturação por bases na CTC, redução da saturação por alumínio, melhorando significativamente a fertilidade do solo. Dantas (2013) observou que a interação N e esterco bovino foi eficiente para aumentar as características produtivas do quiabeiro (DANTAS 2013).

A borra de café tem sido usada atualmente como alternativa para adubação orgânica, no entanto, nesse trabalho não influenciou positivamente para a produção do quiabeiro. Estudos revelam que a borra de café para ser usada deve passar por um processo de compostagem, como estudo feito por Dantas (2011) que atribuiu o efeito da borra de café no desenvolvimento e crescimento vegetativo de plantas de alface à sua lenta mineralização de nutrientes, razão que teoricamente, segundo o autor, ocorre com maior facilidade após o processo de compostagem da borra de café. Santos *et al.*, 2018 verificaram que as diferentes concentrações e tipos de borra de café não apresentaram influência na matéria seca total das mudas de quiabo, porém, a borra de café compostada apresentou um efeito positivo na germinação e emergência das plântulas de quiabeiro.

Uma consideração importante a fazer é, em estudos futuros, utilizar a borra de café compostada para melhores resultados.

■ CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível concluir que o esterco bovino curtido é uma boa opção para adubação orgânica de quiabeiro, influenciando positivamente no desenvolvimento da raiz, parte aérea e número de frutos.

■ REFERÊNCIAS

1. AMARO, G. B.; SILVA, D. M.; MARINHO, A. G.; NASCIMENTO, W.M. Recomendações técnicas para o cultivo de hortaliças em agricultura familiar. Brasília – DF: Embrapa Hortaliças, 2007. (Circular Técnica, 47).
2. ARAÚJO, J. F. Biofertilizantes Líquidos. Universidade do Estado da Bahia – UNEB. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais – DTCS. Juazeiro/ 2010.

3. COSTA, M. C. B.; OLIVEIRA, G. D.; HAAG, H. P. Nutrição mineral de hortaliças Efeito da omissão dos macronutrientes e do boro, no desenvolvimento e na composição química de hortaliças. *In*: HAAG, H. P.; MINAMI, K. Nutrição mineral em hortaliças. Campinas: Fundação Cargil, cap.6, p. 257-276. 1981.
4. DANTAS, A. M. Materiais orgânicos e produção de alface americana. 2010. 38f. Monografia (Graduação) – Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Brasília, 2011.
5. FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças, 3ª ed. Viçosa: UFV, 2008. 421p.
6. Lima O. O. (2005) Gestão de riscos na Agricultura Orgânica. In: 1º Simpósio Internacional em Gestão Ambiental e Saúde, Santo Amaro. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/art.odair.htm>>. Acessado em: 08 de julho de 2014.
7. HANCKE A. Avaliação da cama de aviário in natura e compostada na produção de cenoura. 2018. 60f. TCC (Graduação) - Bacharelado em Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Francisco Beltrão.
8. ZÁRATE, N.A. H.; VIEIRA, M.C.; GIULIANI, A.R.; HELMICH, M.; PONTIM, B.C.A.; FILHO, J.C. P. Produção e renda de taro Macaquinho, solteiro e consorciado com alface ‘Salad Bowl’, em solo com cobertura de cama-de-frango semidecomposta. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v.28, n.4, p.563-570, 2007.
9. LOPES, A. W. P; FELICIANO, C. A; GÊMERO, C. G; FERRANTE, V. L. S. B. Alternativas de adubação visando a produção orgânica da cultura do quiabo. 2017. 15f. Pesquisa de Campo - Fazenda Escola da Universidade de Araraquara - Uniara.
10. MAGALHÃES, S. M. G. Efeito de biofertilizante sobre a produção de quiabeiro micorrizado e atributos físicos e químicos do solo. 2015. 94f. Dissertação (Graduação) - Universidade Estadual De Santa Cruz / Programa De Pós-Graduação Em Produção Vegetal.
11. MENDONÇA, B. S. Efeito da adubação a base de cama de frango no cultivo da alface. 2019. 23f. TCC (Graduação) - o IF Goiano Campus Urutaí Curso de Graduação em Agronomia.
12. MUSSATO, S.; MACHADO, E.; MARTINS, S.; TEXEIRA, J. Production, Composition, and Application of Coffee and Its Industrial Residues. *Food and Bioprocess Technology*. n.4, p. 661-672, jul 2011.
13. NETO, A. D. G. Rendimento do quiabo adubado com nitrogênio e esterco bovino. 2013. 27f. TCC (Graduação) – Universidade Federal Da Paraíba / Centro De Ciências Agrárias Departamento De Fitotecnia E Ciências Ambientais Curso De Agronomia.
14. OLIVEIRA, A. P; SILVA, O. P. R; SILVA, J. A; SILVA, D. F; FERREIRA, D. T. A; PINHEIRO, S. M. G. Produtividade do quiabeiro adubado com esterco bovino e NPK. 2014. 5f. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. Campina Grande, PB, UAEEA/UFCEG.
15. OLIVEIRA, A. N. P.; BARBOSA, J. R. A.; CRISTINO NETO, A. D.; PINHEIRO, S. M.S.; SILVA, N. V. Rendimento do quiabo com esterco bovino e biofertilizantes. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, Anais... Viçosa: ABH. 3672-3679 Anais 51º Congresso Brasileiro de Olericultura, julho 2011.

16. OLIVEIRA R. D. L.; SILVA M. B.; AGUIAR N. D. C; BÉRGAMO F. L. K; COSTA A. S. V.; PREZOTTI L. Nematofauna associada à cultura do quiabo na região leste de Minas Gerais. *Horticultura Brasileira*, v. 25, p.88-93, 2007.
17. PASSOS, F. A.; MELO, A. M. T, TAVARES, M.; YURI, V. A. Avaliação de cor e formato do fruto em quiabo. *Horticultura Brasileira*, Brasileira, v.18, suplemento, p.647-648, 2000.
18. PRIMAVESI, A. Manejo Biológico do Solo: A agricultura em regiões tropicais. 8ª ed. São Paulo: Nobel, 1989, 541p.il.
19. PERON, R. M. Desempenho agrônômico da rúcula sob diferentes dosagens de cama de frango. 2019. 52f. Dissertação - Pós-graduação, Mestrado Profissional em Agroecologia, do Departamento de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Maringá.
20. SANTOS, Y; SILVA, R; GUIMARÃES, L; GUIMARÃES, N; MENDES, Í. Influência da utilização de borra de café no desenvolvimento vegetativo de mudas de quiabo. 2018. 3f. - Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos.
21. SEDIYAMA, M. A. N.; Santos, I. C.; Lima, P. C. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. *Revista Ceres* vol.61 supl. Viçosa Nov./Dec. 2014.

Perfil socioeconômico de vendedores e consumidores de produtos orgânicos de serra grande, município de Uruçuca – BA

| **Janilda Silva Ribeiro**

IF Baiano - *Campus* Uruçuca

| **Carla da Silva Sousa**

IF Baiano - *Campus* Uruçuca

| **Sayonara Cotrim Sabioni**

IF Baiano - *Campus* Uruçuca

RESUMO

A busca por uma alimentação saudável tem impulsionado cada vez mais o consumo por produtos orgânicos. O objetivo deste estudo, foi identificar o perfil socioeconômico de vendedores e consumidores de produtos orgânicos no município de Uruçuca – BA. Através da aplicação de questionário estruturado, foram entrevistados 25 vendedores e 25 consumidores frequentadores da feira de produtos orgânicos de Serra Grande.. Através dos dados obtidos com a aplicação dos questionários, foi possível perceber que a maioria dos vendedores são mulheres, não alfabetizadas, que optaram pela venda dos produtos em virtude que uma maior conscientização ecológica. Estes vendedores, obtém um lucro médio mensal de R\$ 100,00 a R\$ 300,00, e segundo eles, o principal entrave que reduz a procura pelos produtos é o custo. Por outro lado, os consumidores de produtos orgânicos são na maioria mulheres, que possuem ensino médio, idade entre 36 a 55 anos, e renda de um salário mínimo mensal. Segundo eles, optaram pelo consumo destes produtos em virtude do maior valor nutricional; e relataram que têm gasto mensal médio de até R\$ 100,00 para compra dos produtos.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Agricultura Orgânica, Selo de Certificadora.

■ INTRODUÇÃO

Atualmente, muito se fala em modelos de produção orgânica ou em sistema de produção orgânica que significa a produção de alimentos ecologicamente sustentável, economicamente viável e socialmente justa, na integração do homem ao meio ambiente (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

A agricultura orgânica propõe a produção de alimentos de qualidade e em quantidade suficiente. (SANTOS; MONTEIRO, 2004), além de reconhecer que insumos químicos utilizados nos sistemas de produção convencionais são prejudiciais à saúde e ao meio ambiente. A partir deste paradigma, houve um avanço da agricultura orgânica que passou a crescer tanto em número de espécies vegetais produzidas organicamente como em número de produtores e mercado consumidor (DE CASTRO *et al.* 2016).

Para tornar-se um agricultor orgânico, a propriedade deve ser submetida a um rigoroso processo de investigação quanto às condições ambientais do estabelecimento agrícola e de potencialidade para a produção. Os aspectos considerados são: o não uso de adubos químicos e agrotóxicos nos últimos dois anos; a existência de barreiras vegetais, no caso de haver produtores vizinhos à propriedade que praticam a agricultura convencional; a qualidade da água a ser utilizada na irrigação e na lavagem dos produtos, as condições de trabalho e de vida dos trabalhadores, o cumprimento da legislação sanitária e a inexistência de lixo espalhado pelo estabelecimento (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

Quando o produtor atende às exigências estabelecidas na Instrução Normativa nº 007, de 17 de maio de 1999, é concedido pela empresa certificadora, um selo a ser utilizado nos produtos orgânicos conferindo credibilidade frente aos consumidores. (BRASIL, 1999). Este trabalho teve por objetivo identificar o perfil socioeconômico de vendedores e consumidores de produtos orgânicos de Serra Grande, município de Uruçuca - BA

■ DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E PRODUÇÃO ORGÂNICA

No final da década de 80, foi publicado o Relatório de Brundtland pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento onde se apresentou a proposta de desenvolvimento sustentável uma vez que o consumo dos recursos naturais com a produção agrícola compromete gerações futuras (ALMEIDA, 2002). A partir deste marco histórico para a produção agrícola, de acordo com Whitacker (2013) a década de 90 foi então marcada pela maneira de repensar das pessoas frente aquilo que consome e como são produzidos os alimentos.

Para Matos (1997) o desenvolvimento sustentável é uma renovação de pensamento onde os insumos a serem utilizados na produção agrícola devem ser obtidos na própria propriedade, dando-se preferência ao uso de adubos orgânicos para reposição da fertilidade do

solo, bem como, defensivos alternativos no manejo de pragas e doenças em substituição ao uso dos agrotóxicos. Nestes sistemas de produção, deve-se diversificar os cultivos agrícolas, de modo a aumentar a renda do produtor e reduzir os riscos de prejuízos econômicos. Para o autor, os benefícios da agricultura orgânica são múltiplos, uma vez que ocorre redução de impactos negativos tanto no meio ambiente quanto para a saúde humana.

A produção orgânica é uma alternativa que utiliza técnicas agroecológicas, cuja produção agrícola baseia-se na preservação dos recursos naturais e na produção de alimentos saudáveis. No modelo de produção agrícola sustentável adotado pela agricultura orgânica deve-se evitar o emprego de práticas de manejo do solo que causam a erosão e a perda da capacidade produtiva (DE CASTRO *et al.*, 2016).

O “alimento cultivado organicamente” é um termo utilizado para designar alimentos que são produzidos de acordo com os princípios e práticas da agricultura orgânica (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

Segundo a Normativa nº 007, de 17 de maio de 1999 considera-se sistema orgânico de produção agropecuária e industrial, todo aquele em que se adotam tecnologias que otimizem o uso de recursos naturais e socioeconômicos, respeitando a integridade cultural e tendo por objetivo a autossustentação no tempo e no espaço, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energias não renováveis e a eliminação do emprego de agrotóxicos e outros insumos artificiais tóxicos, Organismos Geneticamente Modificados (OGM)/transgênicos ou radiações ionizantes em qualquer fase do processo de produção, armazenamento e de consumo, e entre os mesmos, privilegiando a preservação da saúde ambiental e humana, assegurando a transparência em todos os estágios da produção e da transformação. (BRASIL, 2013)

Segundo esta Instrução Normativa, existem os objetivos da produção orgânica de alimentos:

- a. a oferta de produtos saudáveis e de elevado valor nutricional, isentos de qualquer tipo de contaminantes que põe em risco a saúde do consumidor, do agricultor e do meio ambiente;
- b. a preservação e a ampliação da biodiversidade dos ecossistemas, natural ou transformado, em que se insere o sistema produtivo;
- c. a conservação das condições físicas, químicas e biológicas do solo, da água e do ar;
- d. o fomento da integração efetiva entre agricultor e consumidor final de produtos orgânicos, e o incentivo à regionalização da produção desses produtos para os mercados locais.

Dentre as vantagens da agricultura orgânica está a não utilização de produtos agrotóxicos, preocupação com o meio ambiente, a oportunidade em oferecer produtos de melhor qualidade e o favorecimento os moradores próximos a área de produção, produtores e consumidores devido a não contaminação por produtos ofensivos à saúde de modo geral (DE CASTRO *et al.* 2016).

O sistema de produção orgânica, visa reduzir a dependência do agricultor por insumos externos, e com isso, possibilita oportunidade de emprego e mão de obra gerando renda. Além disso, a não obrigatoriedade de certificação dos produtos orgânicos para pequenos produtores pode ser considerado como um incentivo para que muitos agricultores adotem o sistema de produção orgânica em suas propriedades.

No entanto, como toda e qualquer nova perspectiva há algumas desvantagens com relação à produção orgânica. Segundo estudos realizados por alguns autores (BRASIL *et al.*, 2010; CAMPANHOLA; VALARINI, 2001; BADUE, 2007; DAROLT, 2001; OLIVEIRA E ALMEIDA JÚNIOR, 2008), pode-se citar como desvantagens dos sistemas orgânicos de produção:

- a. Mudança nos padrões de produção e consumo e a falta de ações públicas efetivas principalmente na liberação de crédito para que os produtores adotem produção orgânica;
- b. Os custos iniciais de implantação do sistema de produção orgânico, são elevados, pois necessitam de adaptações em relação aos sistemas de produção convencionais;
- c. A conversão da agricultura traduz-se na mudança da infraestrutura produtiva, aquisição de implementos e materiais adequados, sementes, adoção de práticas de preparo e conservação do solo, contratação de assistência técnica, gerando mais custos que incide em média de 30 a 100% também para o consumidor;
- d. A conquista do selo de certificação da produção orgânica também é um processo que demanda custos, pois as instituições certificadoras cobram uma taxa pela certificação e pelas visitas periódicas de fiscalização;
- e. O controle de pragas valendo-se de métodos sustentáveis através da utilização de esterco animal como adubo, já que isso pode acarretar em contaminação do solo, da planta e do homem por vermes, coliformes e excesso de nitrogênio;
- f. Consumo de alimentos in natura, já que no imaginário popular orgânicos não apresentariam qualquer risco à saúde. Constata-se, porém, uma facilidade para a contaminação por *Salmonella sp.* E coliformes fecais;
- g. Materiais oriundos de resíduos industriais podem apresentar alto teor de metais pesados também nocivos à saúde humana;

Na legislação atual da Instrução Normativa Nº 61, de 8 de Julho De 2020. Ficou estabelecido as regras sobre definições, exigências, especificações, garantias, tolerâncias, registro, embalagem e rotulagem dos fertilizantes orgânicos e dos biofertilizantes, destinados à agricultura. (BRASIL, 2020).

A agricultura orgânica expandida internacional e nacionalmente a esse respeito Santos e Monteiro (2004) informam que:

o panorama da agricultura orgânica na Europa mostra a existência de cerca de 175 mil propriedades orgânicas, ocupando uma área de 5,1 milhões de hectares. A Itália é o primeiro país da União Europeia na produção de alimentos orgânicos tanto em termos de área cultivada como em número de produtores, com destaque para a produção de cereais, azeite de oliva, frutas e vinho orgânico (SANTOS; MONTEIRO, 2004, p. 06).

No cenário Norte Americano, os autores afirmam a luz de suas pesquisas que:

[...]apenas 1% do mercado americano de alimentos é proveniente do sistema orgânico de produção. Informações do ITC (International Trade Center) indicam que as vendas de produtos orgânicos nos Estados Unidos alcançariam a marca de US\$ 11 bilhões em 2003, mostrando a consistência desse mercado, que era de US\$ 9,5 bilhões em 2001 (SANTOS e MONTEIRO, 20, p. 07).

Os autores apontam ainda que esse tipo de agricultura na Ásia, na África e na Oceania não é muito expressiva, porém na Austrália possui cerca de 1.380 produtores e 10,5 milhões de hectares sob manejo orgânico.

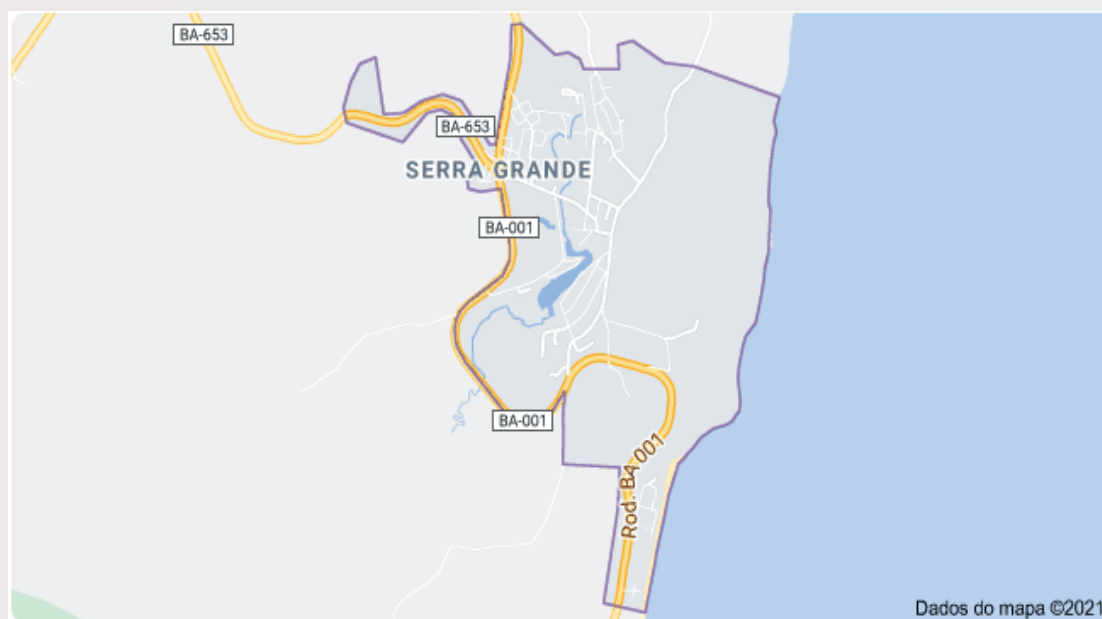
No que diz respeito ao Brasil, Lima (2006) afirmam que 90% dos produtores orgânicos brasileiros vivem da agricultura familiar e respondem por 70% da produção nacional. Os outros 10% são grandes produtores latifundiários e, contribuem com os 30% restantes. Esse fato confirma que mesmo na agricultura orgânica, os latifúndios ainda são a base do modelo agroexportador. Atualmente o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) estima que o Brasil possua mais de 50 mil agricultores que não mais praticam a agricultura convencional (BADUE, 2007).

A principal forma de comercialização dos produtos orgânicos para o consumidor final ocorre através da entrega domiciliar e da venda em “Feiras Verdes” (venda exclusiva de produtos orgânicos), o que acaba gerando uma relação de confiança entre produtor e consumidor, independentemente da presença do selo da empresa certificadora. Algumas redes de supermercados já comercializam esses produtos, mas os preços praticados são maiores e há ainda a necessidade do selo (ARCHANJO, 2001).

■ MATERIAL E MÉTODOS

Local da pesquisa

Figura 1. Mapa Serra Grande – Uruçuca- BA.



Fonte: Serra Grande , Google Maps 2017.

A pesquisa foi realizada com vendedores e consumidores na feira de produtos orgânicos de Serra Grande, município de Uruçuca – BA. Para coleta de dados, foram aplicados dois questionários estruturados, com os vendedores e produtores de produtos orgânicos. Segundo Aguiar e Medeiros (2009) a utilização de um questionário pré-estabelecido garante que a mesma pergunta seja realizada da mesma forma para todas as pessoas entrevistadas.

Através do questionário com os consumidores, foi possível obter informações sobre idade, sexo, grau de escolaridade, renda mensal, bem como, frequência de consumo, gasto mensal e motivo pelo qual eles consomem produtos orgânicos.

O questionário aplicado com os vendedores de produtos orgânicos, teve objetivo coletar informações sobre idade, sexo, grau de escolaridade, renda obtida com a venda dos produtos, principais exigências dos consumidores e dificuldades enfrentadas na venda dos produtos orgânicos. Foram entrevistados um total de 25 consumidores e 25 vendedores de produtos orgânicos frequentadores da feira de produtos orgânicos de Serra Grande, durante os meses de novembro e dezembro de 2017.

■ RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil socioeconômico dos vendedores de produtos orgânicos

Dentre o total de 25 vendedores entrevistados, 56% são representantes do sexo feminino, e 44% do sexo masculino (Tabela 1).

Tabela 1. Sexo dos vendedores de produtos orgânicos de Serra Grande, município Uruçuca – BA.

Sexo	Frequência	Valor (%)
Masculino	11	44
Feminino	14	56

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto ao grau de escolaridade dos entrevistados, 52% não são alfabetizados, 44% possuem ensino médio e apenas 4% possui ensino superior (Tabela 2). É possível que em virtude de grande parte dos produtores orgânicos viverem na zona rural, a dificuldade financeira e de deslocamento para os centros urbanos tenha impossibilitado a continuidade dos estudos na maioria dos casos.

Tabela 2. Grau de escolaridade dos vendedores de produtos orgânicos de Serra Grande, município Uruçuca – BA.

Grau de escolaridade	Frequência	Valor (%)
Não alfabetizado	13	52
Ensino fundamental	0	0
Ensino médio	11	44
Ensino superior	1	4

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme dados da Tabela 3, 80% dos produtores, optaram pela produção orgânica, em virtude de maior conscientização ecológica, ou seja, reconhecem que no sistema de produção orgânica, a não utilização de agroquímicos, reduz impactos negativos no meio ambiente e na saúde humana.

Dentre os entrevistados, 12% aderiram ao sistema de produção orgânica para atender a demanda de consumidores por produtos mais saudáveis, enquanto que para 8% dos produtores, produtos orgânicos apresentam maior durabilidade e tempo de prateleira. A maior demanda de consumidores por produtos saudáveis decorre da conscientização da população sobre a importância desta prática para melhor garantia de saúde e qualidade de vida.

O mercado produtor precisa se adequar às exigências dos consumidores, ao passo que também precisa de produtos com maior tempo de prateleira para melhor atender a demanda crescente por estes produtos e reduzir os prejuízos econômicos.

Tabela 3. Principais motivos que os levaram a optar pela produção e/ou venda de produtos orgânicos.

Motivos	Referência	Valor (%)
Maior retorno financeiro com a venda dos produtos orgânicos	0	0
Maior demanda dos consumidores por produtos mais saudáveis	3	12
Alimentos com maior durabilidade e tempo de prateleira	2	8
Consciência ecológica	20	80
Outras razões quais	0	0

Fonte: Dados da pesquisa.

O lucro mensal obtido por 72% dos vendedores de produtos orgânicos está entre R\$ 100,00 a R\$ 300,00 (Tabela 4), sugerindo, que possivelmente, a venda destes produtos não é a única fonte de renda destas pessoas. Apenas 4% dos vendedores de produtos orgânicos obtêm lucros entre R\$ 300,00 e R\$ 500,00 possivelmente por disporem de produtos mais diversos e/ou terem clientela já garantida e 16% acima de R\$ 500,00.

Tabela 4. Lucro médio mensal obtido através da venda dos produtos orgânicos.

Lucro médio	Referência	Valor (%)
Acima de R\$ 500,00	4	16
Entre R\$ 300,00 e R\$ 500,00	1	4
Entre R\$ 100,00 a R\$ 300,00	18	72
Menos de R\$ 100,00	2	8

Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo os vendedores, a maior exigência dos consumidores (56%), é por produtos orgânicos de melhor qualidade (Tabela 5). Em virtude de adotarem consumo de alimentos saudáveis, é de se esperar que estas pessoas exijam produtos orgânicos de qualidade, preferencialmente com a presença de selo de empresa certificadora de produtos orgânicos. Para os vendedores, grande parte dos consumidores buscam maior variedade de produtos orgânicos (36%), enquanto que 8% gostariam que o preço dos produtos orgânicos fossem mais acessíveis. Para o produtor as exigências do consumidor está especialmente quanto a qualidade do produto, seguido da maior variedade de produtos orgânicos (36%), dando ao entender de que se o produto for de boa qualidade e se o produtor dispôr de maior variedade de produtos ganhará a preferência do consumidor.

Tabela 5. Principais exigências apresentadas pelos consumidores aos vendedores para aquisição dos produtos orgânicos.

Exigências do consumidor	Referência	Valor (%)
Produtos de maior qualidade	14	56
Maiores variedades de produtos orgânicos	9	36
Produtos de preços mais acessíveis	2	8
Outras exigências? Quais?	0	0

Fonte: Dados da pesquisa.

Para 60% dos vendedores, o alto custo é o principal fator que dificulta a comercialização dos produtos orgânicos (Tabela 6). Segundo eles (36%), o fato de não haver grande variedade de produtos orgânicos disponíveis no mercado para serem ofertados para os consumidores também é outro aspecto. Apenas 4% dos vendedores consideram a dificuldade de encontrar local de compra de produtos orgânicos para revender como aspecto negativo na comercialização.

Tabela 6. Principais dificuldades enfrentadas pelos vendedores para comercialização dos produtos orgânicos.

Dificuldade de comercialização	Referência	Valor (%)
Alto custo e os consumidores não compram	15	60
Dificuldade em encontrar local de compra para revender	1	4
Produtos de baixa qualidade e pouca durabilidade	0	0
Não há grande variedade de produtos orgânicos no mercado	9	36
Desinteresse dos consumidores	0	0

Fonte: Dados da pesquisa.

As verduras são os produtos orgânicos mais vendidos na Feira de Serra Grande no município de Uruçuca – BA (92%), seguido das frutas (8%). A produção orgânica de frutas e verduras, requer menor investimento, quando comparado aos sistemas de produção animal orgânica, para obtenção de leite e seus derivados, bem como de carnes e ovos, uma vez que em toda cadeia produtiva destes produtos, deve-se atender às normas exigidas nos sistemas de produção orgânica.

Tabela 7. Produtos orgânicos mais vendidos em Serra Grande, município Uruçuca – BA.

Produto	Referência	Valor (%)
Frutas	2	8
Verduras	23	92
Leite e derivados	0	0
Legumes	0	0
Carnes e ovos	0	0

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se, comparando os dados obtidos no presente estudo com a bibliografia estudada (CAMPANHOLA; VALARINI, 2001; BADUE, 2007; DAROLT, 2001; OLIVEIRA; ALMEIDA JÚNIOR, 2008) que alguns aspectos considerados como desvantagens da produção orgânica, são perceptíveis, quando verifica-se principalmente as exigências apresentadas pelos consumidores, a renda mensal obtida e dificuldades enfrentadas pelos vendedores de produtos orgânicos do município de Uruçuca-BA.

Perfil sócio econômico do compradores/consumidores dos produtos orgânicos.

Conforme dados apresentados na Tabela 8, verifica-se que a maioria dos compradores/consumidores de produtos orgânicos de Serra Grande, município Uruçuca – BA, são mulheres (72%).

Tabela 8. Sexo dos compradores/consumidores de produtos orgânicos de Serra Grande município de Uruçuca – BA.

Sexo	Referência	Valor (%)
Masculino	07	28
Feminino	18	72

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 9 demonstra que 36% dos compradores/consumidores de produtos orgânicos possuem ensino superior e 52% possuem o ensino médio. Apenas 4% deste público, possui ensino fundamental e 8% não são alfabetizados.

Tabela 9. Grau de escolaridade dos compradores/consumidores de produtos orgânicos de Serra Grande município de Uruçuca – BA.

Grau de escolaridade	Referência	Valor (%)
Não alfabetizado	2	8
Ensino fundamental	1	4
Ensino médio	13	52
Ensino superior	9	36

Fonte: Dados da pesquisa.

A faixa etária da maioria dos compradores/consumidores de produtos orgânicos de Serra Grande no município de Uruçuca – BA, está situada entre 36 a 50 anos (Tabela 10). Os consumidores com a faixa etária entre 26 e 35 anos representam 44%. Apenas 4% dos consumidores possuem idade entre 18 e 25 anos ou acima de 50 anos.

Tabela 10. Faixa etária dos compradores/consumidores de produtos orgânicos de Serra Grande município de Uruçuca – BA.

Faixa etária	Referência	Valor (%)
18 a 25 anos	1	4
26 a 35 anos	11	44
36 a 55 anos	12	48
Acima de 55 anos	1	4

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação à renda familiar mensal, verifica-se que 56% dos compradores/consumidores de produtos orgânicos possuem renda familiar mensal de até um salário mínimo e 36% entre 1 a 5 salários mínimos.

Tabela 11. Renda familiar mensal dos compradores/consumidores de produtos orgânicos de Serra Grande, município Uruçuca – BA.

Renda familiar mensal	Referência	Valor (%)
Desempregado	2	8
Até 1 salário mínimo	14	56
Entre 1 a 5 salários mínimos	9	36
Acima de 5 salários mínimos	0	0

Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se que os resultados obtidos neste estudo, são contrários aos observados por Silva *et al* (2016), que traçou o perfil dos compradores/consumidores de produtos orgânicos como jovens com idade média de 24 anos, estudantes do ensino superior, com renda familiar mensal variando em torno de R\$ 3.957,20. É possível que o perfil sócio econômico destes consumidores, esteja relacionado à região onde foram realizados os estudos, pois o consumo de alimentos é um aspecto muito influenciado pela cultura local.

Dentre os entrevistados, 44% afirmam que consomem frequentemente os produtos orgânicos, enquanto que 56% raramente o fazem. É possível que durante a coleta de dados, tenha sido realizada a aplicação de questionário tanto com pessoas que compram e consomem os produtos, quanto com os que compram para consumo de terceiros e/ou para revender.

Tabela 12. Frequência de consumo de produtos orgânicos.

Frequência de consumo	Referência	Valor (%)
Nunca	0	0
Raramente	14	56
Frequentemente	11	44

Fonte: Dados da pesquisa.

O fato de os produtos orgânicos serem considerados de maior valor nutricional em comparação aos produtos convencionais é o motivo pelo qual 84% dos entrevistados consomem estes produtos (Tabela 13). Para 12% dos consumidores, o motivo pelo qual optaram consumir orgânicos, foi devido estes serem produtos mais saudáveis. A busca por uma alimentação mais saudável com valor nutricional que atenda às necessidades do organismo, sem a contaminação por resíduos de agroquímicos prejudiciais à saúde, tem incentivado cada vez mais as pessoas buscarem consumir produtos orgânicos.

Tabela 13. O que motiva o consumo de produtos orgânicos.

Motivos para o consumo de produtos orgânicos	Referência	Valor (%)
Alimento com maior valor nutricional	21	84
Alimento mais saudável	3	12
Alimento com melhor sabor	0	0
Consciência ecológica	0	0
Outras razões? quais ?	1	4

Fonte: Dados da pesquisa .

Segundo os compradores/consumidores (96%), o gasto mensal com a compra dos produtos orgânicos é inferior a R\$100,00 (Tabela 14). Embora o custo de produtos orgânicos seja relativamente superior aos dos produtos convencionais, possivelmente o fato de 56% dos compradores/consumidores entrevistados raramente consumirem produtos orgânicos (Tabela 13), justifique o fato do baixo gasto (inferior a R\$ 100,00 reais mensal) com a compra dos produtos.

Tabela 14. Gasto médio mensal compradores/consumidores com a compra de produtos orgânicos.

Gasto médio mensal	Referência	Valor (%)
Acima de R\$ 500,00	0	0
Entre R\$ 500,00 a R\$ 300,00	0	0
Entre R\$ 100,00 a R\$ 300,00	0	0
Menos de R\$ 100,00	24	96
Nenhum	1	4

Fonte: Dados da pesquisa .

Segundo os entrevistados (88%) a principal dificuldade enfrentada é o alto custo dos produtos orgânicos (Tabela 15), enquanto que para 12% dos compradores/consumidores, a pouca variedade de produtos disponíveis no mercado, é um fator que dificulta a compra destes produtos.

Tabela 15. Principais dificuldades enfrentadas pelos compradores/consumidores na compra de produtos orgânicos.

Dificuldade	Referência	Valor (%)
Alto custo	22	88
Dificuldade em encontrar local de compra	0	0
Produtos de baixa qualidade	0	0
Não há grande variedade de produtos orgânicos no mercado	3	12

Fonte: Dados da pesquisa .

Dentre os produtos mais consumidos, verifica-se que 88% dos entrevistados afirmam que consomem verduras orgânicas, enquanto que 12% preferem consumir frutas orgânicas (Tabela 16). Os entrevistados não demonstraram consumir orgânicos de origem animal e seus derivados, possivelmente porque na feira orgânica de Serra Grande, existe a maior oferta dos produtos de origem vegetal (frutas e verduras). Além disso, na região do Baixo Sul da Bahia, mais especificadamente no entorno do município de Uruçuca, há maior predominância de cultivos agrícolas, em comparação à criação de animais.

Tabela 16. Tipo de produto orgânico mais consumido.

Produto orgânico	Referência	Valor (%)
Frutas	3	12
Verduras	22	88
Leite e derivados	0	0
Legumes	0	0
Carnes e ovos	0	0

Fonte: Dados da pesquisa.

Foi possível perceber que para que ocorra aumento no consumo de produtos orgânicos, torna-se necessário que seja ampliada a oferta destes produtos no mercado e que os preços se tornem mais acessíveis para o consumidor. O conhecimento do que é o modelo de produção orgânica, também pode ampliar a procura por estes produtos pelos consumidores, uma vez que ainda é pouca a informação acerca da qualidade e benefícios dos produtos orgânicos para a saúde.

Sugere-se ainda que no município seja implantado um sistema de parcerias, já que foi percebido que a produção local é muito individualista o que dificulta a produção em maior quantidade, a comercialização dos produtos através de cooperativas, possivelmente seja uma maneira de obter melhores resultados nas vendas e certificação para alguns produtos.

■ CONCLUSÕES

Os vendedores de produtos orgânicos de Serra Grande município de Uruçuca- BA são na maioria mulheres, não alfabetizadas; optaram pela produção e/ou venda de produtos orgânicos devido a consciência ecológica, e obtêm um lucro médio mensal de R\$ 100,00 a R\$ 300,00. Segundo os vendedores, a maior exigência dos consumidores no momento da compra é por produtos orgânicos de qualidade. Para os vendedores, o maior entrave para venda dos produtos orgânicos é o alto custo, e portanto, os compradores/consumidores não compram.

Os compradores/consumidores de produtos orgânicos de Serra Grande município de Uruçuca – BA são na maioria mulheres, com ensino médio, faixa etária entre 36 a 55 anos, que possuem renda de até um salário. Estes compradores raramente consomem produtos orgânicos, e quando o fazem por estes apresentarem maior valor nutricional; Os compradores/consumidores têm um gasto mensal menor que R\$ 100,00 com a compra dos produtos orgânicos, sendo o alto custo a maior dificuldade enfrentada por eles.

■ REFERÊNCIAS

1. ABREU, I.M.O. Qualidade microbiológica e produtividade de alface sob adubação química e orgânica. **Ciência e Tecnologia de Alimentos** v.30, n.1, p.108-118, 2010.
2. BADUE, A.F.B. **Inserção de hortaliças e frutas orgânicas na merenda escolar: as potencialidades da participação e as representações sociais de agricultores de Parelheiros, São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública. São Paulo, 2007. 265p.
3. BRASIL. Lei n.º 10831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 23 dez 2003. Disponível em: <http://acd.ufrrj.br/consumo/legislacao/n_110831_03.html>. Acesso em: 22 out 2017.
4. BRASIL, Instrução Normativa Nº 007, de 17 de maio 1999. Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. Disponível em: <http://planetaorganico.com.br/site/?p=2999&preview=true>. Acesso em: 04 out. 2017.
5. BRASIL, Instrução Normativa Nº 61, de 8 de Julho de 2020. Ficou estabelecido as regras sobre definições, exigências, especificações, garantias, tolerâncias, registro, embalagem e rotulagem dos fertilizantes orgânicos e dos biofertilizantes, destinados à agricultura. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-n-61-de-8-de-julho-de-2020-266802148>. Acesso em: 14 dez. 2020.
6. BRITTO, W. S. F. Análise da viabilidade financeira da agricultura orgânica versus agricultura convencional: o caso da manga no submédio do vale do São Francisco. Disponível em: < <http://www.sober.org.br/palestra/12/01O045.pdf>>. Acesso em: 6 nov 2017.
7. CAMPANHOLA, C. C.; VALARINI, P.J. Agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v.18, n.3, p.69-101, 2001.
8. DE CASTRO, R. A. et al. Caracterização do sistema de comercialização de hortaliças agroecológicas em Petrolina-PE e Juazeiro-BA. **Cadernos de Agroecologia**, [S.l.], v. 10, n. 3, 2016.
9. FIGUEIREDO, P.G.; TAMANATI, F.Y. Adubação orgânica e contaminação ambiental. **Revista Verde** v. 3, n.3, p. 1-4, 2010.
10. IBD. **Diretrizes para o padrão de qualidade orgânico Instituto Biodinâmico**. 15ª. ed. Botucatu, 2008. 119 p. Disponível em: <http://www.ibd.com.br/Downloads/DirLeg/Diretrizes/Diretrizes_IBD_300508.pdf>. Acesso em: 04 nov 2017.
11. LIMA, Elinete .Eliete de. **Alimentos orgânicos na alimentação escolar pública catarinense: um estudo de caso**, Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina. 2006. 141p.
12. MARQUEZ HERNANDEZ, C.; CANO RIOS, P.; RODRIGUEZ DIMAS, N. Uso de sustratos orgânicos para la producción de tomate en invernadero. **Agricultura Técnica in México**, v. 34, n. 1, 2008, p.69-74.
13. OLIVEIRA, A.S.; ALMEIDA JÚNIOR, J.F. Proposta de um produto alimentício orgânico e avaliação comparativa de sua aceitação e preferência sensorial. In: **Anais** Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica, 12., 2008, São José dos Campos. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivosINIC/INIC1243_02_A.pdf>. Acesso em: 25 out 2017.

14. SANTOS, G. C.; MONTEIRO, M. Sistema orgânico de produção de alimentos. *Alimentos e Nutrição*, v. 15, n. 1, p. 73-86, 2004.
15. SERRA Grande, Google Maps. Disponível em: <https://www.google.com/maps/place/Serra+Grande,+Uru%C3%A7uca+-+BA,+45680-000/@-14.4716903,-39.0544251,14z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x7393efec4d421c7:0x51384c59293fe47f!8m2!3d-14.4648636!4d-39.0402116>. Acesso em 14 de junho 2019.
16. SIMOES, M. L. et al. Caracterização de adubos orgânicos por espectroscopia de ressonância paramagnética eletrônica. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.31, n. 6, 2007.
17. VILELA, N.J. et al. **Perfil dos consumidores de produtos orgânicos no Distrito Federal**. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/paginas/serie_documentos/publicacoes2006/cot_40.pdf>. Acesso em: 22 out. 2017.

Potencialidade medicinal e alimentícia da ora-pro-nobis (*Pereskia acuelata*)

| **Renata Aparecida de Assis**

IF Baiano – Campus Uruçuca

| **Sayonara Cotrim Sabioni**

IF Baiano – Campus Uruçuca

| **Ariana Reis Messias Fernandes de Oliveira**

IF Baiano – Campus Uruçuca

RESUMO

A ora-pro-nóbis é uma planta alimentícia não convencional (PANC) que tem um papel fundamental enquanto alimento de cura. É resistente ao *stress* hídrico, não é exigente em adubação e não necessita de insumos externos, o que a torna viável ao agricultor familiar e contribui para garantir a subsistência e soberania alimentar. O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica sobre a ora-pro-nóbis desde o seu cultivo, o uso na medicina popular e na alimentação alternativa. Foram utilizadas as seguintes Palavras-chave: Planta alimentícia não convencional. Medicina popular. Alimentação alternativa. O levantamento de artigos e publicações científicas realizado incluíram pesquisas do período de 2009 a 2018 sobre todo o potencial dessa planta. Observou-se que a ora-pro-nóbis é muito rica em cálcio, ferro, magnésio, manganês, proteínas e contém os nove (9) aminoácidos essenciais, destacando-se a lisina, com um alto teor comparado a alimentos como milho e espinafre, contribuindo assim, para a diminuição da desnutrição que atinge boa parte da população. Por apresentar alto teor de proteína, pode ser usada também como alimento proteico para animais, pois para produção da ração, a soja é um dos alimentos mais caros, podendo ser substituída, assim se torna ideal para o semiárido que sofre com a falta de água. A ora-pro-nóbis pode ser implementada de diversas formas na alimentação tanto in natura quanto em farinha, em bolos, doces, pães e, uma infinidade de receitas. O seu cultivo é bem simples o que possibilita sua abrangência e seu acesso a todos.

Palavras-chave: Planta Alimentícia Não Convencional, Medicina Popular, Alimentação Alternativa.

■ INTRODUÇÃO

O acesso à alimentação de qualidade faz parte dos direitos humanos, bem como, o acesso à saúde. Não se pode separar a intrínseca ligação entre eles e a influência sobre o bem-estar físico e mental que a alimentação saudável proporciona (UNICEF, 2019). O ser humano tem uma ligação muito grande com as plantas, fonte de alimentos e remédios que são de grande contribuição para sua sobrevivência. (BALICK, COX, 1997). A ora-pro-nóbis (OPN) é uma erva, encontrada no Brasil, ainda pouco conhecida, que apresenta grandes propriedades, como a de curar a anemia. Possui mais ferro do que qualquer outro alimento é uma planta de fácil manejo, seu plantio é simples e ela se espalha facilmente, por ser uma trepadeira (DUARTE, HAYASHI, 2005; TOFANELLI, RESENDE, 2011). Dessa forma propõe-se a seguinte pergunta: Qual a importância da ora-pro-nóbis como alimento, como planta medicinal e que compostos químicos esta planta apresenta? Desde a antiguidade as ervas medicinais são utilizadas principalmente pelas mulheres que geralmente plantavam e extraíam das plantas esse poder de cura (SIMÕES, SCHENKEL, SIMON, 2001). Com a modernidade muitos conhecimentos populares têm se perdido, o conhecimento tradicional que possui esse conhecimento empírico tem sido deixado de lado para dar espaço a medicamentos das grandes indústrias farmacêuticas. Cria-se uma sociedade doente para que possa comprar medicamento disponibilizado pelas grandes indústrias. Medicamentos caros, que poderiam ser substituídos por ervas naturais com o mesmo efeito, porém mais baratos e possíveis de se cultivar em casa. (ALCOFORADO *et al.*, 2010). Ter uma boa alimentação fortalece o sistema imunológico, formando uma barreira para possíveis doenças que poderiam surgir e ainda pode-se incluir plantas medicinais na alimentação como forma de cura para várias doenças (HAMILTON, 2004; LORENZI, MATOS, 2008). As plantas medicinais muitas vezes estão ali, ao seu lado e por não conhecer acaba-se tornando apenas “mato”. Levar esse conhecimento à população é de grande importância, visto que a desnutrição atinge grande parte da população, por não ter condições de comprar seu próprio alimento e nem remédios. A utilização dessas plantas pelas comunidades mais carentes, como medicinais e como alimentação traria mais nutrientes e ao mesmo tempo evitaria e curaria diversas doenças.

O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica sobre a ora-pro-nóbis considerando: a anatomia da planta; o cultivo; o uso na medicina popular e na alimentação alternativa, demonstrando todo o potencial dessa planta.

■ ORA-PRO-NÓBIS

A *Pereskia* é um dos gêneros primitivos da família das cactáceas. Possuem aréolas e espinhos, características típicas dos cactos e apresentam folhas que são características de plantas comuns. Esse gênero possui quatro espécies dentro da região do semiárido: *Pereskia acuelata*, *Pereskia aureiflora*, *Pereskia bahiensis* e *Pereskia stenantha*. A *Pereskia acuelata* pode ser facilmente identificada pelo seu crescimento, frutos e flores (CAVALCANTE *et al.*, 2013).

Conhecida como “carne de pobre” (TAKEITI *et al.*, 2009; GIRÃO *et al.*, 2003) a OPN tem vários nomes populares como: azedinha, jumbeba, lobrobô, lobrobó, lobolôbô, orabrobó, trepadeira-limão, rosa madeira, rogai-por-nós (MMA,2016) possui ampla distribuição no Brasil (CAVALCANTE *et al.*, 2013).

A origem do nome científico da OPN, *Pereskia aculeata*, foi colocada em referência ao botânico francês Nicolas-Claude Fabri de Peiresc (1580-1637), de onde surgiu o gênero *Pereskia* e o termo *aculeata*, vem do latim *acuelus*, que significa agulha ou espinho (SCHEINVAR *apud* QUEIROZ, 2012).

O nome popular Ora-pro-nóbis surgiu em Minas Gerais pelo fato de que antigamente as pessoas colhiam suas folhas no quintal de um padre e enquanto as folhas eram colhidas o padre rezava a missa repetindo por várias vezes em latim: ora-pro-nóbis, que em português significa ora por nós (SCHEINVAR *apud* QUEIROZ, 2012).

A *Pereskia acuelata*, provavelmente, tem origem no noroeste da América do Sul, houve uma importante migração para o Brasil, Paraguai, Bolívia, Uruguai, Argentina e também é encontrada nas Ilhas do Caribe (BUTTERWORTH; WALLACE, 2005).

■ O CULTIVO

A ora-pro-nóbis é uma planta nativa de fácil cultivo, comparada com as hortaliças convencionais, e pode ser encontrada em várias regiões do Brasil. Possui uma grande quantidade de produção de folhas e é resistente a pragas, diferente das demais hortaliças (SANTOS *et al.*, 2011).

Propagação

A propagação pode ser feita através de sementes ou estaquia caular sendo a estaquia a mais comum (Figura 1) (BRASIL, 2016a).

Figura 1. A) sementes; B) Estacas..



Fonte: Silva (BRASIL, 2016a)

Para a propagação por estaquia é necessário escolher o material proveniente da parte intermediária da haste do caule, pois é a parte que possui melhor pegamento. As estacas são cortadas em um comprimento que varia de 15 a 30 cm sendo 1/3 colocados dentro do substrato (MADEIRA *et al.*, 2013).

O transplante da muda para o local definitivo é realizado de 30 a 45 dias após seu enraizamento sendo o seu espaçamento dependente do objetivo de cultivo. O espaçamento para cerca viva é de 1,0 a 1,5 m seguindo a linha da cerca e para produção de folhas espaçamento de 1,0 a 1,3 m entre fileiras e 0,4 a 0,6 entre plantas. A melhor época para o transplante é no período chuvoso (MADEIRA *et al.*, 2013).

A propagação por sementes é muito simples não é necessário fazer a quebra de dormência e suas sementes germinam independentemente de haver sol. Possui alta taxa de germinação, cerca de 98% das sementes emergem após 28 dias com a utilização apenas de substrato (HIGA *et al.*, 2009).

Clima

A OPN tem boa adaptação a climas tropicais e subtropicais e sua época de plantio varia de região para região. As temperaturas de cultivo variam entre 10° e 31 ° (mínima e máxima anuais) (BRASIL, 2016a).

O cultivo da OPN pode ser à sombra, mas se desenvolve melhor a luz do sol em ambientes quentes e úmidos, porém não se adapta a ambientes encharcados e com baixas temperaturas (MADEIRA; SILVEIRA, 2010).

Solo

A OPN possui boa adaptação a vários tipos de solos, não é exigente em fertilidade e adubações, porém a reposição de matéria orgânica a cada dois meses faz com que a planta tenha um crescimento mais rápido de folhas (MADEIRA *et al.*, 2013). OPN cultivada com a introdução de 12,0 Kg m⁻² de esterco ao solo obtém melhor desenvolvimento tanto em sua estrutura, parte aérea e raiz, quanto no valor nutricional quando comparadas com o cultivo apenas em solo ou apenas areia. A utilização do composto orgânico e uma boa irrigação faz com que o teor de proteína aumente (GUIMARÃES, 2015).

pH

O pH ácido impede o desenvolvimento das plantas interferindo na absorção de nutrientes pelas plantas, na vida microbiana e no desenvolvimento do sistema radicular sendo necessária a correção do pH ácido obtendo-se um pH em torno da neutralidade pH ideal para cultivo (KÄMPF e FERMINO, 2000).

Colheita

As folhas são coletadas de 2 a 3 meses pós plantio quando apresentarem de 7 a 9 cm de comprimento, tendo rendimento entre 2.500 a 5.000 kg/ha e devido aos seus falsos espinhos é recomendado utilizar luvas para colheita (MADEIRA *et al.*, 2013).

Características botânicas, morfológicas, fisiológicas

A *Pereskia aculeata* é uma planta perene com característica de trepadeira, possui ramos com espinhos e atinge até 10 m de altura (ALBUQUERQUE, 1991), as folhas que surgem nos ramos são verdadeiras, largas, lanceoladas, suculentas, apresenta mucilagem (“baba”) (BRASIL, 2010), são lisas, cor verde-escuro, tendo o ápice agudo-acuminado, a base aguda, a margem inteira e nervura central nítida com comprimento em torno de 7 cm e largura de 3 cm (DUARTE; HAYASHI, 2005; MADEIRA *et al.*, 2013) como mostra na Figura 2.

Figura 2. *Pereskia aculeata*: folhas e ramos.



Fonte: Silva (BRASIL, 2016b)

As flores são pequenas, brancas com a parte interna amarelado-alaranjadas, possui odor agradável que atrai abelhas podendo ser usada na apicultura. Os frutos são pequenas bagas espinhosas de formato esférico, verdes, quando novos e amarelo-alaranjados, quando maduros. O caule possui falsos-espinhos, curtos e curvos, ocorrendo em pares, próximos à base das folhas jovens, enquanto nos ramos mais velhos crescem aglomerados (ALBUQUERQUE, 1991; MADEIRA, 2013; BRASIL, 2010) Figura 3.

Figura 3. A) Acúleos dos ramos jovens; B) Folhas jovens; C) Acúleos da base do caule; D) Flor; E) Frutos.



Fonte: Silva (A,C,D,E) e Camilo (B) (BRASIL, 2016b)

■ ALIMENTAÇÃO ALTERNATIVA

A alimentação alternativa vem com a finalidade de combater a fome e a desnutrição em grupos de vulnerabilidade biossocial popularizando alimento com valor nutritivo para pessoas que não tem acesso a boa alimentação e por muitas vezes nenhum tipo de alimento (SANTOS *et al.*, 2001).

Utilização em receitas

A OPN pode ser utilizada em várias receitas e em multimistura também que é a mistura de pós de farelos, folhas, caule, cascas, frutos e sementes de diversos subprodutos que são acrescentados à dieta com intuito de aumentar seu valor nutricional (SANTOS *et al.*, 2001).

Há muitos trabalhos da utilização da OPN em receitas, tanto crua quanto processada, e sua aceitabilidade. Ela vai desde uma farinha feita até sua introdução em pães, bolos, picolé, macarrão, bala, dentre outros produtos. Do fruto pode ser feito sucos, geleias e licores.

Queiroz *et al.*, (2015) elaboraram oito produtos contendo farinha de OPN: biscoito de queijo, bolo de limão, bolo de chocolate, bombom, doce de abóbora, doce de banana, pão de cebola e torta de legumes na qual foi realizada uma percepção sensorial resultando num índice de aceitabilidade alta obtendo notas num intervalo de 9,1 à 9,9 em uma escala de 10 pontos.

De acordo com Rodrigues *et al.*, (2015) para obter a farinha as folhas e talos passam por um processo de lavagem com água destilada, depois foram imersas em solução de hipoclorito de sódio a 0,5% (v/v) e desidratadas em estufa com circulação de ar 60 °C durante 24 horas. Utilizou-se o moinho de faca para triturar as folhas e talos secos, a farinha é peneirada e armazenada em vidros com tampas herméticas.

Romano *et al.*, (2017) desenvolveu uma bala de ora-pro-nóbis e para seu preparo utilizou a folha da OPN *in natura*, açúcar cristal, suco de limão-taiti, maçã verde, água e açúcar refinado para finalização. Após a finalização do produto foi realizado cálculo de composição nutricional e assim obteve-se informações nutricionais como podemos observar na Tabela 1. Em 25 g, 5 unidades de bala, obtiveram alto valor de proteína, fibra, ferro, cálcio e vitamina C.

Tabela 1. Informação nutricional da bala de ora-pro-nóbis

Informação Nutricional		
Porção de 25 g (5 unidades)		
	Quantidade por porção	% VD (*)
Valor energético	117 kcal e 491 kJ	6%
Carboidratos	26 g	9%
Proteínas	2 g	3%
Gorduras Totais	0,2 g	0%
Fibra alimentar	1,32 g	5%
Sódio	0,2 mg	0%
Ferro	1 mg	7%
Cálcio	62 mg	6%
Vitamina C	4 mg	9%

Não contém quantidades significativas de gorduras saturadas e gorduras trans

(*) Valor diários de referência com base em uma dieta de 2.000kcal ou 8.400kj. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Fonte: ROMANO et al., (2017).

Em estudo realizado por Paula *et al.*, (2016) verificou-se a utilização da OPN no preparo de bolo onde analisou o seu valor nutricional. Foram feitas três tipos de amostras, a amostra 1 não havia OPN, na amostra 2 50 g e na amostra 3 100 g e não houve variação da quantidade dos demais ingredientes do bolo. A amostra 1 obteve 2% de proteína, amostra 2 6,2% e amostra 3 11,2% de proteína teores consideráveis. O teor de proteína nas folhas de OPN tanto *in natura* quanto no bolo processado permaneceu o mesmo.

O macarrão tipo talharim com a adição de 2% de OPN desidratada apresentou boas características, aspecto firme, coloração esverdeada. A OPN teve boa aderência a massa e não se despreendeu durante a cocção sendo muito similar aos convencionais, porém apresentou melhores teores de proteínas, fibras e cinzas (ROCHA *et al.*, 2008). Martinveski (2011) utilizou ora-pro-nóbis no preparo de pães de forma na qual teve uma aceitação global de 77,77%.

Em uma pesquisa através de questionário realizada nos 1.525 domicílios da cidade de São Gonçalo do Abaeté (MG) a OPN foi citada por 91,67% dos participantes como ingrediente de refogados, por 16,67% nas saladas cruas e por 8,33% em sopas, sendo consumidos principalmente os brotos por serem mais saborosos. Foi relatado também seu uso associado ao suco de laranja, acerola e couve (ALMEIDA; CORRÊA, 2012).

Composição Alimentar na Agricultura Familiar

A agricultura familiar além de lutar pela sua subsistência sofre com a disputa com o agronegócio, na qual boa parte da população tem dado preferência a alimentos industrializados, interferindo na geração de renda pelo agricultor familiar local impossibilitando que eles possam se sustentar. Não basta dar acesso à terra e recursos produtivos se não priorizar o

acesso ao mercado para agricultores locais garantindo assim a soberania alimentar. O consumo de alimentos de grandes produtores tem gerado êxodo rural provocando um aumento da fome e desnutrição na população e degradação ambiental (SAUER; PEREIRA, 2006).

A agricultura familiar pode ser um resgate de plantas tradicionais que foram esquecidas em tempos atuais e que podem compor sua alimentação e também diversificar a produção. A utilização da OPN na agricultura familiar como complemento alimentar não só melhora a questão nutricional de quem a consome como pode gerar renda e por não necessitar de insumos externos para sua produção torna-se viável seu cultivo por ser de baixo custo (SOUZA *et al.*, 2009).

O Brasil possui uma grande biodiversidade de plantas, poucas conhecidas ou estudadas, que poderia ser utilizadas principalmente pela agricultura familiar e assim diversificarem a alimentação.

É necessário que haja uma reforma agrária onde tenha uma melhor redistribuição das terras e uma política que traga mudanças para um modelo agrícola familiar ou baseado no cooperativismo em áreas menores, mas com foco na economia familiar de pessoas de baixa renda para que se desenvolva uma boa base econômica e assim poderem se alimentar com qualidade trazendo com ela a conservação da biodiversidade (SAUER; PEREIRA, 2006).

■ MEDICINA POPULAR

Devido à globalização e sua modernidade, muitos conhecimentos populares tem se perdido junto aos saberes sobre diversas plantas de grande relevância na saúde humana. Nos dias de hoje é possível perceber que a medicina tem-se reinventado buscando alternativas e formas mais naturais de melhorar a saúde.

Fitoterapia

A fitoterapia traz consigo a importante função que as plantas possuem que vão além de ser alimento, algo que não apenas nutre, mas tem o potencial de cura. É uma alternativa que tem a vantagem de ser renovável desde que se tenha os cuidados adequados evitando assim, a necessidade de sempre buscar insumos externos.

A ora-pro-nóbis tem sido bastante estudada como planta de cura, trazendo resultados excelentes e de grande relevância para a sociedade (BARROS *et al.*, 2009; SARTOR *et al.*, 2010).

As folhas possuem poder medicinal como antiinflamatório, cicatrizante, antitumoral, cura de feridas (BARROS *et al.*, 2009; SATOR *et al.*, 2010) e estudos etnofarmacológicos mostram seu potencial também para tratar anemia (DAMASCENO, BARBOSA, 2008), por

conter ferro e lisina pode prevenir e fortalecer o sistema imunológico e consumo exagerado tem efeito laxante (SANTOS *et al.*, 2012).

Dentre os aminoácidos essenciais na OPN, destaca-se o alto teor de lisina que possui 1,153 g/100g de MS sendo seu teor superior quando comparada com o milho, couve, alface e espinafre com 0,230, 0,050, 0,050 e 0,160 g/100g MS, respectivamente (LOPES JUNIOR *et al.*, 2012).

Hamada *et al.*, (2016) desenvolveu uma formulação tópica contendo *Pereskia aculeata* para o tratamento da acne. A formulação do gel apresentou estabilidade adequada durante seu desenvolvimento tendo resultados favoráveis. O gel-creme em temperatura ambiente foi o que teve melhor estabilidade. O extrato de *P. aculeata* apresentou ação antimicrobiana frente à *P. acnes* tornando sua incorporação em formulação de gel-creme é uma alternativa para tratamento de acne.

A obtenção do extrato aquoso e por infusão das folhas de *P. aculeata* possui atividade antioxidante que pode ser consumida na medicina popular através de sucos e chás (SOUZA, 2014).

Caracterizações Químicas e Nutricionais

Teores de fibra alimentar total, proteína e frações, minerais (K, Ca, P, Mg, S, Mn, Zn, Fe e Cu) no caule, folhas e frutos da OPN. A Ingestão Diária Recomendada (IDR) de proteínas, vitaminas e minerais é utilizada como parâmetro de ingestão desses nutrientes (BRASIL, 1998) e de acordo com os dados da Tabela 2, 72 g de folhas de OPN podem ser utilizadas para suprir as necessidades diárias de um adulto em relação a Ca, Mg, Fe e Mn (MORAES *et al.*, 2011)

A OPN por ser rica em ferro e ácido fólico é ideal para gestantes que durante esse período ficam propícias a ter anemia e necessitam de mais nutrientes e por ter o aminoácido triptofano é usada em tratamento de depressão e estresse. O aminoácido triptofano não é produzido pelo organismo sendo obtida através da alimentação (TAKEITI, 2009).

Tabela 2. Macro e micronutrientes em folhas e caules secos de OPN.

Nutrientes	Exposição à radiação solar direta					
	Folhas			Caules		
	0%	50%	100%	0%	50%	100%
N	19,3	20,3	32,2	7,7	7,4	21,7
P	2,0	2,8	5,4	2,7	4,1	12,0
K	43,0	43,5	73,5	23,5	21,5	58,5
Ca	41,9	28,8	13,5	11,4	14,6	21,7
Mg	30,3	21,6	13,7	4,1	5,0	6,4
S	0,1	1,0	0,4	0,2	0,2	0,3
B	31,5	29,7	39,5	12,3	13,1	25,2
Cu	4,2	6,2	12,9	3,6	4,6	23,8
Fe	83,8	128,0	195,1	56,7	157,0	143,0
Mn	287,0	575,0	1182,0	373,0	795,0	181,0
Zn	22,0	33,6	42,3	13,0	19,9	53,9
N, P, K, Ca, Mg, Sem g/kg; B, Cu, Mn, Fe, Zn em mg/Kg						

Fonte: MORAES et al., (2011).

O fruto da ora-pro-nóbis tem uma composição em torno de 1% de proteínas, 0,7% de lipídios, 0,7-9,4% de fibra, 2-125 mg.100g⁻¹ de vitamina C, 174-206 mg.100g⁻¹ de cálcio e 26 mg.100g⁻¹ de fósforo, e possui atividade antioxidante 14 vezes maior que o hidroxitolueno de butila (BHT) 0,08% (AGOSTINI-COSTA *et al.*, 2014).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) os antioxidantes são substâncias que retardam o aparecimento de alteração oxidativa nos alimentos. Essa substância tem a capacidade de inibir ou bloquear danos provocados pelos radicais livres nas proteínas, lipídeos e ao DNA, (SOUSA *et al.*, 2014).

Hidroxitolueno de butila (BHT) é um antioxidante sintético prejudicial à saúde que pode ser substituído pelo fruto da ora-pro-nóbis e assim reduzir ou inibir doenças como artrite, disfunção cerebral, aterosclerose, cardiopatias diabetes, enfisema, catarata, envelhecimento, esclerose múltipla, câncer, inflamações crônicas, doenças do sistema imune (BIANCHI, 1999).

Composições Bromatológica

A OPN possui boa quantidade de fibras insolúveis principalmente no caule possuindo o dobro de fibras em relação às folhas, tem boa quantidade de ferro tanto no caule quanto nas folhas sendo o teor maior nas folhas e pelo extrato etéreo apresenta baixa quantidade de lipídios de acordo com a Tabela 3. Um grande consumo de lipídios pode causar problemas cardiovasculares (GIRÃO *et al.*, 2003).

Não há restrições em utilizar a OPN na alimentação ela possui baixa quantidade de gordura (lipídios) e possui uma boa quantidade de proteína que pode servir como complemento

na ingestão diária ou também ser usada para substituir a proteína animal na alimentação de adeptos ao veganismo.

Tabela 3. Análise bromatológica, energia bruta e teor de ferro nas folhas e caules de *Pereskia aculeata* Mill.

Análises	Partes da Planta	
	Folha	Caule
Matéria Seca Total (%)	14,55	14,99
Proteína Bruta (%)	19,67	9,56
Fibra Total (%)	29,62	48,25
Extrato Etéreo (%)	4,41	1,80
Energia Bruta (Kcal/g)	3,32	3,98
Fe (ppm)	140,36	88,75

Fonte: Girão et al., (2003).

A ora-pro-nóbis possui biopolímero que associado ao sulfato de alumínio ($Al_2(SO_4)_3$) pode ser utilizado como auxiliar coagulante/floculante no processo de tratamento de água e assim diminui o consumo do sulfato de alumínio nas águas consumidas pelo ser humano prevenindo doenças (LUCCA, 2017).

De acordo com Lucca (2017) a utilização do biopolímero com o sulfato de alumínio proporcionou uma redução de turbidez na água do Rio Pato Branco variando de 65,21% até 86,43%, redução de substâncias que adsorvem na faixa de 254 nm e 280 nm houve oscilações entre 00,00% até 94,0% na redução dos compostos orgânicos.

Alimentação Animal

A OPN pode ser utilizada como alternativa proteica na alimentação animal por conter altos teores de proteína e ferro em sua composição e substituir a o farelo de soja que dos ingredientes da ração é a que possui maior custo (CORDEIRO, 2014).

Lopes Junior *et al.*, (2012) avaliou a utilização da parte aérea da ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill) na dieta de matrizes suínas no terço final da gestação até o primeiro dia de vida do leitão. Embora não tenha sido evidenciado seu efeito na redução de anemia em leitões através da avaliação de níveis de ferro no sangue, sua introdução na dieta não afetou o desenvolvimento dos leitões na fase final da gestação podendo assim, ser uma boa opção de fonte proteica alternativa e de baixo custo principalmente em áreas de difícil produção de alimentos devido à escassez de água como no semiárido.

Toxicidade e Citotoxicidade

Silva (2017) avaliou a toxicidade e citotoxicidade da OPN em 24 ratas adultas, da linhagem *Wistar* realizando avaliações histopatológicas em 8 órgãos. Para avaliação da citotoxicidade da *P. aculeata* foi utilizada a alface (*L. sativa*) como modelo experimental.

Através dos resultados observou-se que a OPN não possui efeito tóxico em ratos, na dose de até 5000 mg/kg de massa corporal. A planta teve mínimo efeito citotóxico sobre alface, restringindo-se em alteração no crescimento de raízes e partes aéreas e, sem comprometimento da germinação e sem efeito genotóxico na semente. Concluindo que tanto o cultivo de *P. aculeata* quanto seu consumo é viável e seguro.

■ CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta revisão percebe-se que a *Pereskia aculeata* é uma planta que tem um grande potencial tanto alimentício, quando medicinal. A OPN tem um alto valor nutricional, é rica em ferro, cálcio, magnésio e manganês e possui boa quantidade de proteínas, assim como os nove (9) aminoácidos essenciais, com teores consideráveis, com destaque para a lisina. A OPN pode ser usada em tratamento de anemia. É muito utilizada em diversas receitas, com boa aceitabilidade na alimentação alternativa para o ser humano e como alimento proteico para os animais domésticos.

■ REFERÊNCIAS

1. AGOSTINI-COSTA, T. S.; PÊSSOA, G.K.A.; SILVA, D.B.; GOMES, I.S.; SILVA, J.P. Carotenoid composition of berries and leaves from a Cactaceae – *Pereskia sp.* **Journal of Functional Foods**, v. 11, p. 178–184, 2014.
2. ALBUQUERQUE, M. G. P. T.; SABAA-SRUR, A. U. O.; FREIMAN, L. O. Composição centesimal e escore de aminoácidos em três espécies de ora-pronobis (*Pereskia aculeata* Mill., *P. bleu* De Candolle e *P. pereskia* (L) Karsten). **Boletim SBCTA**, Campinas, v. 25, n. 1, p. 7-12, 1991.
3. ALCOFORADO G.G; LIMA, M.M.O; VASCONCELOS, D.A **Plantas Medicinais de Uso Caseiro: Conhecimento Popular na Região do Centro do Município de Floriano/PI.** 2010.
4. ALMEIDA, E.F.M; CORRÊA, A.D. Utilização de cactáceas do gênero *Pereskia* na alimentação humana em um município de Minas Gerais. **Ciência Rural**, v.42, n.4, abr, 2012.
5. ANVISA. **Agência nacional de vigilância sanitária.** Disponível em: < <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/391619/DECRETO+N%C2%BA+50.040%2C+DE+24+DE+JANEIRO+DE+1961.pdf/bb735327-8381-4966-b9d9-627e158d6bcf> > acesso em: 14 out. 2018.
6. BALICK, M.J.; COX, P.A. **Plants, people and culture.** New York: Scientific American Library, 1997.
7. BARBOSA, J. C.; MALHEIROS, E. B.; BANZATTO, D. A. **Estat:** um sistema de análises estatísticas de ensaios agrônômicos. Jaboticabal, SP, 1992.
8. BARROS, K. N.; GUIMARÃES, H. E. T.; SARTOR, C. P.; FELIPE, D. F. Desenvolvimento de uma pomada contendo extrato de *Pereskia aculeata*. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA CESUMAR, VI, 2009. Maringá. **Anais...** Maringá: Cesumar, 2009. p. 1-4.

9. BIANCHI, M.L.P.; ANTUNES, L.M.G. **Radicais Livres e os Principais Antioxidantes da Dieta**. Rev. Nutr., Campinas, 1999.
10. BRASIL. Portaria MS nº 33, de 13 de janeiro de 1998. Ingestão Diária Recomendada (IDR) para proteínas, vitaminas e minerais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília**, 16 de janeiro de 1998.
11. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Manual de hortaliças não-convencionais**. Brasília, 2010. 92 p.
12. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Cultivo de Ora-pro-nóbis (*Pereskia*) em Plantio Adensado sob Manejo de Colheitas Sucessivas. **Circular Técnica 156**, Brasília, DF, dezembro, 2016a.
13. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial**. Plantas para o futuro da região centro-oeste: *Pereskia aculeata* (Ora-pro-nóbis). Brasília, 2016b.
14. BUTTERWORTH, C. A.; WALLACE, R. S. Molecular phylogenetics of the leafy cactus genus *Pereskia* (Cactaceae). **Systematic Botany**, v. 30, n. 4, p. 800-808, 2005.
15. CAVALCANTE, A; TELES, M; MACHADO, M. **Cactos do semiárido do Brasil: guia ilustrado**. Campina Grande-PB: INSA, 2013
16. CORDEIRO, Mariana Duran. Produção de sementes e mudas como fontes proteicas alternativas na alimentação animal. Cartilha para produtores - **CAUFES**, Alegre, ES, 2014.
17. DAMASCENO, A. D. A.; BARBOSA, A. A. A. Levantamento etnobotânico de plantas do bioma cerrado na comunidade de Martinésia, Uberlândia, MG. **Horizonte Científico**, Uberlândia, MG, v. 2, n. 1, p. 30, 2008.
18. DUARTE, M. R.; HAYASHI, S. S.(2005). Estudo anatômico de folha e caule de *Pereskia aculeata* Mill (Cactaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Paraná, v. 15, n. 2, p. 103-09, abr./jun.
19. GIRÃO, L. V. C.; SILVA FILHO, J. C.; PINTO, J. E. B. P.; BERTOLUCCI, S. K. V. Avaliação da composição bromatológica de ora-pro-nóbis. In: CONGRESSO DE OLERICULTURA, 43o , 2003, Recife, PE. **Anais...** Recife: ABH, 2003. p. 1-4.
20. GUIMARÃES, J. R. de A. **Produtividade e características físico-químicas de ora-pro-nóbis sob adubação orgânica**. 2015. xii, 59 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/126447>>.
21. HAMADA, E.E.; ROCHA, R.Y.V.da.; BLANCO, P.H.M.; SARTOR, C.F.P.; FELIPE, D.F. Desenvolvimento de Formulação Tópica Contendo *Pereskia aculeata* para o Tratamento da Acne. **VIII Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica**. I Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Tecnológica e Inovação, Maringá, PR, 2016.
22. HAMILTON, A.C. Medicinal plants, conservation and livelihoods. **Biodiversity and Conservation** 13: 1477-1517. 2004.
23. HIGA, K. M.; RODRIGUES, L. R. Propagação de *Pereskia aculeata* Mill. (cactaceae) por germinação in vitro e emergência em substrato. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9., 2009, São Lourenço. **Anais...** São Lourenço: SEB, 2009. p. 1-2

24. KÄMPF, A.N.; FERMINO, H.H. (Ed.) **Substratos para plantas: a base da produção vegetal em recipientes**. Porto Alegre: Genesis, 2000. 312p.
25. LOPES JUNIOR, N.J.; MEDEIROS, S.L.S; MOTA, K.C.N; COUTINHO, J.J.O. Utilização da parte aérea da ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill) na dieta de matrizes suínas no terço final da gestação até o primeiro dia de vida do leitão. **V Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - Campus Bambuí V Jornada Científica**, 2012.
26. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2ª ed. Nova Odessa, Instituto Plantarum, 2008.
27. LUCCA, Alexsandro. **Extração, caracterização e aplicação do biopolímero da planta (*P. aculeata* Miller), como auxiliar coagulante/floculante no processo de tratamento de água**. 2017. 71 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2017.
28. MADEIRA, N. R.; SILVEIRA, G. S. R. Ora-pro-nóbis. **Globo Rural**, São Paulo, v. 294, p. 100-101, abr. 2010.
29. MADEIRA, N.R.; SILVA, P.C.; BOTREL, N.; MENDONÇA, J.L.de; SILVEIRA, G.S.R.; PEDROSA, M.W. **Manual de Produção de Hortaliças Tradicionais**. Brasília, DF: Embrapa, 2013.
30. MARTINVESKI, Camila Seffrin. **Caracterização de bertalha (*Anredera codifolia* (Ten.) Steenis) e ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) e sua utilização no preparo de pães de forma**. UFRGS, porto alegre, 2011.
31. MORAES, C. M. dos S.; QUEIROZ, C. R. A. dos A.; ANDRADE, R. R. de; PAVANI, L. C. Teor de minerais em folhas e caules de ora-pro-nóbis cultivada sob níveis de radiação solar direta. In: 34a **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química**, Florianópolis, SC, 2011.
32. PAULA, M. C. de; OLIVEIRA, R. B. de; FELIPE, D. F.; MAGRINE, I. C. O.; SARTOR, C. F. P. PROCESSAMENTO DE BOLO COM A PLANTA *Pereskia aculeata* MILL. (Ora-pro-nóbis). **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.18, n.2, p.167-174, 2016.
33. QUEIROZ, Carla Regina Amorim dos Anjos. **Cultivo e composição química de Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) sob déficit hídrico intermitente no solo**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2012.
34. QUEIROZ, C. R. A. dos A.; FERREIRA, L. ; GOMES, L. B. de P. ; MELO, C. M. T. ; Andrade, R. R. de. Ora-pro-nóbis em uso alimentar humano: percepção sensorial. **Revista Verde** (Pombal - PB - Brasil) v. 10, n.3, p 01 – 05, 2015.
35. ROCHA, D. R. C.; PEREIRA JÚNIOR, G. A.; VIEIRA, G.; PANTOJA, L.; SANTOS, A. S.; PINTO, N. A. V. D. Macarrão adicionado de ora-pro-nóbis (*PERESKIA ACULEATA* MILLER) DESIDRATADO. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v.19, n.4, p. 459-465, out./dez. 2008.
36. RODRIGUES, S.; MARINELLI, P. S.; OTOBONI, A. M. M. B.; TANAKA, A. Y.; OLIVEIRA, A. S. Caracterização química e nutricional da farinha de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.). **Revista FAEF**, 2015.
37. ROMANO, B. C.; MÉLLO, M. H. G. de; MELO, F. R. G. de; BRONZI, E. da S.; AREVABINI, C. A. M. Desenvolvimento de bala de ora-pro-nóbis: uma alternativa para o consumo de nutrientes. **Ling. Acadêmica**, Batatais, v. 7, n. 5, p. 57-66, 2017.
38. SANTOS, L. A. da S.; LIMA, A. M. P.; PASSOS I. V.; SANTOS, L. M. P.; SOARES, M. .D.; SANTOS, S. M. C. dos. **Uso e percepções da alimentação alternativa no estado da Bahia: um estudo preliminar**. *Rev. Nutr.*, Campinas, 14 (suplemento): 35-40, 2001.

39. SANTOS, G. M.; MAGALHÃES, R. de O.; QUEIROZ, C. R. A. dos A.; ANDRADE, R. R. de; OLIVEIRA, F. de M.; MORAIS, S. A. L. de; PAVANI, L. C. Catalogação de ora-pro-nóbis em cultivo no município de Uberlândia, MG. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, I, 2011, Uberlândia, MG. **Anais...** Uberlândia: IFTM, 2011. p. 4.
40. SANTOS, Izabel Cristina dos.; PEDROSA, Marinalva Woods.; CARVALHO, Otieres Cirino de.; GUIMARÃES, Carla Daniele de Carvalho.; SILVA, Luana Sabrine. Ora-pro-nóbis: da cerca à mesa. **Circular Técnica. n. 177** - dezembro - 2012. n. 31, p. 1–4, 2012.
41. SARTOR, C. F. P.; AMARAL, V.; GUIMARÃES, H. E. T.; BARROS, K. N.; FELIPE, D. F.; CORTEZ, L. E. R.; VELTRINI, V. C. Estudo da ação cicatrizante das folhas de *Pereskia aculeata*. **Revista Saúde e Pesquisa**, Maringá, PR, v. 3, n. 2, p. 149-154, 2010.
42. SAUER, S.; PEREIRA, J. M. M. CAPTURANDO A TERRA: Banco Mundial, políticas fundiárias neoliberais e reforma agrária de mercado. **Editora Expressão Popular**, 1ª edição, São Paulo, 2006
43. SILVA, Débora Oliveira da. **Avaliação da toxicidade, citotoxicidade e de características fenológicas e físico-químicas da planta *Pereskia aculeata***. Tese (Doutorado) -Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, 2017.
44. SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; SIMON, D. **O Guia Decepar Chora de Ervas: 40 receitas naturais para sua saúde perfeita**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
45. SOUSA, R. M. F.; LIRA, C.S.; RODRIGUES, A.O.; MORAIS, S.A.L.; QUEIROZ, C.R.A. dos Anjos. CHANG, R.; AQUINO, F.J.T.; MUÑOZ, R.A.A.; OLIVEIRA, A. de. Atividade antioxidante de extratos de folhas de ora-pronóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) usando métodos espectrofotométricos e voltamétricos in vitro. **Biosci. J.**, v. 30, n. suplemento 1, p. 448–457, 2014.
46. SOUZA, M. R. de M.; CORREA, E. J. A.; GUIMARÃES, G.; PEREIRA, P. R.G. O Potencial do Ora-pro-nóbis na Diversificação da Produção Agrícola Familiar. **Rev. Bras. De Agroecologia**, 2009.
47. SOUZA, L.F. **Aspectos fitotécnicos, bromatológicos e componentes bioativos de *Pereskia aculeata*, *Pereskia grandifolia* e *Anredera cordifolia***. 2014. 125 f. Tese (Doutorado em fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
48. TAKEITI, C. Y. ; ANTONIO, G. C.; MOTTA, E. M. P.; QUEIROZ, F. P. C.; PARK, K.J. Nutritive evaluation of a non-conventional leafy vegetable (*Pereskia acuelata* Miller). **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, volume 60, 2009.
49. TOFANELLI, M. B. D.; RESENDE, S. G. Sistema de condução na produção de folhas de ora-pro-nóbis. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 41, n. 3, p. 466-69, jul./set., 2011.
50. UNICEF, Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/pt/resources_10133.html> Acesso em: 13 de janeiro de 2019.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

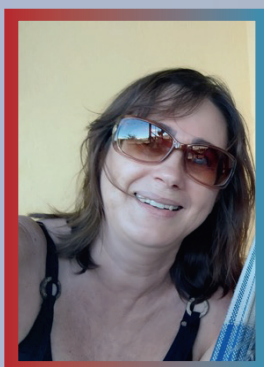
Carla da Silva Sousa



Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Uruçuca/Alagoinhas, possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal da Bahia (1998-2004), Mestrado em Ciências Agrárias/ Uso, manejo e conservação dos recursos solo e água pela Universidade Federal da Bahia (2004-2006), Doutorado em Tecnologias Energéticas e Nucleares/ Aplicação de radioisótopos na agricultura e meio ambiente, pela Universidade Federal de Pernambuco (2006-2009) e Pós-doutorado em Microbiologia Agrícola pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (2010-2013). Tem experiência em temas relacionados à Agroecologia, dentre eles: Manejo Ecológico de Pragas e Doenças, Controle Biológico, Ecologia Microbiana, Interações Benéficas entre Plantas e Microbiota do Solo (Bactérias Diazotróficas, Rizobactérias Promotoras de Crescimento Vegetal, Micorrizas), Indicadores Biológicos de Qualidade de Solos, Aproveitamento de Resíduos Orgânicos, Adubação Orgânica, Manejo Ecológico de Solos, Uso de Defensivos Alternativos (Biofertilizantes, Caldas Fertiprotetoras, Extratos Vegetais).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5551514906510470>

Sayonara Cotrim Sabioni



Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Guanambi, com doutorado em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande - RS (2019) (revalidação). Doutorado em Ciencias De La Educación - Universidad Evangelica del Paraguay (2009), Mestre em Gestão e Auditoria Ambiental - Universidad de Las Palmas de Gran Canaria - Espanha (2005), com bacharelado e licenciatura pela Universidade Federal de Viçosa - MG (1989). Atualmente é professora de ensino básico, técnico e tecnológico e da Pós Graduação. Tem experiência na área de Ciências Ambientais, com ênfase em Educação para Desenvolvimento Sustentável, atua principalmente nos seguintes temas: Educação Ambiental, Desenvolvimento Sustentável, Diagnóstico Municipal Ambiental, Gestão e Auditoria Ambiental; Educação: Metodologia Científica e Popularização das Ciências. Planejamento e Avaliação Educacional, Currículo, Gestão Educacional.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4270311236461264>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abelmoschus Esculentus: 77, 133, 134, 136

Adubação Verde: 44, 47

Adubos Orgânicos: 35

Agricultura Orgânica: 85, 143, 156

Alimentação Alternativa: 159

C

Calda de Fumo: 65

Cama de Aviário: 137

Cama de Frango: 44

Campo: 16, 17, 18, 19, 26, 32, 33, 47, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 95, 96, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 140

D

Docente: 87, 104

E

Educação: 16, 17, 18, 19, 20, 21, 26, 30, 32, 33, 37, 44, 53, 64, 86, 87, 88, 92, 95, 96, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 129

Educação do Campo: 26, 86, 121, 122

Educar Pela Pesquisa: 32, 33

Esterco Bovino: 35, 44, 137

Extrato de nim: 65

F

Formação: 32, 47, 87, 103, 104, 106, 108, 113, 115, 116, 117, 118, 121, 122

G

Gliricídia: 35, 37, 39

J

Jenipapo: 52

M

Medicina Popular: 159

P

Planta Alimentícia não Convencional: 159

Prática Pedagógica: 22

S

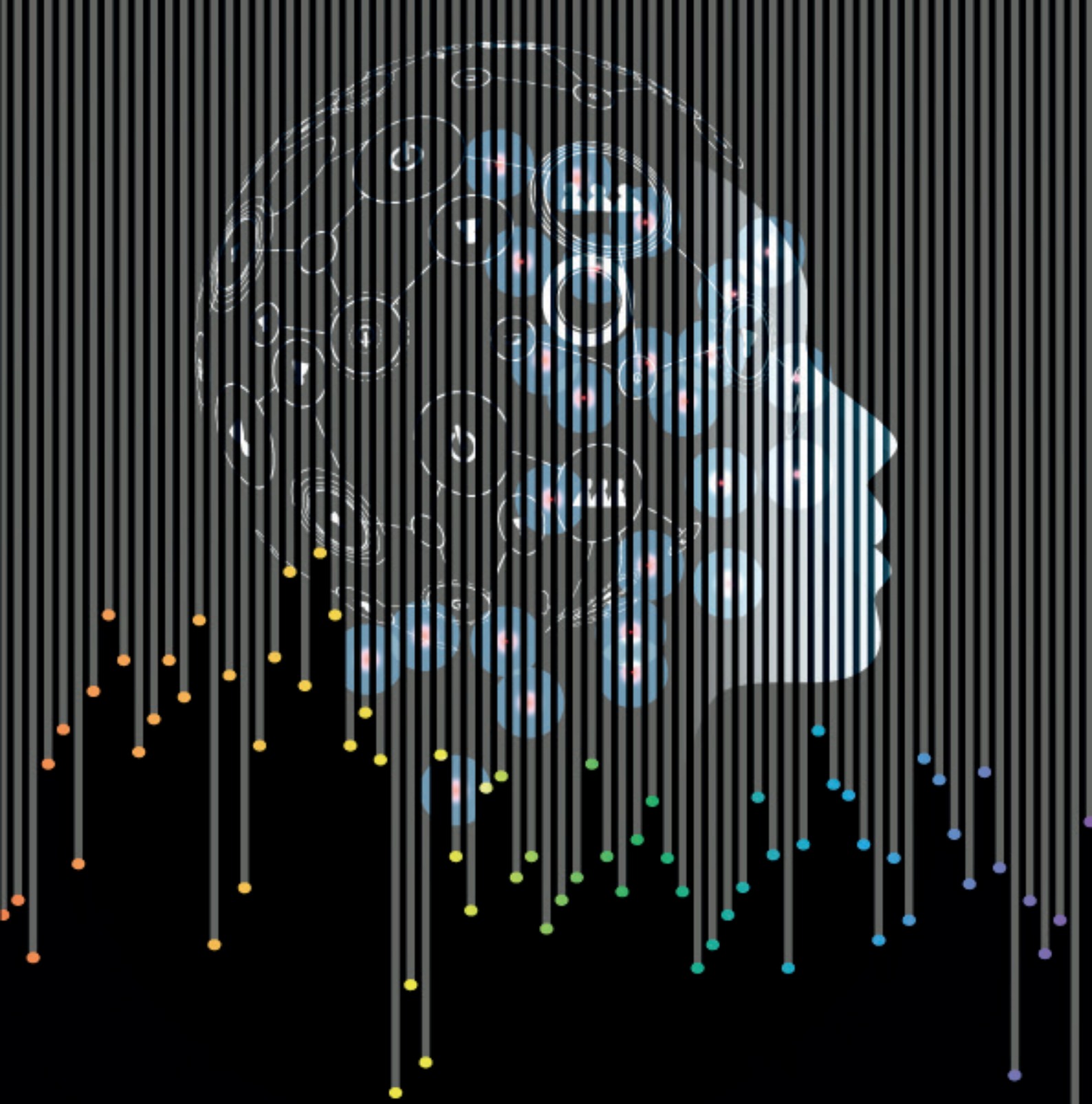
Selo de Certificadora: 143

Simbiose Micorrízica: 124

Sustentabilidade: 143

U

Urina de Vaca: 44, 48, 65, 67



www.editoracientifica.org

contato@editoracientifica.org

TÓPICOS ESPECIAIS EM
ESTUDOS
AGROECOLÓGICOS
NA REGIÃO SUL DA BAHIA

ISBN 978-658982673-6



9

786589

826736

VENDA PROIBIDA - ACESSO LIVRE - OPEN ACCESS



editora
científica digital