

ANAIS DO IX
Seminário
Científico sobre
Agricultura
Familiar 2020



**Aqui os agricultores
familiares têm voz.**



**INSTITUTO
FEDERAL**
Goiano

EDIÇÃO 2020

ANAIS DO IX
Seminário
Científico sobre
Agricultura
Familiar 2020



ISSN: 2359-6511 (impressa)

ISSN: 2238-5924 (CD-ROM)

ISBN: 978-65-87469-11-9 (E-book)

Editores: Geisa d'Ávila Ribeiro Boaventura, Márcia Maria de Borba, Roseli Gonçalves da Rocha

Diagramação: Adson Pereira de Souza

Bibliotecário responsável: Johnathan Pereira Alves Diniz

O conteúdo desta obra é público e poderá ser reproduzido integralmente ou em partes, desde que citada a fonte.

O conteúdo e os temas abordados nesta publicação são de inteira responsabilidade de seus autores. Eximindo-se assim a responsabilidade legal do Instituto Federal Goiano, sobre possíveis futuras constatações ou quaisquer outras alegações.

Nota da edição:

Com o objetivo de preservar a total integridade dos textos encaminhados para a comissão avaliadora do VIII Seminário Científico sobre Agricultura Familiar, optou-se por manter a redação original dos autores.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBI) – Instituto Federal Goiano

A281

Seminário científico sobre agricultura familiar 2017: Agro Centro-Oeste Familiar (9. : 2020 : Goiânia, GO)

Anais [material impresso] 9º Seminário científico sobre agricultura familiar 2020 / editores: Geisa d'Ávila Ribeiro Boaventura; Márcia Maria de Borba; Roseli Gonçalves da Rocha. - Goiânia, GO: IF Goiano, 2020.

294 p., il.: color.

ISSN: 2359-6511 (Impressa)

ISSN: 2238-5924 (CD-ROM)

ISBN (e-book): 978-65-87469-11-9

1. Agricultura familiar. 2. Cooperativismo. 3. Produtores rurais.
I. Boaventura, Geisa d'Ávila Ribeiro. II. Borba, Márcia Maria de. III. Rocha, Roseli Gonçalves da. IV. Instituto Federal Goiano.

CDU: 631.5



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

**ANAIS DO IX
Seminário
Científico sobre
Agricultura
Familiar 2020**



INSTITUTO FEDERAL
Goiano

Jair Messias Bolsonaro
Presidente da República

Milton Ribeiro
Ministro da Educação

Wandemberg Venceslau Rosendo dos Santos
**Secretário de Educação
Profissional e Tecnológica**

Elias de Pádua Monteiro
Reitor IF Goiano

Geísa d'Ávila Ribeiro Boaventura
Pró-Reitora de Extensão

Virgílio José Távira Erthal
Pró-Reitor de Ensino

Alan Carlos da Costa
**Pró-Reitor de Pesquisa,
Pós-Graduação e Inovação**

Vailson Batista de Freitas
Pró-Reitor de Administração

Gilson Dourado da Silva
**Pró-Reitor de
Desenvolvimento Institucional**

**AVALIADORES AD HOC DO IX SEMINÁRIO CIENTÍFICO SOBRE
AGRICULTURA FAMILIAR** (PORTARIA Nº 983, DE 22 DE JUNHO DE 2020)

Geisa D Avila Ribeiro Boaventura	Dora Marchiori Silva Neves
Ausbie Luis Graca Araujo	Claudia Sousa Oriente de Faria
Luiza Luanna Amorim Purcena	Milton Sergio Dornelles
Simonia Peres da Silva	Wellington Vinicius dos Santos
Roseli Goncalves da Rocha	Marcio Ramatiz Lima dos Santos
Suelen Cristina Mendonca Maia	Héria de Freitas Teles
Leigh Maria de Souza	Acacio Zuniga Leite
Claudio Virote Lacerda	Carlos de Melo e Silva Neto
Luis Sergio Rodrigues Vale	Fabiana da Silva Andersson
Woska Pires da Costa	Liliam Páscoa
Marcia Franchini G. M. Guimaraes	Danielle Pereira da Costa
Jose Carlos de Sousa Junior	Patrícia Layne Alves
Hellayny Silva Godoy de Souza	Bruno de Andrade Martins
Debora Sousa Martins	Patrícia Dias Tavares
Márcia Maria de Borba	Maria Glaucia Dourado Furquim
Vivian de Faria Caixeta	Silvia Sanielle Costa de Oliveira
Marília Mendonça Guimarães	Sihelio Julio Silva Cruz
Marielle Vieira Felix	Carlos Frederico de Souza
Eduardo de Faria Viana	Caroline Guimarães Silva
Eliandra Maria Bianchini Oliveira	Diogo de Souza Pinto
Renato Sergio Mota dos Santos	Darlene Ana de Paula Vieira
Iraci Balbina Goncalves Silva	Danilo Gomes de Oliveira
Daniela Costa Custodio	Flavia Oliveira Abrao Pessoa
Aurelio Ludovico de Almeida Martinez	Paulo Ricardo de Sa da Costa Leite
Pedro Rogério Giongo	Thony Assis Carvalho

**COMISSÃO ORGANIZADORA DA FEIRA AGRO CENTRO-OESTE
FAMILIAR 2020 - ACOF 2020** (PORTARIA Nº 952, DE 29 DE OUTUBRO DE 2019)

Sebastião Nunes da Rosa Filho
Fausto de Melo Faria Filho
Geísa d'Ávila Ribeiro Boaventura
Ricardo Takayuki Tadokoro
Gilsilene Goncalves de Castro
Tiago Gebrim
Aliny Karla da Cunha
Roseli Goncalves da Rocha
Áusbie Luis Graça Araujo

Thiago Fernandes Qualhato
Fabiana Aparecida Marques
Renato Souza Rodovalho
Douglas de Franca Alves
Caroline Guimarães Silva
Claudia Sousa Oriente de Faria
Eduardo Henrique A. M. de Sousa
Graciella Corcioli
Gabriel da Silva Medina

**SUBCOMISSÃO DO IX SEMINÁRIO CIENTÍFICO DE ORGANIZA-
ÇÃO DA FEIRA AGRO CENTRO-OESTE FAMILIAR – ACOF 2020**
(PORTARIA Nº 302, DE 14 DE FEVEREIRO DE 2020)

Geísa d'Ávila Ribeiro Boaventura
Roseli Gonçalves da Rocha
Ausbie Luís Graça Araújo
Caroline Guimarães Silva
Eduardo de Faria Viana

Flávia Oliveira Abrão Pessoa
Paulo Ricardo de Sá da Costa Leite
Thony Assis Carvalho
Carlos de Melo e Silva Neto

APRESENTAÇÃO

O Seminário Científico sobre Agricultura Familiar foi pensado pelo Instituto Federal Goiano (IF Goiano) com o intuito de disponibilizar aos produtores rurais, principal público-alvo, além de profissionais, estudantes e pessoas interessadas, a divulgação das produções técnicas e científicas relacionadas à agricultura familiar, bem como fomentar as pesquisas e as práticas extensionistas na área.

Esta IX edição do Seminário foi realizada em conjunto com a VI Mostra Científica do IF Goiano - Campus Ceres, unidade que sediaria a Agro Centro-Oeste Familiar neste ano. Em virtude da pandemia do coronavírus, do isolamento social em que nos encontramos e a consequente suspensão das atividades acadêmicas presenciais na Instituição, as apresentações dos trabalhos foram feitas no formato virtual e divulgadas no site do IF Goiano, demonstrando o compromisso da comunidade acadêmica de diversas instituições de educação e de outros parceiros do evento, com a divulgação do conhecimento técnico-científico produzido. Do total de 88 trabalhos submetidos, entre resumos simples e expandidos, tivemos 76 aprovados para apresentações de pôsteres e orais, respectivamente.

A Agro Centro-Oeste Familiar foi idealizada e realizada inicialmente pela Universidade Federal de Goiás – UFG, em parceria com diversas instituições públicas e privadas, como Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária - EMATER, SEBRAE, movimentos sociais, confederações e cooperativas de agricultores e agricultoras familiares. Em 2012, o IF Goiano - Campus Morrinhos sediou pela primeira vez o evento no interior do estado e, desde então, tem ocorrido essa interiorização, alternada com a edição na capital. O tema central da feira é a Agricultura Familiar e diversas ferramentas são empregadas para consolidar tal temática, como minicursos, exposições, mesas redondas e mostra tecnológica no contato com novos métodos e tecnologias voltadas para a produção, gestão e a comercialização de produtos agropecuários e derivados. A próxima edição da Feira e do Seminário, com previsão para 2021, acontecerá no

Campus Ceres e certamente também fomentará o diálogo com a comunidade externa, a produção de conhecimento científico, cultural e tecnológico, ao objetivar o fortalecimento da Agricultura Familiar no nosso estado e no Brasil.

Com este contexto em mente, colocamos à disposição de toda a comunidade interna e externa, a nona edição dos Anais do Seminário Científico sobre Agricultura Familiar. Desejamos uma boa leitura e que esta publicação sirva de incentivo para a produção de futuros trabalhos de pesquisa e de extensão na área, assim como a abertura de novas possibilidades para a Agricultura Familiar, responsável por grande parte da comida que chega à nossa mesa todos os dias.

Geísa d'Ávila Ribeiro Boaventura
Pró-Reitora de Extensão

SUMÁRIO

RESUMO SIMPLES

CONCENTRAÇÃO DE CÁDMIO EM MEL PRODUZIDO POR <i>TETRAGONISCA ANGUSTULA</i> (HYMENOPTERA: APIDAE).....	18
SISTEMA AGROFLORESTAL EM GRANDE ESCALA	19
PROJETO EMPREENDEDOR@ DO CERRADO	20
APIÁRIO PARA A AGRICULTURA FAMILIAR: ESTUDO DE CASO EM NIQUELÂNDIA, GOIÁS	21
PROJETO ENERGIADA DAS MULHERES DA TERRA: TECNOLOGIAS SOCIAIS COMO INSTRUMENTO DE VALORIZAÇÃO DO TRABALHO FEMININO RURAL EM GOIÁS	22
IMPLICAÇÕES DA AGRICULTURA CONVENCIONAL NA ALIMENTAÇÃO E SAÚDE DA POPULAÇÃO DO CAMPO	24
PERFIL DO AVICULTOR FAMILIAR EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE CRUZ DAS ALMAS, BAHIA	26
RESISTÊNCIA MECÂNICA DO SOLO À PENETRAÇÃO EM CULTIVO DE CANA-DE-AÇÚCAR.....	27
AVICULTURA CAPIRA COMO ALTERNATIVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DE CARMO DO RIO VERDE/GO 29	
PRODUÇÃO DE HAMBÚRGUER DE CARNE BOVINA ENRIQUECIDO COM BATATA DOCE	31
SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPLEXO ORGANOMETÁLICO DE RUTÊNIO COM LIGANTE ACILTIOUREIA COM POSSÍVEL ATIVIDADE CITOTÓXICA.....	32

CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO MUNICÍPIO DE NIQUELÂNDIA – GO	34
DESENVOLVIMENTO DE MUDAS BARU SOB DIFERENTES SUBSTRATOS	35
ENSINO DE MICROBIOLOGIA APLICADO AO ENEM E VESTIBULARES	36
SELEÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS NATURALMENTE ENCONTRADOS EM PASTAGENS CULTIVADAS NO CERRADO GOIANO	37
TRABALHO INFANTIL NO BRASIL: ANÁLISE SISTEMÁTICA DA LITERATURA	38
PROTÓTIPO PARA O AUXÍLIO DE CAMINHADA DE PESSOAS DEFICIENTES VISUAIS	40
CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE DIFERENTES CAMAS DE FRANGO.....	41
UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS FIBROLÍTICAS SOBRE O DESEMPENHO DE PEQUENOS RUMINANTES.....	42
UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS FIBROLÍTICAS SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE PEQUENOS RUMINANTES	43
EMPREGO DE CASCAS DE MANDIOCA (<i>MANIHOT ESCULENTA</i>) COMO BIORSORVENTE PARA REMOÇÃO DE DIURON® EM MATRIZES AQUOSAS	44
COACHING EDUCATIVO NO INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS CERES.....	45
MOLÉCULAS EM AÇÃO: O JOGO COMO RECURSO PEDAGÓGICO ..	47
AVALIAÇÃO DE FILMES À BASE DE AMIDO DE MANDIOCA PARA AGRICULTORES FAMILIARES.....	48
AS HISTÓRIAS IMPORTAM – PRÁTICA DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO IF GOIANO CAMPUS CERES.....	49

QUEBRA DE DORMÊNCIA: SEMENTES DA TECA	50
DIGESTÓRIO DA VOVÓ	51
CARAVANA DE EMPREENDEDORISMO NO CERRADO	52
ANÁLISE DA ADOÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE CONTRATOS DO PRONAF REFORMA AGRÁRIA NO ESTADO DE GOIÁS	54
EVOLUÇÃO DO PRONAF AGROECOLOGIA NO ESTADO DE GOIÁS: ANÁLISE DE CONTRATOS E INVESTIMENTOS.....	56
SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DO COMPLEXO ORGANOMETÁLICO [RU(H6-P-CIMENO)(PPH3)(T)](PF6) COM POSSÍVEL ATIVIDADE CITO-TÓXICA	58
VIVÊNCIA AGROECOLÓGICA NO NEAF DA UFJ: OFICINA DE HORTALIÇAS EM SISTEMA AGROFLORESTAL	60
ESTUDO DA VIABILIDADE DA FOLHA DE COUVE (BRASSICA OLERACEA) NA ADSORÇÃO DOS ÍONS FE ²⁺ E CU ²⁺	62
UTILIZAÇÃO DE BIOMASSA DE ABÓBORA PARA REMOÇÃO DO HERBICIDA DIURON® EM MATRIZES AQUOSAS	64
AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA EM VINAGRES ..	66
HORTA COMUNITÁRIA PARA A SUBSISTÊNCIA DE ADOLESCENTES EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE SOCIAL	68
HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA	69
CHAMADA PÚBLICA DA FEIRA INTERINSTITUCIONAL AGROECOLÓGICA: UM INSTRUMENTO DE SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL	71
ANALISE DO USO DAS TERRAS E MAPEAMENTO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS - GO	73
O PAPEL DOS ATORES INSTITUCIONAIS NA RECUPERAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR DE CANÁPOLIS-MG	75

RESUMO EXPANDIDO

MANEJO HIGIÊNICO-SANITÁRIO EM CRIAÇÕES DE AVES CAIPIRAS NO CARMO DO RIO VERDE/GO.....	80
METODOLOGIAS DE VERIFICAÇÃO EM SOLUÇÕES ALTERNATIVAS INDIVIDUAIS (SAIS) E TECNOLOGIAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM COMUNIDADES RURAIS	86
ANÁLISE DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA.....	91
DESAPROPRIAÇÕES RURAIS: UM ESTUDO DE CASO DA FAZENDA ACABA VIDA, LOCALIZADA EM NIQUELÂNDIA-GO.....	96
REFORMA AGRÁRIA E O CRÉDITO PARA OS RECÉM-ASSENTADOS.	101
CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE EM GOIÁS SOB A ÓTICA DA ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO	107
PRODUÇÃO E ANÁLISE DA GELÉIA MÃE DO VINAGRE ATRAVÉS DE VINAGRES INDÚSTRIAS.....	113
PROPRIEDADES FÍSICAS DE GRÃOS DE FEIJÃO GUANDU SOB DIFERENTES TEORES DE ÁGUA.....	120
DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE METAIS EM MÉIS DE <i>APIS MELLIFERA</i> L. ORIUNDOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR, BAHIA.....	125
CONTEXTUALIZAÇÃO DO CENÁRIO DA PRODUÇÃO ORGÂNICA DO ESTADO DE GOIÁS	131
AVALIAÇÃO DE SUBSTRATOS NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE BERTALHA.....	138
DESENVOLVIMENTO AGRONÔMICO DO PEPINO JAPONÊS (<i>CUCUMIS SATIVUS</i>) CULTIVADO EM DIFERENTES SUBSTRATOS ORGÂNICOS	144

TEOR DE CLOROFILA EM MUDAS DE <i>ACROCARPUS FRAXINIPOLIUS</i> MART. EM RESPOSTA À ADUBAÇÃO POTÁSSICA.....	151
ANÁLISE DO DESEMPENHO ACADÊMICO NO IF GOIANO POR MEIO DE CORRELAÇÃO LINEAR.....	156
OS DESAFIOS DO PROCESSO SUCESSÓRIO NA AGRICULTURA FAMILIAR EM DIORAMA-GO.....	162
CARACTERIZAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS ACESSADAS PELA COOPERATIVA COOMAFIR, EM IPORÁ-GO.	168
AVALIAÇÃO DE BICHO-MINEIRO (<i>LEUCOPTERA COFFEELLA</i>) EM CAFEZAL TRATADO COM CALDA SULFOCÁLCICA.....	174
ENDEMISMO DA AVIFAUNA DO IF GOIANO – CAMPUS CERES. CATALOGANDO E CLASSIFICANDO AS AVES LOCAIS.....	181
PEIXES DO RIO DAS ALMAS, NOVA GLÓRIA-GO: ICTIOFAUNA E ETNOICTIOLOGIA.....	187
MASTOFAUNA DA RESERVA DO IF GOIANO – CAMPUS CERES.....	192
INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE ÁCIDO INDOLBUTÍRICO (AIB) EM ESTACAS DE <i>BOUGAINVILLEA SPECTABILIS</i>	198
ABUSO SEXUAL EM ADOLESCENTES BRASILEIROS: PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE DO ESCOLAR.....	204
QUALIDADE DA SEMEADURA DE SOJA EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE DO TRATOR-SEMEADORA E DISCO DOSADOR DE SEMENTES	209
AVALIAÇÃO DA CITOLOGIA VAGINAL DO CICLO ESTRAL FISIOLÓGICO DE UM GRUPO DE FÊMEAS BOVINAS COMPARADO A UM GRUPO DE FÊMEAS COM CICLO ESTRAL INDUZIDO POR UM PROTOCOLO DE IATF.....	215
QUEBRA DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE TOMATE PERA AMARELO	221
RELATO DE EXPERIÊNCIA: PROJETO CAFÉ COM POESIA EM HOMENAGEM AO DIA DA MULHER	226

DETERMINAÇÃO DA VARIABILIDADE ESPACIAL DE ATRIBUTOS DA CULTURA DE CITROS	239
PERDAS QUANTITATIVAS EM COLHEITA MECANIZADA DE FEIJÃO	243
CONSERVAÇÃO DE FRUTOS DE MAMÃO NA PÓS-COLHEITA COM O USO DE BIOFILME À BASE DE FÉCULA DE MANDIOCA	248
DIETA DE PEIXES DO RIO DAS ALMAS, MUNICÍPIO DE NOVA GLÓRIA	252
CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE POLPAS DE AÇAÍ COMERCIALIZADAS EM BARRA DO GARÇAS-MT	259
VÍNCULO HOMEM/ANIMAL E O PERFIL DE TUTORES DE ANIMAIS DE COMPANHIA DO INSTITUTO FEDERAL GOIANO CAMPUS CERES	265
CLASSIFICAÇÃO SUPERVISIONADA DE USO E COBERTURA DA TERRA DO MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS DE GOIAS UTILIZANDO IMAGENS SENTINEL-2.....	271
ASPECTOS GERAIS PARA CRIAÇÃO DE FRANGO CAIPIRA NA PERSPECTIVA DO PEQUENO PRODUTOR: O CASO DO SÍTIO VITÓRIA EM IPORÁ-GO.....	279
APLICAÇÃO DO PRONAF DESTINADO A REFORMA AGRÁRIA NOS MUNICÍPIOS GOIANOS.....	284
PRONAF AGROECOLOGIA UMA LINHA DE CRÉDITO NÃO UTILIZADA EM GOIÁS.....	290

ANAIS DO IX Seminário Científico Sobre Agricultura Familiar 2020

Resumos simples

CONCENTRAÇÃO DE CÁDMIO EM MEL PRODUZIDO POR *TETRAGONISCA ANGUSTULA* (HYMENOPTERA: APIDAE)

NASCIMENTO, A. S. do1; NASCIMENTO, A. S. do2; CARVALHO, C. A. L.3

A criação de abelhas sociais sem ferrão, denominada meliponicultura, tornou-se uma fonte de renda alternativa para muitos agricultores familiares. Dentre as espécies criadas destaca-se *Tetragonisca angustula* (Hymenoptera: Apidae), conhecida popularmente como jataí, apresentando entre as vantagens para sua criação a adaptação em diversos ambientes, incluindo urbanos, a exploração de amplo espectro da flora nativa e a principal delas refere-se ao valor comercial elevado do mel desta abelha. Além disso, o fato destes indivíduos explorarem a flora local de forma eficiente indica que estas abelhas podem ser utilizadas como bioindicadores de poluição ambiental com metais pesados como o cádmio. Para produção de mel as abelhas coletam néctar em flores de diversas espécies vegetais e na busca desta matéria-prima podem carrear contaminantes inorgânicos como metais pesados para os produtos da colmeia. Dessa forma, neste estudo teve-se como objetivo avaliar a concentração de cádmio no mel produzido por *T. angustula* com intuito de contribuir para evidenciar o potencial desta abelha social sem ferrão como indicador do grau de poluição em determinado ambiente. Os méis foram coletados na região sudeste do Brasil, em meliponários instalados em perímetro urbano. As amostras (n=14) foram submetidas à digestão nitro-perclórica, sendo utilizada uma massa de 2 g para cada amostra. Uma solução padrão contendo apenas os ácidos nítrico e perclórico foi submetida aos mesmos procedimentos de digestão das amostras de mel. Para determinação da concentração do cádmio utilizou-se a técnica eletroanalítica da voltametria de redissolução anódica. Todas as análises foram realizadas em triplicata. O cádmio foi detectado em 57,14% das amostras com concentração variando quando detectado entre 2,310 a 18,580 µg Kg⁻¹, com média igual a 6,050±5,700 µg Kg⁻¹, o limite estabelecido pela legislação brasileira para mel é de 500 µg Kg⁻¹. Portanto, todas as amostras atendem aos requisitos exigidos pela legislação. Os resultados sinalizam que a abelha *T. angustula* tem potencial para utilização como bioindicador de qualidade ambiental.

Palavras-chave: Abelha sem ferrão. Eletroanalítica. Metal pesado. Voltametria.

Fontes de Fomento: CAPES

1 Doutora em Ciências (Entomologia Agrícola) pela Universidade de São Paulo (USP)

2 Egresso do curso de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (CCAAB/UFRB)

3 Docente da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (CCAAB/UFRB)

SISTEMA AGROFLORESTAL EM GRANDE ESCALA

JÚNIOR, Manoel Alves Gomes; SEGUNDO, Jair Silva

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) são formas de uso e arranjo espacial, onde são utilizadas plantas diversas (lenhosas, arbustos, palmeiras) em uma associação com plantas de importância alimentícia no mesmo terreno, de maneira simultânea. Além do aumento da biodiversidade, são notáveis as transformações que acontecem ao longo do processo de sucessão agroflorestal, principalmente o aumento da matéria orgânica no solo, importante fonte de nutrientes para a produção vegetal. Um dos principais desafios para a produção em grande escala, é a mecanização agrícola, devido ao alto custo para aquisição de máquinas. O objetivo do presente trabalho é demonstrar um protocolo de plantio de um SAF em grande escala. O experimento se iniciou em fevereiro de 2019, na Reserva Privada de Desenvolvimento Sustentável (RPDS) Legado Verdes do Cerrado em Niquelândia, Goiás. O delineamento agroflorestal foi desenvolvido para permitir a mecanização agrícola na área. O SAF possui 6,5 hectares e 14 linhas, sendo a primeira com espaçamento de 19 metros de uma linha de fruta a outra e 600 metros de comprimento onde foi plantado milho, sem a utilização de agrotóxicos. As linhas de árvore possuem 7 metros de distância uma da outra, e, foi plantado capim-mombaça nas entrelinhas, o Baru foi plantado de 13 em 13 metros no SAF, e entre as plantas de Baru, foram implantadas espécies frutíferas, tais como, banana, mamão, limão Taiti e caju. Como barreira natural para dificultar o acesso de animais silvestres, foi plantada mandioca de mesa na lateral do SAF. O capim foi plantado como fonte de matéria orgânica para o sistema, contribuindo para a conservação, armazenamento de água e manutenção da fertilidade do solo. Após 4 meses de implantação, realizou-se o primeiro manejo do capim, que foi roçado e deixado sobre o solo em pousio, a fim de contribuir para o armazenamento de água no solo. O SAF produziu 4 toneladas e 800 quilos de milho, 30 toneladas de mandioca, e, atualmente, os primeiros frutos de limões e bananas estão sendo colhidos. A experiência agroflorestal se mostrou positiva, pois o uso de maquinários e implementos agrícolas possibilitam a produção de alimentos livres de agrotóxicos em grande escala.

Palavras-chave: Baru. Capim-Mombaça. Mecanização Agrícola.

Fontes de fomento: Legado Verdes do Cerrado/ Companhia Brasileira de Alumínio.

PROJETO EMPREENDEDOR@ DO CERRADO

JÚNIOR, Manoel Alves Gomes; SILVA, Taynna Braz Ribeiro

Historicamente, as principais dificuldades dos agricultores, estão relacionadas às dificuldades ao acesso as linhas de crédito, tecnologias e políticas públicas efetivas para atender as especificidades da Agricultura Familiar. Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) são definidos como um sistema que reúne diversos tipos de cultura em uma mesma área, trazendo a diversificação da produção e a conservação da biodiversidade. Devido à diversificação, os SAFs permitem colheitas desde o primeiro ano, até a chegada das espécies de ciclo longo, trazendo retorno financeiro rápido para o agricultor. O presente estudo tem como objetivo relatar o desenvolvimento do projeto Empreendedor@ do Cerrado, financiado pelo Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos e Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB) em parceria com o Instituto Educacional Tiradentes (IET) na cidade de Niquelândia, Goiás. A primeira fase do projeto atendeu a 50 jovens, sendo 25 homens e 25 mulheres agricultores familiares e assentados da reforma agrária, que receberam capacitações nas seguintes áreas; Boas Práticas de Extrativismo no Cerrado, Implantação e Manejo de Sistemas Agroflorestais, Serviços Ecosistêmicos em Sistemas Agroflorestais, Técnicas de Podas, Sistemas Agroflorestais em Consórcios com Plantas Nativas do Cerrado, Associativismo e Empreendedorismo. Todos os participantes receberam certificados emitidos pelo IET, reconhecidos pelo Conselho Estadual de Educação de Goiás. A segunda parte do projeto consistiu em beneficiar 10 participantes com a doação de um Sistema Agroflorestal de 1 hectare cada. Ao todo, serão implantados 10 hectares de Agroflorestas em diferentes regiões do município de Niquelândia, Goiás. Dos beneficiados, 6 são mulheres e 4 são homens, fato que demonstra a notoriedade da representação do papel da mulher no campo. Os beneficiados receberão máquinas para a preparação do solo, mudas exóticas e nativas, insumos orgânicos e parte da irrigação. O desenho dos Sistemas Agroflorestais, aconteceu sob orientação técnica em forma de metodologia participativa, onde os beneficiados escolheram as espécies a serem plantadas. O plantio acontecerá em forma de mutirões entre os beneficiados, que se organizarão para ajudarem uns aos outros. Por intermédio do projeto, foi possível verificar a precariedade da assistência técnica no município e a falta de estrutura e apoio para iniciativas voltadas para a Agricultura Familiar. O projeto contribuiu para a disseminação das técnicas agroflorestais no município e para colaborar com os assentados da reforma agrária, principalmente aqueles advindos de assentamentos recém-criados, que não possuem condições financeiras de iniciar sua produção.

Palavras-chave: Assistência Técnica. Assentamentos da reforma agrária. Capacitação Sistemas Agroflorestais

Fontes de fomento:Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos (CEPF), Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB), Instituto Educacional Tiradentes, Cooperativa Mista Agropecuária dos Produtores Familiares de Niquelândia

APIÁRIO PARA A AGRICULTURA FAMILIAR: ESTUDO DE CASO EM NIQUELÂNDIA, GOIÁS

SILVA, Rhyllary Coelho; OLIVEIRA, Mateus Gonçalves; CARVALHO, Gabriel Peixoto

A diversificação de sistemas é fator indispensável para o aumento das atividades da agricultura familiar. A apicultura é uma técnica de criação de abelhas para a obtenção de mel e demais produtos fabricados pelas abelhas. O mel é um alimento natural produzido pelas abelhas com grande quantidade de vitaminas e outros nutrientes. Para a produção de mel, destaca-se a espécie *Apis mellifera*, conhecida como abelha africanizada. O objetivo deste trabalho é apresentar um método de apicultura que possa ser desenvolvido por agricultores familiares no Norte de Goiás. O experimento está sendo realizado no Campus Avançado de Agricultura Familiar – Sítio Bagagem, localizado na cidade de Niquelândia, Goiás. O Campus abriga um apiário, implantando em Janeiro de 2020 e conta com 10 caixas para a produção de mel e demais produtos fabricados pelas abelhas. Para a implantação de apiário na propriedade é necessário se atentar para a distância que o apiário deve se situar da sede (400m), a oferta de água para as abelhas, a radiação solar que não pode ser demasiada para não derreter o mel e nem baixa quantidade para evitar a proliferação de fungos. É fundamental o planejamento do apiário na propriedade, pois este deve se situar em local de fácil acesso, com estrada para carros grandes, para facilitar o manejo e a colheita do mel. Após 5 meses de implantação, no mês de maio, realizou-se a primeira colheita, onde foi obtido um montante de 70 quilos de mel. O beneficiamento do mel aconteceu de forma artesanal, que foi vendido em bisnagas de 390 gramas, nas cidades de Niquelândia e Goiânia. As principais dificuldades para o desenvolvimento da cadeia produtiva do mel estão na utilização de tecnologias impróprias para a produção, falta de instrução e organização dos apicultores e boas condições higiênicas do produto. Para solucionar tais problemáticas, o Campus atende produtores da região e recebe agricultores familiares que buscam desenvolver a apicultura em suas propriedades. Vários treinamentos já foram realizados no Campus, mediante parcerias com profissionais capacitados e com a população interessada. A apicultura pode ser considerada como uma ótima opção para a agricultura familiar, por proporcionar aumento da renda e diversificação dos sistemas, além de preservar a biodiversidade.

Palavras-chave: *Apis mellifera*. Criação de abelhas. Produção de mel.

Fontes de fomento: Instituto Educacional Tiradentes.

PROJETO ENERGIA DAS MULHERES DA TERRA: TECNOLOGIAS SOCIAIS COMO INSTRUMENTO DE VALORIZAÇÃO DO TRABALHO FEMININO RURAL EM GOIÁS

ALENCAR¹, Isadora de Paula Vieira; LUNAS², Divina Aparecida Leonel; MACIEL³,
Roseli Martins Tristão

A não consideração dos afazeres domésticos como trabalho, silenciou e tornou invisível, por muito tempo, relações assimétricas e de poder entre os sexos. A agricultura familiar, possui características específicas e o homem é, normalmente, visto como o principal membro na tomada de decisão nesse segmento. Esse cenário tem sido modificado e, elas, as mulheres rurais, desempenham funções e responsabilidades na organização interna, participando das atividades de gestão da propriedade. O projeto Energia das Mulheres da Terra surge para oportunizar a participação feminina nas decisões, agregando valor ao trabalho rural ao ganhar força competitiva, sendo capaz de promover a melhoria e sobrevivência de muitas famílias no campo, por meio da implantação de tecnologias sociais sustentáveis. No Brasil, o número de mulheres dirigindo propriedades rurais alcançou quase 1 milhão, segundo dados do Censo Agropecuário de 2017, em que o IBGE identificou 947 mil mulheres responsáveis pela gestão de propriedades rurais, de um universo de 5,07 milhões. As mulheres são proprietárias de apenas 19%, enquanto os homens detêm 81%. Além disso, apenas 9,6% das mulheres obtêm informações técnicas e/ou assistência técnica, enquanto entre os homens a porcentagem é de 14,3%. Esses dados reforçam a falta e a descontinuidade de políticas públicas específicas para mulheres, justificando assim, a apresentação deste projeto. O projeto Energia das Mulheres da Terra, nesse cenário, é uma rede solidária de projetos de energia renovável e recursos hídricos, formada por grupos e instituições da agricultura familiar de Goiás, tendo como objetivo a qualificação dos processos de produção de grupos de mulheres agricultoras familiares. Os recursos de implantação do projeto são originários do Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal - CEF. A qualificação dos beneficiários acontece por intermédio da adaptação e difusão de

1 Economista pela Universidade Estadual de Goiás e Mestranda do Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Territórios e Expressões Culturais no Cerrado – TECCER/UEG.

2 Doutorado em Desenvolvimento Econômico pela UNICAMP. Docente do Mestrado Interdisciplinar Territórios e Expressões Culturais do Cerrado da Universidade Estadual de Goiás – TECCER/UEG.

3 Doutorado em Políticas Públicas pela UFRJ e docente do Mestrado Interdisciplinar em Territórios e Expressões Culturais no Cerrado – TECCER/UEG.

novas tecnologias, bem como a constituição de um fundo solidário, fortalecendo a prática da gestão participativa. O projeto visa beneficiar mulheres e grupos de mulheres do campo, agricultoras familiares, camponesas, associações e Cooperativas de mulheres. A rede será constituída em núcleos, com base nos Territórios da Cidadania e Territórios Rurais do Estado de Goiás, com vistas a fortalecer e expandir a rede já existente, promovendo o controle social, a governança e o principal: o espaço de construção e operação do fundo solidário. Esses núcleos serão responsáveis por gerir a implementação dos projetos de infraestrutura, financiados com recursos do edital, a partir de seus Conselhos Locais que, por sua vez, serão constituídos pelas organizações beneficiárias do projeto. Espera-se, com a execução do projeto, aumentar a participação das mulheres no processo de tomada de decisão e na organização política das comunidades, fortalecendo os sistemas de produção sustentáveis geridos por mulheres agricultoras, incentivando assim, a consolidação de práticas agroecológicas. Também será possível amplificar as ações por meio da autogestão e da sustentabilidade econômica, a partir do fundo solidário. Entende-se que difundir e adaptar tecnologias apropriadas para a agricultura familiar com o enfoque de gênero promoverá o desenvolvimento rural sustentável, a melhoria da qualidade de vida e da saúde da comunidade, além da promoção da emancipação feminina.

Palavras-chave: Mulher Rural, Invisibilidade, Agricultura Familiar, Energia das Mulheres da Terra, projeto.

Agência(a) de fomento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal – CEF.

IMPLICAÇÕES DA AGRICULTURA CONVENCIONAL NA ALIMENTAÇÃO E SAÚDE DA POPULAÇÃO DO CAMPO

1SANTANA, José Ubiratan Rezende; 2MATTOS, Jorge Luiz Schirmer de

Com o advento da agricultura convencional e todas as externalidades criadas por este modelo de produção, as ações direcionadas à promoção da saúde no campo tornam-se ainda mais necessárias e relevantes. O presente texto tem como objetivo evidenciar o impacto da lógica convencional de produção agropecuária na alimentação e na saúde da população camponesa. Historicamente as populações do campo tiveram acesso aos recursos naturais, que garantiam a base alimentar dessas populações. Com o advento da agricultura de base industrial, houve um processo globalizado de perda da biodiversidade local, de estreitamento da base alimentar e de contaminação dos alimentos e do ambiente por agrotóxicos. Isso decorre da simplificação dos ecossistemas, da redução da eficiência ecológica no âmbito da produção agrícola, do uso intensivo de insumos industriais; tudo para garantir a produção das monoculturas de exportação, as ditas *commodities*, em detrimento do cultivo de alimentos. Trata-se do pacote tecnológico implementado no campo pela famigerada “revolução verde” que criou um círculo de dependência, de tal monta que praticamente não se produz em larga escala sem o uso de adubos químicos sintéticos e sem o uso de agrotóxico de origem industrial. Fato é que ainda não há estatísticas globais confiáveis sobre o número de pessoas que sofrem com agrotóxicos (PAIM, 2009). Mas, estudos recentes, a exemplo do Dossiê da Abrasco (CARNEIRO, 2015), revelaram as evidências já mapeadas de contaminação de comunidades rurais inteiras por agrotóxicos. Pois, além dessas populações consumirem alimentos contaminados, acabam tendo o risco de contaminação ampliado por suas residências estarem próximas dos locais de produção. E, com efeito, tanto o consumo de alimentos contaminados quanto a exposição direta aos agrotóxicos são extremamente deletérios a saúde, pois contribuem para o aparecimento de doenças agudas ou crônicas, com custos significativos para o sistema de saúde estatal. Portanto, isso tudo requer novas práticas, não só na produção de alimentos, mas também na agricultura em geral. Daí a necessidade de se contrapor ao modelo hegemônico de desenvolvimento traçado pela indústria para o campo brasileiro, fornecendo bases teóricas e práticas para construir estilos de desenvolvimento e de agriculturas mais sustentáveis, fomentando a agrobiodiversidade e o uso do

1 Discente do Programa de Pós Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial, Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE..

2 Coordenador do Programa de Pós Gradação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial, Doutor em Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE.

potencial ecossistêmico no desenvolvimento e manejo de produtos agrícolas e florestais, ao invés de fomentar o uso de insumos de base industrial e dos agrotóxicos (ALTIERI, 2012). E, nesse sentido a ciência Agroecologia tem muito a contribuir, pois seus princípios e métodos apontam para práticas mais sustentáveis de agricultura, cujos resultados corroboram a ideia de que é possível produzir mais e melhor e oferecer alimentos mais saudáveis a população. Daí a estreita relação entre o tema da saúde, no contexto das populações do campo, e o da Agroecologia, pois esta última apresenta alternativas viáveis para superar as adversidades geradas pelo modelo convencional, seja no campo da produção agrícola, seja no âmbito da alimentação, com olhar para todos os elos do sistema agroalimentar, que vai dos camponeses produtores aos consumidores desses alimentos.

Palavras-chave: Saúde. Agroecologia. Agrotóxicos

PERFIL DO AVICULTOR FAMILIAR EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE CRUZ DAS ALMAS, BAHIA

NASCIMENTO, R. S.¹; NASCIMENTO, A. S. do²; ROCHA, T. C. da³

A avicultura familiar é definida como produção de aves em pequena escala praticada por criadores que utilizam mão-de-obra familiar e, de acordo com disponibilidade local de alimentos. As aves de criações domésticas podem buscar seu próprio alimento livremente ao redor da propriedade rural, sendo em muitos casos, o suplemento alimentar como rações fornecidas pelo criador. As aves de criações familiares são, portanto, distinta daquelas oriundas de criações comerciais de médio a grande porte. Em comunidades quilombolas a criação de animais é frequente, com destaque para criação de aves caipiras, geralmente para consumo dos produtos avícolas e venda do excedente da produção. Dessa forma, teve-se como objetivo neste estudo registrar o perfil de avicultores familiares de uma comunidade quilombola em Cruz das Almas, Bahia. As informações referentes ao perfil dos avicultores foram obtidas a partir da aplicação de um questionário aos avicultores familiares (n=15) da comunidade quilombola da Baixa da Linha localizada no município de Cruz das Almas (12°39'10"S; 39°07'19"W), situado no Território de Identidade do Recôncavo da Bahia. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (Número do Parecer: 3.597.888). A análise dos dados revelou que 86,66% dos avicultores da comunidade quilombola avaliada são do sexo feminino, sendo que 40,18% apresentaram idade variando entre 45-65 anos. Todos os entrevistados responderam que criavam, essencialmente, galinhas caipiras. O período de exercício da atividade avícola variou entre os entrevistados de 1 a 45 anos. No que se refere ao plantel verificou-se que a média de aves por criadores foi igual a 25,80±12,91 aves. A criação de galinhas caipiras na comunidade quilombola estudada destina-se principalmente a comercialização dos produtos avícolas, ovos e aves adultas, sendo esta afirmativa apontada por 75,87% dos entrevistados. Os resultados indicaram a expressiva participação feminina na avicultura familiar da referida comunidade quilombola. Além disso, os dados obtidos revelaram que a criação de aves caipiras nesta comunidade representa uma fonte de renda alternativa para o avicultor familiar.

Palavras-chave: Aves caipiras. Avicultura familiar. Comunidades tradicionais. Recôncavo Baiano

Fontes de fomento: CNPq, CAPES.

1 Egressa do curso de Tecnologia em Agroecologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (CCAAB/UFRB)

2 Doutora em Ciências (Entomologia Agrícola) pela Universidade de São Paulo (USP)

3 Docente da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (CCAAB/UFRB)

RESISTÊNCIA MECÂNICA DO SOLO À PENETRAÇÃO EM CULTIVO DE CANA-DE-AÇÚCAR

LEMES, Luíla Macêdo¹ ; COMPAGNON, Ariel Muncio² ; PEREIRA FILHO, Walter José; FRANCO³ , Felipe José Barbosa³ ; BARCELOS, Matheus Rafael Vaz³

Com a modernização da agricultura, o peso das máquinas e equipamentos e a intensidade de uso do solo têm contribuído para o aumento da compactação do mesmo. As sucessivas operações mecanizadas do preparo do solo até a colheita geram problemas de degradação deste, sendo o principal deles a compactação, que aumenta a resistência à penetração radicular, reduz a aeração, levando à diminuição da infiltração de água no perfil do solo em virtude da redução da macroporosidade, afetando conseqüentemente a produtividade e a longevidade do canavial, bem como a área explorada pelo sistema radicular e com isso a absorção de água e nutrientes. O objetivo do trabalho foi avaliar a Resistência Mecânica do Solo à Penetração (RMSP) em solo cultivado com cana-de-açúcar, na linha e entrelinha da cultura, durante o processo de colheita mecanizada, verificando o processo de compactação do solo, na área experimental em parceria do IF Goiano Campus Ceres com a Usina CRV. O delineamento experimental utilizado foi em DIC, com 8 tratamentos compostos por 2 variedades de cana-de-açúcar (SP 801816 e RB 92579) e 4 lâminas de irrigação adotadas no manejo (60 mm, 40+20 mm, 30+30 mm e 0 mm), sendo 4 repetições por tratamento, nos quais as avaliações foram realizadas nas linhas e entrelinhas de cultivo. A variável analisada foi a Resistência Mecânica do Solo à Penetração nas profundidades de 0-10; 10-20; 20-30 e 30-40 cm. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), pelo teste F, a 5% de probabilidade, e quando este foi significativo, as médias foram comparadas pelo teste de *Scott-Knott* ao nível de 5% de significância, com o auxílio do programa computacional Sisvar 4.3. Na entrelinha de cultivo houve maior compactação em razão da pressão exercida sobre a superfície do solo que foi superior a sua capacidade de resistência, causando seu adensamento, diminuindo sua macroporosidade e espaço aéreo, devido ao tráfego da colhedora, trator e transbordo, sendo importante a identificação desse fator, pois se o mesmo estivesse ocorrendo na linha de plantio, impediria e afetaria tanto o crescimento radicular, como o desenvolvimento da planta. A propensão do solo a compactação está diretamente

1 Aluna do Curso de Bacharelado em Agronomia, PIVIC, Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, luilamacedolemes.lml@gmail.com;

2 Professor e Orientador, Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, ariel.compagnon@ifgoiano.edu.br;

3 Alunos do Curso de Bacharelado em Agronomia, Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, pereirafilho123@outlook.com; felipejose_netto321@hotmail.com; matheusrv.barcelos@gmail.com.

relacionada com o teor de matéria orgânica, as características granulométricas, e principalmente a umidade do solo. Com a diminuição da macroporosidade do solo ocorre uma redução na infiltração de água em seu perfil, portanto, diminui o espaço aéreo no solo e conseqüentemente a aeração do mesmo, dificultando então trocas gasosas no sistema raiz/solo. A imobilização das entrelinhas de cultivo ao longo dos anos traz para o solo conseqüências, porque as máquinas utilizadas na colheita mecanizada causam compactação da área nas zonas trafegáveis, e diminuem a infiltração e o armazenamento de água. Conclui-se que na entrelinha houve maior compactação em razão da pressão exercida sobre a superfície do solo pelo tráfego de máquinas e implementos agrícolas durante o processo.

Palavras-chave: Compactação. Pressão. RB 92579. SP 801816. Zonas trafegáveis.

Fontes de fomento: Instituto Federal Goiano – Campus Ceres

AVICULTURA CAPIRA COMO ALTERNATIVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DE CARMO DO RIO VERDE/GO

OLIVEIRA, Heitor Bailona; PEREIRA, Nelson Carlos; MELO, Amanda Natalha Silva; MELO, Lucas Henrique Silva; NETO, José Henrique; BRAINER, Monica Maria de Almeida

A avicultura caipira é uma das principais atividades e fonte de renda entre pequenos produtores. Tanto para comercialização quanto para subsistência, a criação de aves requer especificações técnicas para um controle de qualidade. A falta deste conhecimento dificulta e compromete o tratamento dos animais, como más condições de instalação, manejo desapropriado, etc. A integração entre academia e comunidade, teoria e prática, permite que problemas como estes apresentem soluções e orientações acessíveis aos produtores que auxiliem para o aumento da produção sustentável, consciência ambiental, planejamento adequado, potencialização da agricultura familiar, e melhor qualidade de vida ao criador. Este projeto busca a aproximação entre docentes, discentes e membros da comunidade rural do município do Carmo do Rio Verde- GO (localizado na região do Vale do São Patrício, atualmente com uma população estimada de 9.976 habitantes) com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento sustentável da criação de aves em sistema caipira. Esse mercado tem apresentado grande interesse na avicultura alternativa, pois os consumidores dão maior preferência a produtos caipiras sem se importa em pagar um preço mais elevado. Deste modo o projeto teve como objetivo de contribuir para o desenvolvimento sustentável da criação de aves em sistema caipira do município de Carmo do Rio Verde – GO. O projeto foi realizado de março a novembro de 2019, no qual, foram definidas três famílias a serem trabalhadas, sendo inicialmente realizada uma visita diagnóstica a cada uma de suas propriedades, com auxílio de questionários, tendo um posterior retorno e seguindo apresentação das propostas específicas para cada indivíduo, continuando com visitas periódicas de acompanhamento. O primeiro caso foi o em uma propriedade que tinha como principal renda a criação de equinos, as visitas iniciais foram pra instruir o produtor à organização do seu plantel, seguindo por visitas para fazer o levantamento do mesmo e um controle de vacinação de prevenção, este que seguiu alguns passos recomendados, porém não retornou contato. A segunda propriedade, que também tem como renda principal outro tipo de atividade, teve como principal a principal a organização da estrutura de galinheiro já existente no qual foi efetuado um mutirão para sua organização, após o trabalho realizado, o produtor não manteve interesse. O ultimo caso, este que tem uma produção de pintainhos na cidade, tinha o objetivo de construção de um galinheiro na propriedade rural, para que pudesse expandir seu plantel e comercializar animais adultos. Após ser apresentado o projeto de criação do galinheiro não houve mais contato

com o produtor. Com a finalização do projeto foram fornecidas orientações de manejo geral, alimentar, instalações e equipamentos aos produtores, contudo, se tivesse havido um maior retorno por parte dos produtores participantes, poderiam ter sido realizadas atividades mais frequentes e conseqüentemente a obtenção de maiores resultados.

Palavras-chave: Criação. Comercialização. Produção.

Fontes de Fomento: Instituto Federal Goiano – Campus Ceres

PRODUÇÃO DE HAMBÚRGUER DE CARNE BOVINA ENRIQUECIDO COM BATATA DOCE

Da Silva, Clarice Borges ;Camelo, Letícia Isabel; Gonçalves, Helen Limirio. Orientador:
Dos Santos, Márcio Ramatiz Lima

Um produto que possui qualidade nutricional é aquele que atende de forma confiável, acessível, segura e no tempo certo as necessidades do consumidor. A carne bovina é muito consumida e apreciada pelos brasileiros, mas possui um alto custo. A batata-doce tem sido utilizada para fins de controle de peso em muitas dietas de restrição calórica e apresenta baixo custo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição físico-químicos de pH e Acidez total titulável de hambúrguer enriquecido batata-doce. Os resultados médios das análises de pH foram 6,37 % e de acidez total titulável 5,62 %v/m. Os testes preliminares permitem inferir que o pH e a acidez total titulável do hambúrguer enriquecido com batata-doce atende à legislação brasileira.

Palavras-chaves: avaliação físico-química, redução calórica, baixo custo

Fontes de Fomento: IF Goiano – Campus Ceres GO

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPLEXO ORGANOMETÁLICO DE RUTÊNIO COM LIGANTE ACILTIOUREIA COM POSSÍVEL ATIVIDADE CITOTÓXICA.

SILVA, Maria Raquel Martins da¹; CUNHA, Beatriz Nogueira da²

O câncer é uma doença de impacto global sendo uma das principais causas de mortalidade no mundo, um problema de saúde pública que constitui um complexo cenário que abrange esferas epidemiológica, social e econômica. A Química Bioinorgânica Medicinal é uma área da ciência que compreende as funções e aplicações de compostos metálicos em sistemas biológicos como agentes terapêuticos, e vem estabelecendo-se como campo promissor do conhecimento em decorrência da eficácia da utilização do composto cisplatina no tratamento do câncer. Entretanto, as limitações apresentadas por este fármaco têm impulsionado a comunidade científica acerca do desenvolvimento de quimioterápicos a base de outros íons metálicos, visando menor toxicidade, diferentes modos de ação e maior seletividade. Compostos metálicos de rutênio têm demonstrado consideráveis resultados como agentes anticancerígenos. Uma perspectiva promissora para os compostos de rutênio vem sendo estabelecida pelos grupos de pesquisa dos Professores Dyson e Sadler, onde suas investigações são baseadas em complexos organometálicos semi-sanduíches de Ru(II)-areno, onde as séries RAPTA e RAED tem apresentado resultados animadores. As aciltioureas compreende a uma classe de compostos bem estabelecidos na literatura, sendo reconhecidas por sua ampla faixa de aplicações, sobretudo no campo biológico e podem atuar como ligantes versáteis na química de coordenação. Neste âmbito, o objetivo central deste trabalho é combinar as propriedades dos compostos rutênio areno com os ligantes aciltioureas a fim de se obter compostos com possível atividade citotóxica promissora. O ligante, N'N'- (dibenzil)-N'-benzoiltiourea, e o precursor, [Ru(η 6-p-cimeno)(PPh₃)Cl₂], foram obtidos e caracterizados. A síntese do complexo de formula geral [Ru(η 6-p-cimeno)(PPh₃)(T)]PF₆, onde PPh₃= trifenilfosfina e T= N'N'-(dibenzil)-N'- benzoiltiourea, foi realizada através da reação do precursor [Ru(η 6-p-cimeno)(PPh₃)Cl₂] com o respectivo ligante aciltiourea dissubstituída

1 Aluna do curso de Licenciatura em Química, Bolsista de iniciação científica PIBIC, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres;

2 Docente do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, Doutora em Química, área de atuação em Química Inorgânica, Trabalho desenvolvido no Instituto Federal Goiano – Campus Ceres e Universidade Federal de São Carlos

em metanol, onde foi acrescentado ao meio reacional o sal NaHCO_3 , a fim de possibilitar a desprotonação do ligante a partir da hidrólise básica deste sal. Em decorrência da troca de ligantes verifica-se alteração da carga do complexo, sendo neutra para o precursor e catiônica (+1) para o complexo formado. Portanto, a adição do contra íon NH_4PF_6 possibilita a estabilização da carga do complexo sintetizado e sua precipitação. Mediante a análise de RMN dos átomos de ^{31}P , ^{13}C e ^1H , assim como as técnicas bidimensionais HMBC, HSQC e COSY do precursor, do ligante e do complexo foi possível atribuir os sinais correspondentes que indicam a estrutura esperada para o complexo bem como uma pureza considerável para o mesmo. Por meio destas análises sugere-se que o ligante coordena-se ao metal de forma bidentada, via átomos de S e O. Portanto, a síntese do complexo organometálico de rutênio (II) coordenado ao ligante aciltiourea foi realizada satisfatoriamente permitindo nos avançar nesse sistema que potencialmente apresentará atividade citotóxica.

Palavras-chave: Câncer. Metalofármacos. Seletividade. Toxicidade.

Fontes de fomento: Bolsista de iniciação científica PIBIC, IF Goiano – Campus Ceres

CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO MUNICÍPIO DE NIQUELÂNDIA – GO

BRUNO, Samuel Ferraz; DIAS, Pedro Chimango; SOUSA, Gabriel Miranda; CASCÃO, Camila Correia

O município de Niquelândia teve por muito tempo a exploração mineral como sua principal fonte de renda, com geração de emprego e fomento a economia local. A diminuição do extrativismo mineral estimulou o crescimento do agronegócio, que já vinha despontando. Atualmente tornou-se uma das principais opções de investimento dos niquelandenses. O objetivo deste trabalho é avaliar a expansão da agricultura na região, principalmente da produção de soja e milho. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica e entrevistas com agricultores, vendedores de sementes, adubos e defensivos agrícolas, utilizando os meios de comunicação a distância, devido ao atual cenário mundial. Pontos identificados como favoráveis para expansão agrícola: proximidade de Uruaçu – GO, município produtor de grãos, com infraestrutura instalada de secadores e máquinas necessárias para a produção de grãos em grande escala. Outro fator é a proximidade com a BR 153, umas das principais vias de escoamento de grãos do centro-oeste. A extensão do município, o maior de Goiás, também deve ser considerado como influência positiva no desenvolvimento da atividade agrícola. O cultivo do milho foi anterior a soja, porém esta desenvolveu-se com rapidez, expandindo e sendo cultivada em áreas em que anteriormente era de pecuária extensiva. O cerrado goiano apresenta muitas aptidões devido aos estudos e tecnologias desenvolvidas. Junto com o crescimento da agricultura, o aumento da necessidade de mão de obra especializada também é um ponto que merece ser mencionado. Operadores de máquinas, agrônomos, engenheiros agrícolas e demais profissionais, que trabalham no meio rural, ganham uma importância maior abrindo um mercado de trabalho no município, antes pouco explorado. A agricultura de fato abre oportunidades trazendo renda e desenvolvimento para a região, que se via em baixa com o desfasamento da extração de mineral.

Palavras-chave: Economia. Grãos. Milho. Soja.

DESENVOLVIMENTO DE MUDAS BARU SOB DIFERENTES SUBSTRATOS

FERREIRA, Cleisi Kelly Cruz; CABRAL, Frank Silva; SANTANA, Patriky Rangell Leal; PAIVA, Daniela Cristina de; SILVA, Luciana Borges

O baru faz parte do grupo das espécies nativas usadas pela população regional como fonte de renda familiar. É uma das espécies mais promissoras para cultivo, e valorizado por suas diversas utilizações, além de ser um grande fixador de nitrogênio no solo. O presente trabalho teve o objetivo de avaliar o desenvolvimento de mudas de baru sob diferentes substratos. O experimento foi instalado e conduzido em casa de vegetação, no período de outubro de 2018 a junho de 2019. O delineamento experimental adotado foi em blocos completos casualizado com quatro repetições e oito plantas por parcela. Os tratamentos foram constituídos por diferentes substratos T1: Substrato comercial; T2: Substrato comercial + areia grossa + solo (1:1:1); T3: esterco bovino + substrato comercial + solo(1:1:1); T4: casca de coco + solo(2:1); T5: areia lavada + solo(1:1); T6: serragem + substrato comercial + solo(1:1:1). As variáveis avaliadas foram: altura (H); diâmetro do colo (DC); número de folhas (NF); massa seca da parte aérea (MSA); massa seca da raiz (MSR) e índice de qualidade Dickson (IQD). Os dados foram tabulados e submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, no programa estatístico R. a emergência se iniciou com três dias após a semeadura e se estabilizou aos 30 dias onde a avaliação ocorreu aos 150 dias após a semeadura. Os maiores valores das médias de H (25,34 cm), DC (4,49 mm), NF (4,41) foram observadas no tratamento T2. A maior produção de MSA (17,79g), MSR (18,21g), e o índice de qualidade Dickson (5,30) foram observados no tratamento T5. Não houve diferença significativa entre os substratos e as variáveis avaliadas. Para a produção de mudas de baru com bom padrão de desenvolvimento pode-se utilizar o substrato composto por substrato comercial, por ser de fácil obtenção e baixo custo. E proporciona melhores condições para o desenvolvimento de mudas de Baru.

Palavras-chave: Cerrado. *Dipteryx alata* Vog. Nativas. Frutíferas.

Fontes de fomento: IF Goiano

ENSINO DE MICROBIOLOGIA APLICADO AO ENEM E VESTIBULARES

SILVA, Talyta Priscilla Gonçalves Fernandes; SELARI, Priscila Jane Romano Gonçalves.

A Microbiologia é a área da biologia que estuda organismos microscópicos, tais como bactérias, fungos, vírus e protozoários, suas funções e relevância para o meio ambiente. Estudos demonstram que, em muitos casos, a Microbiologia é negligenciada pelos professores pelas dificuldades para o desenvolvimento de estratégias de ensino-aprendizagem mais dinâmicas e atraentes aos estudantes. A deficiência de ensino nesta área ocasiona perdas na formação do aluno, o que, posteriormente, prejudica seu desempenho em avaliações de Enem e vestibulares. Assim, este trabalho teve como objetivo, preparar os alunos do ensino médio do IF Goiano Campus Ceres, para o Enem e vestibulares, familiarizando-os com os conteúdos de Microbiologia. Foi feito um levantamento dos conteúdos de Microbiologia cobrados em provas dos principais vestibulares do país e das últimas cinco edições do ENEM. Com base nesses resultados, foi desenvolvido um plano de aula com os principais assuntos relacionados à Microbiologia. Foram ministradas aulas teóricas em sala de aula, seguidas de exercícios como instrumento de verificação da aprendizagem. Também foram realizadas aulas práticas no laboratório de Microbiologia do IF Goiano campus Ceres. Na aula prática, foi feita a demonstração de equipamentos utilizados em práticas microbiológicas rotineiras e de identificação de fungos e bactérias, a fim de elucidar e exemplificar algumas questões cobradas em exames nacionais. Ao final do curso, foi aplicado um simulado de questões de vestibulares e Enem para avaliação do aproveitamento do aluno, além de um relatório, para que os alunos relatassem a experiência obtida no decorrer do curso. Os alunos tiveram uma boa desenvoltura no decorrer das aulas teóricas, demonstrando interesse e participação, levando dúvidas sobre os conteúdos propostos, as quais foram sanadas. A partir dos resultados dos exercícios trabalhados com os alunos, é possível observar o desenvolvimento de forma positiva. Com a aula prática no laboratório, os alunos puderam assimilar o contexto da Microbiologia aplicado de forma teórica na prática. Ao término do curso, os alunos relataram as experiências positivas no aprendizado de Microbiologia e foram capazes de resolver exercícios de vestibulares anteriores. Conclui-se que cursos voltados para vestibulares e Enem possuem boa receptividade e aceitação entre os alunos do Campus e contribuem para a melhoria do aprendizado principalmente pelos seguintes itens: foco em áreas mais específicas, tal como a Microbiologia; exercícios simulados de exames anteriores; e aulas práticas.

Palavras-chave: Aprendizagem; Práticas; Vestibular; Exames Nacionais

Fontes de fomento: Instituto Federal Goiano Campus Ceres-GO

SELEÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS NATURALMENTE ENCONTRADOS EM PASTAGENS CULTIVADAS NO CERRADO GOIANO

SILVA, Talyta Priscilla Gonçalves Fernandes; BARBOSA, Isabel Thayse; SANTOS, Tays Luany Lima; PESSOA, Flavia Oliveira Abrão

As forrageiras são uma das principais bases alimentares para gado de corte e leite, ovinos, entre outros animais, assim abrangendo um valor econômico, e resultando em melhor produtividade para o animal. Dito isso as preocupações sobre doenças e patologias que podem causar perdas significativas as pastagens e atingir diretamente os animais dependentes da dieta com forrageiras. Os fungos podem estar presentes nas forrageiras assim tendo uma relação com o parasitismo e acarretando em algumas patologias, diminuindo o consumo na alimentação dos animais. Poucos são os estudos que elucidam o papel e o perfil microbiano de cepas fúngicas associadas a pastagens cultivadas no Cerrado Goiano. Portanto, almeja-se caracterizar o perfil microbiológico de pastagens frequentemente cultivadas no cerrado goiano. O experimento foi conduzido no setor Agrostológico do Instituto Federal Goiano. Em um DIC, foram amostrados 100 gramas de cinco forrageiras, *Brachiaria Brizantha BRS Piatã*, *Brachiaria brizantha BRS Paiaguás*, *Brachiaria brizantha BRS RB331 Ipyporã*, *Panicum maximum BRS Zuri*, e *Panicum maximum BRS Quênia*, no período seco e no período chuvoso, respectivamente (em parcela subdividida 5x2). Foram realizadas 4 repetições para cada tratamento. Após diluição seriada do material coletado, alíquotas de 1ml foram inoculadas em placas contendo o meio de cultura Ágar Sabouraud, para isolamento de fungos e leveduras. Posteriormente procedeu-se a quantificação e identificação das colônias desenvolvidas. Numericamente, no período seco, observa-se um valor superior de contagem fúngica para a cultivar BRS Paiaguás. Entretanto, no período chuvoso a cultivar que apresentou maior valor foi a cultivar BRS RB331 Ipyporã. A baixa contagem (69,4) de unidades formadoras de colônias (UFC) no período da seca poderia ser justificada devido à baixa umidade no ambiente. A temperatura e umidade possuem influencia no crescimento microbiano, podendo ser uma justificativa quanto o crescimento maior no período chuvoso, que é caracterizado por sua vez por altas temperaturas e um alto índice pluviométrico. De uma forma geral, conclui-se que o período chuvoso tem um maior índice microbiano.

Palavras-chave: Biotecnologia; *Brachiaria Brizantha*; *Panicum maximum*; Micobiota
Fontes de fomento: PIVIC

TRABALHO INFANTIL NO BRASIL: ANÁLISE SISTEMÁTICA DA LITERATURA

SILVA, Pâmela Stefani Christine¹; SOUSA, Aparecida Oliveira de Moraes²; SOUSA, Marcos de Moraes³

O Trabalho Infantil é um fenômeno global com maior incidência nos países em desenvolvimento, entretanto, sua ocorrência, segundo a literatura, não é uniforme nos países, o quantitativo, a causa, dentre outros fatores, variam, e não há um marco inicial preciso para o fato. Os primeiros relatos de trabalho infantil no Brasil surgem na escravidão e se estende por aproximadamente quatro séculos. A revolução industrial foi um dos elementos que contribuíram para o aumento desse número por ter o surgimento de maquinários, dispensando a força braçal do homem, e possibilitando de forma abrangente a exploração do trabalho infantil. O objetivo do estudo foi analisar sistematicamente a temática trabalho infanto-juvenil no Brasil por meio de estudo sistemático de artigos científicos avaliados por pares nos últimos cinco anos nas principais bases de artigos científicos disponíveis no Brasil. A pesquisa utilizou três bases de dados; spell, scielo e periódico da capes. Foram recuperados setenta artigos. Os critérios de pesquisa foram: período de 2014 e 2019, palavras chaves trabalho infantil e trabalho infanto-juvenil e, artigos que tivessem sido avaliados por pares. Dos setenta artigos recuperados, trinta e um atendiam a todos os critérios estabelecidos. Os resultados indicam que o ano com maior quantidade de publicações foi 2015, a organização que mais teve autores pesquisando e escrevendo artigos acerca do tema que foi a Universidade Estadual de Campinas, as formas utilizadas para analisar dados e construir esses artigos em sua maioria foram análise de dados, a natureza das pesquisas onde foi principalmente qualitativa e a origem dos dados foi em grande parte de origem secundária. Entre as razões que causa a inserção da criança no mercado de trabalho destacam-se alguns fatores, como; discriminação racial, educação, renda, dentre outros. Uma das principais políticas públicas utilizadas para sanar esse problema foi o PETI (Programa Erradicação do Trabalho infantil) que busca inserir as crianças e adolescentes menores de dezesseis anos (com exceção dos menores aprendizes) que estão ou possa vir a estar inseridos no mercado de trabalho, através da assistência social e inclui-los em programas de aprendizagem, cultura, esporte e lazer. Em relação as principais variáveis encontradas, é notado que apesar do trabalho infantil

1 Bacharelado em Sistemas de Informação, Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, PIBIC/IF Goiano

2 Analista judiciária, Tribunal de Justiça de Goiás

3 Docente, Administração, Doutor, Instituto Federal Goiano - Campus Ceres

fazer partes dos relatos, ele vem acompanhado de outros fatores diferenciando os trabalhos realizados, as lacunas identificadas foram principalmente sobre a necessidade de trabalhos futuros acerca do tema.

Contudo foi notado que apesar de terem trabalhos que relatem sobre o labor infantil e a busca para sua erradicação, há também outros problemas a serem enfrentados em conjunto com toda sociedade e de forma constante.

Palavras-chave: Bibliometria. Cientometria. Trabalho infantil-juvenil.

Fontes de fomento: Instituto Federal Goiano

PROTÓTIPO PARA O AUXÍLIO DE CAMINHADA DE PESSOAS DEFICIENTES VISUAIS

SILVA, Natanael Oliveira; RIBEIRO, Jaqueline Alves.

A Tecnologia assistiva é utilizada para identificar recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e, conseqüentemente, permitir que essas pessoas tenham uma vida independente. O uso da tecnologia nas últimas décadas vem revolucionando nossa forma de vida, tornando a comunicação cada vez mais rápida e eficiente, fazendo com que processos industriais sejam automatizados, celulares se tornaram computadores portáteis, o ser humano está cada vez mais dependente das facilidades que as tecnologias da informação vêm proporcionando no seu cotidiano. Visto que a atividade física é fundamental para todo ser humano, pois através dela você pode cuidar da sua saúde e manter a boa forma. Uma das práticas mais recomendadas é a caminhada, para um deficiente visual, a caminhada é realizada de forma inadequada, pois necessita de uma bengala para poder guiá-lo, isso traz uma série de desconforto. Essa dificuldade traz empecilhos para um cego na circulação sanguínea e de se locomover de forma independente. Esse trabalho apresenta um protótipo para auxiliar um deficiente visual na sua atividade física, como uma caminhada. A fase de construção foi idealizada no desenvolvimento de uma tornazeleira como um sensor de cor que visa facilitar a locomoção dos deficientes visuais e permitam que o mesmo pratique caminhada sem o auxílio da bengala, bem como tornar seu trajeto mais confortável e seguro sendo de baixo custo e fácil uso. Para sua construção utilizou-se o Arduino pela razão de ser barato, funcional e fácil de programar, pois é baseado nas linguagens de programação C/C++, além de facilitar a manutenção do hardware. Está sendo utilizado também sensor de cor RGB (Red, Green, Blue ou Vermelho, Verde, Azul), pelo fato que uma das características da pista será nas cores verde e vermelho, o sensor irá identificar se o deficiente visual estará andando no circuito corretamente, caso ocorra sair do circuito definido, o vibracall da tornazeleira será acionado, orientando assim voltar para o caminho certo. Em função disso, espera-se que o projeto contribua para a melhora da qualidade de vida dos deficientes visuais pelo fato de otimizar o exercício físico sem o auxílio de terceiros.

Palavras-chave: Acessibilidade; Exercício; Mobilidade; Tecnologia Assistiva.

Fontes de fomento: IF Goiano

CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE DIFERENTES CAMAS DE FRANGO

SANTOS, Thays Luany Lima; FERREIRA, Jakcelly Custodio; SILVA, Talyta Priscilla Gonçalves Fernandes da; ANDRADE, Kaiamim Santana; LEITE, Paulo Ricardo de Sá; ABRÃO, Flávia Oliveira

Por ser uma das atividades mais crescentes no setor agropecuário, a avicultura procura produzir carne com baixo custo e facilidade. Para conforto e bem estar dos animais, utiliza-se a cama de frango, que pode ser de diversos materiais, como maravalha, casca de arroz, casca de amendoim, feno de capins entre outros. A cama de frango é um material rico em nutrientes orgânicos, pela grande quantidade de matéria fecal incorporada ao longo do ciclo de criação das aves, suas condições de umidade, pH, amônia, forma um local ideal para proliferação de microrganismos, podendo ser patógenos ou não, para os animais e também para humanos. Dessa forma, objetivou-se com esse trabalho caracterizar o perfil microbiológico de diferentes camas de frango utilizadas no setor de avicultura do Instituto Federal Goiano, Campus Ceres. Em um DIC (delineamento inteiramente casualizado), foram amostrados aproximadamente 50 gramas de um tipo de cama de frango (maravalha), no início, meio e fim do ciclo (1, 21 e 42 dias) de produção de frangos de corte, respectivamente (em um fatorial 2x3). Foram realizadas 3 repetições para cada tratamento. Encontrou-se diferentes temperaturas e pH com o decorrer dos dias e para as enterobactérias produtoras ou não de lactase é visto que há uma maior quantidade para as Lac+. O trabalho está em andamento, posteriormente será realizada identificação dos fungos obtidos na pesquisa e será feita análise com um outro tipo de cama para se fazer as comparações.

Palavras-chave: Avicultura. Corte. Microbiologia.

Fontes de fomento: IF Goiano.

UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS FIBROLÍTICAS SOBRE O DESEMPENHO DE PEQUENOS RUMINANTES

PAES, Carlos Alexandre Silva; BENTO, Elis Aparecido; PAES, Luiz Marcos Silva; SANTOS, Ramanda Silva; SILVA, Cálita Cabral Martins; OLIVEIRA, Paulla Christina Rodrigues

A criação de ovinos é uma atividade milenar e vem sendo aprimorada para atender as demandas do mercado atual. Objetiva-se avaliar o desempenho de cordeiros mestiços Santa Inês confinados com dietas acrescidas de enzimas fibrolíticas (betaglucanase + xilanase). O experimento foi conduzido no galpão experimental de confinamento do Laboratório de Ovinos e Caprinos do IF Goiano – Campus Rio Verde. Foram utilizados 16 cordeiros machos não castrados mestiços Santa Inês (Dorper x Santa Inês). O manejo alimentar constituiu no fornecimento das dietas compostas por uma relação volumoso:concentrado: 10:90, onde a fração de volumoso era feno de Tifton 85 e a parte concentrada a base de farelo de soja, grão inteiro de milho, sal mineral além da adição das enzimas digestivas. O consumo foi estimado em 4% do peso vivo e as sobras foram pesadas diariamente de modo que permanecesse entre 5% e 10%. O modelo experimental foi em blocos casualizados, composto por quatro tratamentos sendo: T1= dieta controle: feno, ração concentrada sem inclusão de enzimas; T2= feno, ração concentrada + 1 g de enzima/kg de MS; T3= feno, ração concentrada + 1,5 g de enzima/kg de MS; T4= feno, ração concentrada + 2 g de enzima/kg de MS, contendo quatro repetições. Os animais passaram por um período de adaptação de quinze dias. As pesagens ocorreram no início e a cada sete dias até completarem 40 dias de confinamento. Durante o período experimental foi feita a coleta de dados para avaliação das variáveis: ganho de peso (GP), ganho médio diário (GMD), consumo de matéria natural (CMN), consumo de matéria seca (CMS), conversão alimentar (CA) e eficiência alimentar (EA). O maior GP foi para o T2 com 11,4 kg de média, tendo também um dos menores CMS melhorando a CA, ambos com adição de 1,5 g de enzimas fibrolíticas. A análise estatística definitiva trará maiores certezas sobre o uso desse produto para animais ruminantes. A análise preliminar indica que os cordeiros mestiços Santa Inês podem ser terminados em confinamento com adição de 1,5 g de enzimas fibrolíticas sem influenciar no desempenho.

Palavras-chave: betaglucanase; ovinos; xilanase.

Fontes de fomento: Ao IF Goiano pela concessão da Bolsa.

UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS FIBROLÍTICAS SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE PEQUENOS RUMINANTES

PAES, Carlos Alexandre Silva; BENTO, Elis Aparecido; PAES, Luiz Marcos Silva; SANTOS, Ramanda Silva; SILVA, Cálita Cabral Martins; OLIVEIRA, Paulla ChristinaRodrigues

Objetiva-se avaliar as características de carcaça de cordeiros mestiços Santa Inês confinados com dietas acrescidas de enzimas fibrolíticas (betaglucanase + xilanase). O experimento foi conduzido no galpão experimental de confinamento do Laboratório de Ovinos e Caprinos do IF Goiano – Campus Rio Verde. Foram utilizados 16 cordeiros machos não castrados mestiços Santa Inês (Dorper x Santa Inês). O manejo alimentar constituiu no fornecimento das dietas compostas por uma relação volumoso:concentrado: 10:90, onde a fração de volumoso era feno de Tifton 85 e a parte concentrada a base de farelo de soja, grão inteiro de milho, sal mineral além da adição das enzimas digestivas. O consumo foi estimado em 4% do peso vivo e as sobras foram pesadas diariamente de modo que permanecesse entre 5% e 10%. O modelo experimental foi em blocos casualizados, composto por quatro tratamentos sendo: T1= dieta controle: feno, ração concentrada sem inclusão de enzimas; T2= feno, ração concentrada + 1 g de enzima/kg de MS; T3= feno, ração concentrada + 1,5 g de enzima/kg de MS; T4= feno, ração concentrada + 2 g de enzima/kg de MS, contendo quatro repetições. A pesagem final ocorreu quando os animais completaram 40 dias em confinamento, em seguida os animais foram encaminhados ao abate. Após o abate dos animais foi pesadas as carcaça, obtendo-se o rendimento de carcaça (RC). As carcaças foram resfriadas em câmara frigorífica para obtenção do peso da carcaça fria (PCF), o comprimento de carcaça fria (CCF). A área de olho de lombo (AOL) foi mensurada na seção transversal do músculo *Longissimus dorsi*, entre 12^a e 13^a costela da meia carcaça esquerda. O maior RC foi para o T3 com 53%, no qual continha 1.5 g de enzimas fibrolíticas, logo para as demais variáveis como AOL e CCF foi maior para o T2. A análise estatística definitiva trará maiores certezas sobre o uso desse produto para animais ruminantes. A análise preliminar indica que os cordeiros mestiços Santa Inês podem ser terminados em confinamento com adição de 1 ou 1.5 g de enzimas fibrolíticas sem influenciar nos parâmetros de carcaça.

Palavras-chave: betaglucanase; concentrado; ovinos; volumoso; xilanase

Fontes de fomento: Ao IF Goiano pela concessão da bolsa.

EMPREGO DE CASCAS DE MANDIOCA (*MANIHOT ESCULENTA*) COMO BISSORVENTE PARA REMOÇÃO DE DIURON® EM MATRIZES AQUOSAS

BATISTA, Isabela dos Reis¹; DA SILVA, Carlos Ferreira¹;
MARQUES, Fabiana Aparecida

O crescimento agropecuário e industrial é um grande avanço para a sociedade, gerando empregos e consequentemente aumentando a qualidade de vida, porém esse crescimento é responsável pela contaminação de solos e águas decorrente dos defensivos agrícolas utilizados no ambiente em grande escala para controle de pragas (herbicida, inseticida e fungicidas). Dessa forma surge a necessidade de encontrar métodos fáceis e de baixo custo para reduzir ou eliminar a presença de contaminantes em recursos híbridos. A adsorção é um método bem conhecido e comumente aplicado para remoção de contaminantes, devido sua ampla aplicabilidade, praticidade e baixo custo, é um método que consiste em um determinado material sólido concentrar em sua superfície de porosidade alta substâncias presentes em meio aquoso através de transferência para a remoção. Diante disso, o trabalho tem como objetivo estudar a capacidade de cascas de mandioca, na qual normalmente são jogadas no lixo, como bioissorventes. O material recolhido foi desidratado em estufa de circulação forçada a 60°C durante 24 horas constando ao final que 40% era composto de água. O material foi triturado e peneirado obtendo partículas de granulometria de 500 µm. Para o tratamento em H₂SO₄ 0,1 mol.L⁻¹ e NaOH 0,1 mol.L⁻¹, foram utilizados 10 g do material peneirado sobre aquecimento de 65 °C durante 6 horas. Realizando ensaios em triplicata, utilizando 20 mg dos adsorventes e 10 mL de Diuron® em concentração 8 mg. L⁻¹, posteriormente sendo analisado por UV-Vis com comprimento de onda 248 nm, observando que o material alcalinizado possui uma melhor adsorção do herbicida (0,31 mg.g⁻¹). Para os ensaios de pHpcz foram utilizados 20 mL de NaCl 0,1 mol.L⁻¹, ajustando o pH de 1 a 12, posteriormente 20 mg do material básico em contato com cada pH durante 24 horas. O pHpcz resultou em 6,41. O efeito do pH também foi analisado, para tal utilizou-se o Diuron® em concentração 8 mg. L⁻¹ e 20 mg do material básico, ajustando pH em 1,0; 3,0; 6,0,4,0; 8,0 e 12,0. A análise do efeito do pH mostrou que em pH 12 foi obtido maior percentual de remoção, sendo ele de 0,21 mg.g⁻¹ do adsorvente. O trabalho está em andamento, e demais avaliações físico-químicas para entendimento do processo estão sendo realizadas.

Palavras-chave: Adsorção, Herbicida, Descontaminação.

Fontes de fomento: Intituto Federal Goiano – Campus Ceres (PIBIC).

¹ Discente do Curso em Licenciatura em Química, PIBIC/IF, Instituto Federal Goiano-Campus Ceres.

COACHING EDUCATIVO NO INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS CERES

SOUSA, Leticya Monteiro de; SANTOS, Maria Lícia dos

Percebe-se, em nosso cotidiano, que a rotina escolar é muito exaustiva, comprometendo o rendimento de muitos alunos no decorrer do ano letivo. Levando em consideração que alguns alunos apresentam baixo desempenho escolar, o projeto está investigando quais são as possíveis causas e sugere alguns métodos para minimizar essas dificuldades. O projeto está fundamentado na PNL (programação neurolinguística), que orienta estudos de atividades que possam ser aplicados e que visam o melhoramento do condicionamento dos estudantes incluindo: novo ritmo de estudos, alimentação e leituras, a partir das práticas realizadas no projeto.

Os principais objetivos são descobrir os motivos que causam o baixo rendimento escolar, com a utilização de ferramentas para o melhoramento do aprendizado do aluno, minimizando o estresse, evitando a manifestação de doenças na parte da memória; estudar o avanço feito com o projeto e apresentar os resultados encontrados.

Nessa perspectiva, o método *Coaching* está aprofundando e semeando a aptidão do discente de aprender e se aperfeiçoar, ajudando-o a elevar o autoconhecimento e promovendo a autoestima. É uma forma de provocação construtiva, de desafio e estímulo para o desenvolvimento e aprendizagem contínuos. A pesquisa está sendo norteadada pelos critérios da pesquisa qualitativa, não dispensando, quando necessários, o uso da pesquisa quantitativa, em uma parceria enriquecedora. Está sendo realizada no Instituto Federal Goiano Campus Ceres com o auxílio do Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP). Foram selecionados 20 alunos de 1º e 2º ano do Ensino Médio, dentre os cursos integrados ao Ensino Médio: Agropecuária, Informática e Meio Ambiente. O critério de avaliação utilizado para a seleção foi a quantidade de disciplinas abaixo da média que é 6,0. Para isso, utilizou-se de fichas com dados dos alunos e boletins disponibilizadas pelo (NAP). Foi elaborado um questionário onde os alunos, além da aceitação ou não de participarem do projeto, responderam questões sobre as dificuldades no processo de aprendizagem.

10 alunos se disponibilizaram a fazer parte da pesquisa. Relacionado a questão do causador de baixo rendimento, 3 alunos acreditam ser a falta de interesse, 3 alunos possuem baixas notas devido à explicação que segundo eles é de difícil compreensão, 2 alunos informaram que tiveram um impacto ao se deparar com o ritmo de ensino da Instituição, de acordo com eles, o nível de ensino é superior ao das escolas frequentadas anteriormente, 1 aluno acredita ter déficit de atenção e 1

aluno respondeu que por priorizar uma matéria considerada difícil, se empenhou nela e deixou a desejar nas outras. A partir dos dados levantados, e dos avanços alcançados no decorrer do projeto, será elaborado um estudo que dará subsídios para a elaboração, e posterior publicação de um artigo científico, o que poderá contribuir para a diminuição da evasão e da repetência no IF Goiano.

A importância desse projeto insere-se na contribuição que o mesmo oferecerá ao mostrar seus resultados, além de apoiar, acompanhar e estimular os alunos a superarem os desafios encontrados.

Palavras-chave: Aprendizagem. Autoconhecimento. Autoestima. Ensino

Fontes de fomento: IF Goiano

MOLÉCULAS EM AÇÃO: O JOGO COMO RECURSO PEDAGÓGICO

MARTINS, Laiane Pereira;¹ Pego, Douglas Souza²; CRUCIOL, Lemuel Henrique de Souza;² SANTOS, Grazielle Alves³

A escola hoje ainda é similar à que foi organizada no século XIX em alguns aspectos, como por exemplo, na atualidade, a arte, ciência e tecnologia encontram-se por toda a parte, demandando uma articulação de saberes. É possível afirmar que as escolas tem acompanhado lentamente as mudanças ocorridas na sociedade. Embora a situação não seja considerada ideal no Brasil, em relação ao crescimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), os números mostram um certo avanço. Com isto, chega às escolas a necessidade da utilização dessas novas tecnologias. A Cultura Digital vem instaurando formas não formais de educação, típico do mundo contemporâneo. Dentre às mais variadas TICs que vem sido aderidas pelas escolas, os jogos digitais têm encontrado um certo espaço na Educação. Nesse sentido, criou-se um jogo digital com o objetivo de facilitar a aprendizagem dos estudantes em química inorgânica. O jogo aborda as funções inorgânicas: ácido, base, sal e óxido. Antes da criação do jogo, pensou-se alguns aspectos pedagógicos pois pensar em levar o jogo educativo para sala de aula é imaginar diferentes possibilidades de aprendizagem. O jogo segue esse objetivo e pretende-se facilitar a aprendizagem dos estudantes em química inorgânica. Com este jogo, espera-se que o mesmo auxilie no processo de ensino-aprendizagem de modo que a inserção desta mídia digital proporcione ao professor a alternativa de ser um facilitador, podendo assim dar mais informações sobre o conteúdo de funções inorgânicas. Pretende-se conseguir utilizar a curiosidade dos educandos a fim de se obter uma melhor aprendizagem, atualizando os meios de ensino e saindo da monotonia do ensino tradicional.

Palavras-chave: Ensino de Química. Funções inorgânicas. Lúdico. Mídias digitais.

1 Licenciatura em Química, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Bolsista do PIBIC.

2 Licenciatura em Química, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí.

3 Docente, Licenciatura em Química, Mestra, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí.

AValiação DE FILMES À BASE DE AMIDO DE MANDIOCA PARA AGRICULTORES FAMILIARES

CARDOSO, Marco Antônio Adorno; NUNES, Milanna Paula Cabral; Vespucci, Igor Leonardo; Caliarí, Márcio.

Uma das formas mais utilizadas na conservação de alimentos, é o uso de materiais sintéticos, sendo embalagens provenientes de polímeros derivados do petróleo (GU *et al.*, 2017). Entretanto, gera uma produção acelerada de resíduos por não serem biodegradáveis. Existe um crescente ameaça ao meio ambiente, tornando-se uma opção impraticável quando se pensa em preservação ambiental, tecnologia e desenvolvimento social sustentável. Uma solução alternativa vem a ser a utilização de embalagens biodegradáveis e sistemas inteligentes (SOUZA *et al.*, 2012). Desta forma, uma embalagem para ser considerada biodegradável eficiente, deve promover uma proteção ativa dos alimentos prolongando sua vida útil, proporcionando uma redução de perda de massa e atividade metabólica (BIJI *et al.*, 2015). Dentre os produtos biodegradáveis, os filmes biodegradáveis a base de amido têm e vem obtendo espaço graças aos seus múltiplos benefícios, como serem de ampla ocorrência, apresentarem baixo custo, serem inodoros e incolores, não serem tóxicos, além de serem biocompatíveis e ambientalmente sustentáveis (CHUNG *et al.*, 2010; FAKHOURI *et al.*, 2012; SOUZA *et al.*, 2012; MEDINA-JARAMILLO *et al.*, 2017). O amido pode ser adquirido por diversas fontes como: arroz, milho e principalmente mandioca, que é uma planta brasileira com diversas vantagens, sendo uma delas o elevado rendimento de amido por tonelada de produto, além de ser barato a produção e a cultura apresentar resistência a extensos períodos de seca se comparado com outras fontes de amido (TONUKARI, 2004; SHANAVAS *et al.*, 2011). Contudo, o amido apresenta características de ser demasiadamente higroscópico e pouco flexível, portanto, filmes produzidos somente por amido não tendem a ter propriedades mecânicas interessantes, prejudicando a produção dessas embalagens (CHUNG *et al.*, 2010; MEDINA-JARAMILLO *et al.*, 2016; SHARMA *et al.*, 2017). Neste sentido, o objetivo deste foi caracterizar a melhor matéria-prima para elaboração de revestimento biodegradável para agricultores familiares. Os revestimentos biodegradáveis foram desenvolvidos em delineamento inteiramente casualizado, com 4 tratamentos e 5 repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de *Scott-knott*. Considerou-se uma probabilidade de 5% para todos os testes mencionados. As análises foram realizadas no software SISVAR e R. Dentre os amidos avaliados o que apresentou melhores resultados foi o revestimento a base de polvilho azedo com melhor aspecto visual na microscopia eletrônica, menor atividade de água e maior solubilidade em água.

Palavras-chave: Embalagens para alimentos. Filme biodegradável. Antimicrobioano.

Fontes de fomento: UFG, UEG, CAPES e UniMB

AS HISTÓRIAS IMPORTAM – PRÁTICA DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO IF GOIANO CAMPUS CERES

OLIVEIRA, Josiane Soares¹ ; SANTOS, Maria Lícia dos²

Este trabalho tem como objetivo colaborar para inclusão e acessibilidade de alunos que possuem necessidades específicas dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. Conhecendo a realidade e um pouco da história dos alunos, acreditamos poder intervir por meio de ações que contribuam efetivamente na melhoria de vida das pessoas envolvidas. “As Histórias Importam” é um projeto que visa oportunizar uma melhor atuação na busca de uma inclusão e desenvolvimento da cidadania e do direito de aprender com autonomia, oferecendo possibilidades de mudanças na vida pessoal, profissional e social. Dessa forma, foram pensados métodos e estratégias que tem como referência a pesquisa-ação, com o intuito de sensibilizar e estimular a permanência e a melhor adaptação dos alunos na instituição. Para tanto, está sendo realizado um trabalho participativo, colaborativo e pedagógico, em parceria com o Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) do campus Ceres. Foram selecionados dez alunos do Ensino Médio, que já são acompanhados pelo NAPNE, com as identidades preservadas e com a concordância dos interessados, para participarem do projeto. As metodologias utilizadas visam garantir um ambiente escolar acessível e adaptado às necessidades dos educandos selecionados e, para tanto, foram desenvolvidas estratégias e práticas pedagógicas inclusivas para um trabalho conjunto, visando a melhoria do processo de ensino aprendizagem. Dentre as atividades, foi realizado o “*Coaching* Interativo: Qual é o seu propósito?”, com o objetivo de sondar e conhecer a história de vida de cada participante, por meio de cartas com temáticas escolhidas pelo aluno. Como resultado parcial foi evidenciado que os participantes possuem fatores limitantes, que os desestabilizam e interferem de alguma forma em seu cotidiano, além disso, mostraram fragilidades em autoestima e autoconhecimento. Constatou-se a importância de dinamizar as capacidades e potencialidades desses participantes, visando despertar o conhecimento de si próprio e a autoconfiança. Entretanto, trata-se de uma pesquisa ainda em andamento e, portanto, novas experiências, relatos e dados serão agregados.

Palavras-chave: Acessibilidade. Diversidade. Ensino. Inclusão

Fontes de fomento: IF Goiano

1 Discente do curso de Licenciatura em Química no Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, bolsista do PIBIC/IF GOIANO.

2 Docente, Doutora em História, Instituto Federal Goiano - Campus Ceres.

QUEBRA DE DORMÊNCIA: SEMENTES DA TECA

ALVES, Mariana Elói e Silva; TEIXEIRA, Matheus Dias; OLIVEIRA, Mariana Aparecida da Graça Pompílio; LIMA, Maria Eduarda; MARQUES, Mônica Lau da Silva

A *TECTONA GRANDIS*, é nativa das florestas de monção do Sudeste Asiático, e sua área de ocorrência natural é ampla. É uma Arvores de grande porte, podendo alcançar 2,50 metros de diâmetro, e mais de 50 metros de altura, a madeira da Teca goza de boa reputação e forte procura no mercado internacional, por sua boa qualidade. A origem da semente é do estado do Mato Grosso, é uma semente acessível, contendo uma facilidade de ser encontrada. Foram utilizados 4 métodos para o teste de experimento do projeto, sendo eles o Choque Térmico onde as sementes foram mergulhadas 3 minutos em água quente, e em 10 minutos em água fria. A hidratação, onde foram imersas em H₂O. A semeadura em que foi realizada de forma diretamente para obter um melhor resultado. A escarificação utilizando uma lixa como meio de lixar parte do tegumento da semente, feito em 10 sementes. Após o plantio, se passaram 5 semanas tendo sempre um monitoramento e planejamento dos efeitos presentes em cada muda..Ao término do experimento o método que apresentou melhor resultado em questão de saúde e crescimento foi o de semeadura direta sendo um total de 5 mudas desenvolvidas. Já no método de hidratação e escarificação obteve o resultado de 4 mudas desenvolvidas em cada método. E no método choque térmico não obteve resultado de desenvolvimento das sementes plantadas .Concluímos que a semente Teca se adapta aos métodos de hidratação, escarificação e principalmente semeadura direta, tendo regência do método de choque térmico, notando que a semente não possui capacidade de desenvolvimento para esse tipo de meio de cultivo na produção de mudas.

Palavras-chave: Métodos, Quebra de Dormência, Semente

Fontes de fomento: IF Goiano - Campus Ceres

DIGESTÓRIO DA VOVÓ

LOPES, Débora Gomes; MORAIS, Paula Fernanda dos Santos; REZENDE, Simone Aparecida; SANTOS, Gláucia Cristina dos.

A produção de materiais didáticos contribui no aprender Ciências. É a arte e a técnica de ensinar, e o material didático é uma ferramenta utilizada pelo professor para facilitar esse processo. Visto que muitos estudantes se interessam por aulas diferenciadas e práticas, é importante trazer metodologias diversas para o ensino de Biologia nos cursos superiores, promovendo aprendizagem significativa dos conteúdos. Os materiais didáticos são fortes aliados no processo de ensino, pois estes estabelecem uma relação mais próxima entre o aluno e o conteúdo, portanto devem ser usados como meios e não como fins, pois são facilitadores do processo de ensino-aprendizagem. Tendo em vista essa percepção o presente trabalho visa o ensino do Sistema Digestório no ensino superior de Biologia de forma prática e dinâmica na qual os alunos poderão analisar e identificar os órgãos que o compõem. O “Digestório da Vovó” é um material didático em forma de maquete confeccionado com crochê e isopor constituindo o trato digestório com as seguintes partes: boca, esôfago, fígado, estômago, vesícula biliar, pâncreas, intestino grosso, intestino delgado e reto. Durante a explicação do conteúdo é possível que os alunos identifiquem os diferentes órgãos no material didático e assim tenham conhecimento de sua localidade e posição. Os materiais didáticos possibilitam aos alunos o estudo dinâmico ampliando sua capacidade de observação e autonomia diante dos conteúdos propostos, promovendo desta maneira, maior aprendizagem e interesse pelo assunto. É comum nos depararmos com situações em que os alunos não se sentem preparados para aprender determinado conteúdo e desta forma criam obstáculos para não se interessarem pelo tema proposto. São nessas e em outras diversas situações que os materiais didáticos aparecem como ferramentas utilizadas para facilitar a aprendizagem e para ajudar o aluno a perceber que existem outras formas de aprender de forma prática e dinâmica. Espera-se que através desse material didático os estudantes obtenham maior compreensão do conteúdo e percebam a importância dos materiais didáticos não só no ensino de Anatomia, como também no ensino de qualquer outra disciplina, seja nível fundamental, médio ou superior.

Palavras-chave: Material Didático, Sistema Digestório, Educação.

Fontes de fomento: IF Goiano- Campus Ceres

CARAVANA DE EMPREENDEDORISMO NO CERRADO

RODRIGUES, Maria Francisca da Luz; DIAS, Thiago Barbosa Alves

A assistência técnica possui objetivo de levar orientações, ampliar a produção e também contribuir para fortalecer a agricultura familiar e a permanência do homem no campo. Existem diversos métodos para comunicar e assistir a comunidade rural, sendo o diagnóstico participativo, através da realização de oficinas nas comunidades, um meio para aprendizagem mutua e conhecimento dos problemas e possibilidades na comunidade. O objetivo deste trabalho é relatar as ações realizadas, através de oficinas de capacitação na área de empreendedorismo e identificação de sementes do Cerrado. O projeto Caravana de Empreendedorismo no Cerrado, financiado pelo Instituto Humanize em parceria com o Instituto Educacional Tiradentes, está sendo realizado por meio de caravanas itinerantes, abrangendo 12 (doze) regiões no município de Niquelândia, Goiás. Devido à extensão territorial do maior município de Goiás, as estruturas para a execução das oficinas são montadas nas próprias comunidades, a fim de facilitar o acesso e evitar custos e problemas advindos do transporte público precário. O projeto realizou 3 (três) encontros, sendo dois no município de Niquelândia, nos povoados Muquém e Traíras. Devido à parceria com o Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos (CEPF) e Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB), foi possível realizar um encontro também no Quilombo Kalunga em Cavalcante, Goiás. A oficina resultou no levantamento de potencialidades da região, popularmente conhecida pelo turismo. Os moradores do Quilombo Kalunga, identificaram duas possibilidades, sendo o extrativismo de frutos do Cerrado e a implantação de Apiários para a criação de abelhas e comercialização dos produtos do mel, dado que a região é bastante preservada. Dentre as problemáticas levantadas durante as oficinas em Niquelândia, uma delas foi o escoamento dos produtos, que se torna difícil devido a extensão territorial do município. Durante as oficinas realizadas, foi criado um grupo de Whatsapp que facilitou a interação dos moradores das regiões, resultando na formação de uma rota de comércio para cada região. Foram identificados entre os participantes; os produtores, tipos de produtos e responsáveis pela entrega, que segue em destino ao centro de Niquelândia, para comercialização na Casa da Agricultura Familiar, loja criada pela Cooperativa Agroecológica dos Produtores Familiares de Niquelândia (COOPEAG). O grupo divide os custos de combustível, manutenção e transporte, fato que gerou a diminuição dos custos, que eram de \$25,00 por caixa transportada do Muquém e \$15,00 no Traíras, e, passaram a ser \$1,00 por caixa devido à parceria.

O projeto tem fortalecido a Agricultura Familiar no município de Niquelândia e região, dado que o escoamento e comercialização dos produtos característicos da Agricultura Familiar se encontram entre as principais dificuldades dos (as) agricultores.

Palavras-chave: Assistência técnica. Capacitação. Comercialização.

Fontes de fomento: Instituto Humanize, Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos (CEPF), Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB), Instituto Educacional Tiradentes.

ANÁLISE DA ADOÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE CONTRATOS DO PRONAF REFORMA AGRÁRIA NO ESTADO DE GOIÁS

ALVES, Gessiele Pinheiro da Conceição; RODRIGUES, Mylena Pinheiro;
MARTINELLI, Lara Badauy; CRUZ, Vitória de Souza; CORCIOLI, Graciella

A Reforma Agrária é um programa de governo que visa a redistribuição de terras, fazendo com que as terras acumuladas por latifundiários sejam dadas por propriedade a camponeses que usufruam das mesmas, gerando produtos e através da efetivação da função social da terra.

Sabendo disso, o Governo oferece auxílio financeiro a esses produtores rurais por meio do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), Subprograma Reforma Agrária, promovendo a ampliação e modernização das estruturas de produção, incentivo à geração de renda e a melhora do uso de mão de obra familiar.

Neste sentido, o presente estudo objetiva verificar a lógica de distribuição dos recursos do PRONAF Reforma Agrária no estado de Goiás, uma vez que tais dados elucidam um impacto real no desenvolvimento rural local.

Realizou-se a tabulação e análise de dados disponíveis na plataforma online do Banco Central do Brasil (BCB), do período de julho de 2013 a junho de 2019 e observou-se ainda a baixa frequência na adoção de contratos e investimentos no subprograma Reforma Agrária, evidenciando que ainda existem entraves para a real e plena promoção desta política pública. Assim, analisamos os dados nas categorias de quantidade de custeio de contratos ativos e de quantidade de investimento, bem como seus respectivos valores.

Dos 246 municípios goianos registrados, apenas 45 apresentam contratos, tendo média 4,11 contratos por município. A região norte e a região oeste compreendem os três municípios com maior número de custeio de contratos ativos do estado de Goiás, com Minaçu com 172 números de contratos, Baliza com 143 contratos e Nova Crixás com 74 contratos e com respectivos valores de custeio correspondentes a R\$ 1.021.788,73; R\$ 958.033,00 e R\$ 300.716,21. Dessa forma, Minaçu e Baliza estão concentrando a maior parte dos contratos dentre os municípios goianos no que diz respeito a quantidade de custeio de contratos

No que diz respeito a quantidade e valor do investimento destinado aos municípios é possível verificar que na região norte também se concentra a maior

porcentagem dos mesmos, com Minaçu possuindo, até a presente data, 401 investimentos ativos no estado de Goiás o que corresponde a R\$ 4.664.000,00. Em seguida, está o município de Formosa, que não destaca-se no quesito de custeio de contratos uma vez que constam somente 4 custeios ativos, somando R\$ 28.546,12, mas o município na categoria investimento fica em posição de destaque com 345 investimentos que juntos totalizam R\$ 4.704.134,59. Em terceiro lugar no quesito número de contratos está o município de Baliza, que também havia aparecido na categoria de custeio com 262 investimentos e R\$ 3.549.450,20.

Diante destes dados, evidencia-se que os programas de auxílio ao produtor no estado de Goiás têm exercido um papel fundamental no incentivo a agricultura familiar. É indiscutível também, que ainda há um longo caminho a ser trilhado, havendo a necessidade de realizar estudos que caracterizem estratégias para estimular a maior promoção de programas de fomento, especialmente do PRONAF, uma ferramenta essencial para o desenvolvimento rural local.

Palavras-chave: Agricultura familiar; política pública; financiamento.

Fontes de fomento: Universidade Federal de Goiás- UFG (Goiânia).

EVOLUÇÃO DO PRONAF AGROECOLOGIA NO ESTADO DE GOIÁS: ANÁLISE DE CONTRATOS E INVESTIMENTOS

ALVES, Gessiele Pinheiro da Conceição; RODRIGUES, Mylena Pinheiro; MARTINELLI, Lara Badauy; CRUZ, Vitória de Souza; CORCIOLI, Graciella

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) subprograma Agroecologia visa promover o desenvolvimento da agricultura familiar a partir do oferecimento de crédito rural, conforme normas estabelecidas, destinados á investimentos em sistemas de produção agroecológicos ou orgânicos.

No presente trabalho levantamos informações acerca da adoção do PRONAF Agroecologia em todo o estado de Goiás visando enaltecer a importância de se fortalecer as ações em agroecologia no Estado de Goiás, porém as informações e bancos de dados sobre o mesmo são escassos e não avaliam seu desempenho ou aplicabilidade real, especialmente do que tange à especificações dos investimentos por estado ou municípios.

No estado de Goiás, segundo o relatório do Banco Central do Brasil e registros do banco de dados online do mesmo, ferramenta utilizada para este estudo, quanto aos contratos e investimentos por município do PRONAF Agroecologia apontam apenas um município com investimentos, o mesmo é Orizona.

De acordo com as informações da Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central, na quantidade de contratos e investimentos por município, no período de julho de 2013 e junho de 2019 verificou-se o total de 01 contrato do tipo investimentos realizado pelo PRONAF Agroecologia no valor de R\$ 6820,00. Deste total, 100% corresponde à atividades agrícolas, em contra ponto às médias nacionais que apresentam equivalência entre os investimentos agrícolas e pecuários. Neste mesmo período não foram registrados nenhum contrato de custeio. O valor de investimento de R\$ 6820,00 é inferior à média de investimentos nacionais.

A cooperação do estado de Goiás, bem como da região Centro-Oeste como um todos é mínima se comparada às regiões Sul, Sudeste e Nordeste, que até o segundo de 2017 somavam juntas 100% dos investimentos do PRONAF Agroecologia, sendo que nesta época não havia registros para a região Centro-Oeste.

Diante dos dados obtidos podemos inferir que o programa não está conseguindo cumprir seus objetivos de cooperar na promoção da transição agroecoló-

gica e orgânica no âmbito de atuação no estado de Goiás, quanto á estimular a adoção de crédito rural para bases de produção. Assim, estudos que acompanhem sua evolução, os recursos destinados e aplicação no estado de Goiás se fazem necessários para se verificar o destino e o impacto real desta política pública para os agricultores familiares.

Palavras-chave: Agricultura familiar; crédito; desenvolvimento; financiamento.

Fontes de fomento: Universidade Federal de Goiás- UFG (Goiânia).

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DO COMPLEXO ORGANOMETÁLICO [RU(H₆-P-CIMENO)(PPH₃)(T)] (PF₆) COM POSSÍVEL ATIVIDADE CITOTÓXICA.

ADRIANO, Poliane Gomes¹; CUNHA, Beatriz Nogueira da²

O câncer é uma das doenças que mais ocasionam temor na sociedade, por estar comumente associada a mortalidade e dor, de acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde juntamente com a Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS Brasil), o câncer é classificado como a segunda maior causa de óbitos no mundo, responsável por 9,6 milhões de mortes em 2018. Sendo os tipos de câncer mais incidentes os de pulmão com 22,4% dos casos, de mama também com 22,4%, o colorretal com 19,29% e o de próstata com 13,72%. No Brasil, conforme estimativas apresentadas pelo INCA para os anos de 2020-2022 poderão haver a ocorrência de mais de 625 mil novos casos de câncer anualmente.

Atualmente, as principais formas de tratamento do câncer são as cirurgias, radioterapia e quimioterapia, os quais geralmente são empregados por meio de terapia combinada, associando mais de um tipo de tratamento. A cisplatina é um antineoplásico eficaz na quimioterapia, sendo o composto de maior destaque da química inorgânica medicinal, campo da ciência que estuda e desenvolve agentes terapêuticos à base de compostos metálicos, este no qual vem ganhando espaço após o evidente sucesso da cisplatina, no tratamento do câncer. Contemporaneamente, diversos outros compostos metálicos possuem aplicabilidade na área medicinal, promulgando maior interesse em explorar as propriedades dos metais para o desenho de novos metalofármacos, visto que, o atual gera uma série de efeitos colaterais, além do desenvolvimento de resistência, dificuldades comuns também em outros fármacos, que têm limitado notadamente o tratamento da doença.

O presente projeto de pesquisa tem em vista à síntese e caracterização de um novo complexo de rutênio com possível atividade citotóxica, pois, pesquisas de complexos com diferentes centros metálicos, como o rutênio, têm despertado muita atenção, isto se deve as suas propriedades químicas semelhantes ao ferro, metal que atua realizando diversas funções biológicas. Sendo assim, o intuito central deste trabalho é combinar as propriedades dos compostos rutênio areno com os

1 Acadêmica do Curso Licenciatura em Química no IF Goiano-Campus Ceres- GO, Bolsista Voluntária PIVIC

2 Docente IF Goiano Campus Ceres-GO, Química, Doutora em Química, área de concentração Química Inorgânica. O trabalho foi desenvolvido no IF Goiano Câmpus Ceres-GO e UFSCar-SP

ligantes aciltioureias. Nesse contexto, os ligantes aciltioureia dispõem de interesses biológico devido seu reconhecimento no uso medicinal e considerando que estes compreendem uma classe de compostos bem estabelecidos na literatura, espera-se que a complexação do ligante aciltioureia, proporcione um acréscimo na atividade biológica do complexo de interesse. Ademais, no contexto da química inorgânica possuem elevada versatilidade por possibilitarem a formação de diferentes centros de coordenação, permitindo-se obter distintas regiões não coordenadas capazes de realizar de interações intermoleculares com alvos biológicos.

Sintetizou-se o composto de interesse $[\text{Ru}(\eta^6\text{-p-cimeno})(\text{PPh}_3)(\text{T})](\text{PF}_6^-)$, onde PPh_3 = trifenilfosfina e $\text{T} = \text{N,N}$ -(difenil)- N' -benzoiltioureia, obtendo-se um composto de coloração amarelo escuro, propriedade característica de complexos catiônicos de rutênio e realizou-se a caracterização por Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de ^1H , ^{13}C e ^{31}P , assim como por análises com técnicas bidimensionais HSQC, HMBC e COSY. As análises dos espectros permitiram verificar a obtenção do composto de interesse com pureza apreciável.

Palavras-chave: Aciltioureia dissubstituída. Complexo de Rutênio. Metalofármacos.

Fontes de Fomento: Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica (PI-VIC), IF Goiano.

VIVÊNCIA AGROECOLÓGICA NO NEAF DA UFJ: OFICINA DE HORTALIÇAS EM SISTEMA AGROFLORESTAL

JARDIM, Túlio Peres; CARMO, Fabíola Rodrigues do; Mariza Souza Dias; Hildeu Ferreira Assunção

Este resumo apresenta os resultados da Oficina de Hortaliças em Sistemas Agroflorestais, realizada pelo projeto de extensão “Transição agroecológica e Produção Orgânica nos municípios do Território Rural Parque das Emas –GO”, iniciado em março de 2018 e coordenado pelo Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Agroecologia e Agricultura Familiar (NEAF) da Universidade Federal de Jataí (UFJ).

O NEAF atua desde 2008 em projetos que objetivam a transição agroecológica dos camponeses do Território supracitado e, para tal, conta com o Centro Vocacional Tecnológico de Agroecologia (CVT-Ciagro). O CVT é uma área de 4,5 hectares localizado no Campus Jatobá da UFJ, onde são realizadas as oficinas e experimentos Agroecológicos e Sistemas Agroflorestais (SAFs).

Os SAFs são definidos como sistemas de ocupação do solo que englobam o cultivo de diversas espécies de plantas (herbáceas, agrícolas e/ou forrageiras), comum associadas com plantas lenhosas perenes, respeitando um arranjo espacial e temporal específicos, permitindo interações ecológicas entre seus componentes.

As hortaliças por serem geralmente de ciclo curto, sua incorporação no SAF constituem um mecanismo muito importante na aquisição de renda para o agricultor familiar em períodos intermediários de produção dos componentes principais do sistema.

A oficina de Hortaliças em SAF foi realizada no período da manhã do dia 14 de dezembro de 2019 no CVT-Ciagro e foi conduzida por um Agricultor Orgânico e Sintrópico de Chapadão do Céu, parceiro dos trabalhos realizados no NEAF. Estiveram presentes 33 pessoas, sendo 16 estudantes, 2 técnicos e 2 professores da área das Ciências Agrárias, 9 camponeses do Acampamento Padre Josimo de Jataí e 3 membros de associação de conservação ambiental AMA-Rio de Jataí.

A horta foi plantada numa área plana de 10 por 8 metros, com solo gradeado onde foram levantados 5 canteiros, cada um com 10 metros de comprimento, 1 metro de largura, 15 a 20 centímetros de altura e espaçados por 80 centímetros. Incorporou-se em cada canteiro a mistura de 500 litros de esterco (dez carrinhos de mão), 10 litros de pó-de-rocha e do 2 litros de termofosfato natural.

Para esta oficina, o plantio de hortaliças em SAF seguiu o desenho:

13 espécies perenes (frutíferas e nativas) com 3 metros de distância, sendo que as de copa mais larga ficaram nas extremidades da horta.

Semiperenes: 1 banana no centro em canteiros alternados, 4 mandiocas na lateral dos canteiros e entre as perenes, 5 sementes de milho por metro na linha central de cada canteiro;

Mudas de hortaliças (alface, coentro, almeirão, hortelã e salsa), de forma intercalada entre o milho e a mandioca;

Para barreira de proteção foi plantado gergelim no entorno para minimizar o ataque de formigas e 4 sementes de plantas rasteiras (cabaça e abóbora) nas extremidades;

Os canteiros foram cobertos com serragem e os caminhos entre eles forrados com troncos e cobertos com matéria orgânica.

Conclui-se, portanto, que a oficina cumpriu seus objetivos, tendo em vista que atingiu seu público alvo e houve a participação ativa por parte dos presentes, podendo, desse modo, conhecer, transmitir e replicar o conhecimento adquirido em suas comunidades.

Palavras-chave: Agroecologia. Agricultura familiar. Agricultura Sintrópica.

Fontes de fomento: Universidade Federal de Jataí (UFJ), CAPES, CNPq

ESTUDO DA VIABILIDADE DA FOLHA DE COUVE (BRASSICA OLERACEA) NA ADSORÇÃO DOS ÍONS Fe^{2+} E Cu^{2+}

SOUZA, Thatielle Fernandes.¹ Jozemir Miranda dos Santos²

Introdução: A atividade humana tem contribuído para contaminação de corpos hídricos por elementos químicos, que a princípio não se caracterizam como potencialmente danosos, como por exemplo, cobre (Cu) e ferro (Fe). Contudo, em elevadas concentrações, mesmo estes elementos podem comprometer o ecossistema local, assim como o uso das águas deste corpo aquático para consumo animal e humano. A principal origem de contaminação dos rios e lagos por metais, como Cu e Fe, são por meio de descartes industriais. Contudo, os efluentes de origem doméstica também têm contribuído. Algumas indústrias como: metalúrgicas, de plástico PVC, de tintas, álcool e açúcar, utilizam esses metais em seus processos de produção, que quando são despejados de forma ilícitas em esgotos ou no meio ambiente, contaminam nascentes e correntes de água, deixando-a imprópria para o consumo (AGUIAR, 2002).

Os elementos Cu e Fe estão presentes no metabolismo de proteínas e transporte de oxigênio no organismo. Entretanto, em altas concentrações ambos podem provocar danos à saúde. A ingestão desses metais através da água contaminada, por exemplo, leva a sua bioacumulação (BOAS, 2012). Para diminuir esses impactos, o uso de adsorventes utilizando materiais alternativos de baixo custo, destacando os resíduos vegetais, como a folha de couve (*Brassica oleracea*), rica em proteínas, carboidratos, fibras, cálcio, ferro, vitamina A, monossacarídeos e vitamina C, tem sido uma boa alternativa. A biossorção no tratamento de rios e lagos é feito através da troca iônica desses metais, formando complexos com grupos funcionais presentes no adsorvente através de interações eletrostáticas (NOVO, 2010).

A eficácia dessa biossorção dependerá do material adsorvente, avaliada a partir de isotermas de adsorção, representadas pelas concentrações dos metais na fase sólida, comparadas a concentração na fase líquida. A isoterma de Langmuir sugere um modelo de adsorção com superfícies uniformes e sítios ativos idênticos e a isoterma de Freundlich é utilizada para representar o equilíbrio de sistemas heterogêneos (NOVO, 2010).

1 Discente do curso de Licenciatura em Química, IF goiano, Instituto Federal Goiano-Campus Ceres

2 Docente do curso de Licenciatura em Química, Doutor em Química Analítica, Instituto Federal Goiano- Campus Ceres

Diversas técnicas analíticas são utilizadas para a determinação das espécies químicas Cu^{2+} e Fe^{2+} , uma delas é a Espectrofotometria de Absorção Molecular no Ultravioleta-Visível (UV-Vis) (AGUIAR, 2002).

Metodologia: a mesma foi dividida em aquisição e preparo de material para a produção de adsorvente, onde as folhas foram coletadas na horta do instituto federal de Ceres, limpas, secas, trituradas e separadas por tamanhos de partículas, e caracterização do biossorvente, como peso, teor de matéria orgânica, teor de cinzas, electroscopia de absorção no infravermelho e pH. Ainda a realização da determinação de ponto de carga zero, estudo cinético e isoterma de biossorção.

Resultados: Até o presente momento com o teste já realizado, o ponto de carga zero (pcz) notou-se que a partir dos valores de pH inicial e final dos pontos analisados em duplicata determinou-se um $\text{pH}_{\text{INICIAL}}(\text{MÉDIO})$ e um $\Delta\text{pH}_{\text{MÉDIO}}$ associado onde o pH_{pcz} ocorre em pH 6,05. A partir da determinação do pH_{PCZ} do biossorvente, a caracterização física e química do material prosseguirá atendendo agora sua característica ácida quanto ao ponto de carga zero. Assim como os teste de adsorção dos cátions dos elementos de interesse.

Palavras-chave: Biossorvente; Couve; Cobre; Ferro e UV-Vis.

Fontes de fomento: IF Goiano

UTILIZAÇÃO DE BIOMASSA DE ABÓBORA PARA REMOÇÃO DO HERBICIDA DIURON® EM MATRIZES AQUOSAS

DA SILVA, Carlos Ferreira¹; BATISTA, Isabela dos Reis²; MARQUES, Fabiana Aparecida³

O processo de adsorção é um dos meios mais eficazes para o tratamento de águas residuárias de indústrias. A adsorção, comparada com outros métodos de tratamento, apresenta vantagens como, por exemplo, fácil aplicabilidade, requerimento de energia baixo e alta eficiência. Contudo, os adsorventes convencionais apresentam custo elevado de aplicação em larga escala e difícil regeneração do material. Dessa forma, os biossorventes, por serem provenientes de rejeitos agroindustriais sem valor de mercado, aparecem como uma alternativa viável para o tratamento de matrizes aquosas contaminadas. As cascas de abóbora são rejeitos de atividades agrícolas muitas vezes utilizadas como alimentação animal ou suplemento para alimentação humana. O trabalho visa determinar o potencial das cascas de abóbora como biossorventes para a remoção do herbicida Diuron® em matrizes aquosas. O material utilizado foi obtido na região do Vale do São Patrício, sem uso de qualquer agroquímico durante o cultivo. As abóboras (*Cucurbita spp.*) foram lavadas e descascadas. As cascas foram secas em estufa com circulação e renovação de ar por 24 h à 65 °C. A perda de massa durante a secagem mostra que 82,27% da massa do material era composta por água. O material seco foi triturado em liquidificador comum e peneirado em peneira com granulometria fixa de 500 µm. O tratamento químico foi realizado com 10 g do material e soluções de hidróxido de sódio (NaOH) e ácido sulfúrico (H₂SO₄) 0,1 mol.L⁻¹ sob aquecimento de 65 °C por 6 h. Os ensaios realizados com 10 mL de solução 8 mg.L⁻¹ do herbicida, 20 mg de adsorvente e monitoramento por espectroscopia na região do UV-Visível (248 nm), mostraram que o material acidificado apresenta maior eficiência (0,63mg.g⁻¹). A caracterização por *mid*-FTIR foi feita com os materiais *in natura* e acidificado. Os espectros obtidos não mostraram mudanças significativas na estrutura química do material após o tratamento. O pHP CZ foi determinado para o adsorvente acidificado com 10 mL de solução de NaCl 0,1 mol.L⁻¹ com pH ajustado de 1 a 12 com soluções de NaOH e HCl 0,1 mol.L⁻¹ e 20 mg de adsorvente por 24 h. O pHP CZ para o adsorvente acidificado foi de 3,85. O efeito do pH foi determinado seguindo os mesmos parâmetros anteriores e com pH 1; 2; 3,5; 8 e 12, 20 mg do material e contato de 2 h.

1 Discente do Licenciatura em Química, PIBITI/IF, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres

2 Discente do Licenciatura em Química, PIBIC/IF, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres

3 Docente do curso de Licenciatura em Química, Doutora em Química, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres

Os maiores valores foram encontrados no pH 12 (16,47% de remoção). Serão desenvolvidos mais ensaios visando determinar a ação do material frente a outras condições físicas e químicas.

Palavras-chave: Adsorção, UV-Vis, Biossorvente, Abóbora.

Fontes de fomento: Intituto Federal Goiano – Campus Ceres

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA EM VINAGRES

BRAGA, Bruna Maria Andrade¹; VIANA, Leticia Fleury²; NEVES, Glenda Antônia da Rocha³; LEMES, Joyce Magre⁴; DUTRA, Juliete Martins⁵

O vinagre é conhecido como um condimento, devido sua função de atribuir gosto e aroma aos alimentos. O vinagre deve apresentar características de acidez volátil de no mínimo 4,0% e a quantidade de cinzas presente deve ser no mínimo 1,0g/l. Além disso, a cor depende da matéria-prima de origem e composição do vinagre. O objetivo com este trabalho foi analisar os vinagres comerciais e comparar os valores com os padrões estabelecidos pela legislação vigente. Para isso foi analisado 4 tipos de vinagres (vinagre de caju, vinagre de arroz, vinagre de vinho tinto e vinagre de maçã). Os vinagres foram analisados quanto sua composição físico-química de acidez volátil, cinzas, cor, pH, densidade e análises microbiológicas de coliformes a 45°C e *salmonella*. Os resultados apresentados nas análises provaram que todos os vinagres analisados tinham a acidez maior que 4,0%, valor inclusive de acordo com os padrões legais. Os resultados apresentados para as análises de cinzas mostraram que os vinagres de maçã e arroz continham uma maior quantidade de cinzas comparada com a quantidade adequada que a legislação determina, sendo assim os vinagres de caju e vinho tinto foram os que apresentaram menor quantidade. Em vinagres com acidez em torno de 4% a 5%, espera-se intervalos de pH em torno de 2,46 a 3,18, valores que dependem do tipo de vinagre a ser analisado, os valores encontrados obtiveram uma média de pH de 2,91 para o vinagre de arroz, 2,68 para o vinagre de caju, 2,96 para o vinagre de maçã e 2,86 para o vinagre de vinho tinto. Em relação à densidade a 20°C foi possível verificar que houve uma diferença significativa ao nível de 5% nos valores apresentados dos 4 vinagres. A análise de cor foi calculada a partir da cor branco onde os vinagres de caju e vinho tinto apresentaram uma maior diferença, sendo assim as colorações estão distantes da coloração branca definida como padrão. A análise de coliformes indicou resultado <3,0 NMP/mL e as análises de *salmonella* apresentaram a ausência em 25g para todos os sabores de vinagre. Em virtude dos fatores mencionados

1 Acadêmica de Engenharia de Alimentos pelo Instituto Federal Goiano-Campus Rio Verde, PIBIC;

2 Docente do curso de Engenharia de Alimentos/ Professora Orientadora do Instituto Federal Goiano-Campus Rio Verde;

3 Doutoranda em Tecnologia de Alimentos pelo Instituto Federal Goiano-Campus Rio Verde;

4 Acadêmica de Engenharia de Alimentos pelo Instituto Federal Goiano-Campus Rio Verde, Estagiária;

5 Mestranda em Tecnologia de Alimentos pelo Instituto Federal Goiano- Campus Rio Verde.

os vinagres de caju e vinho tinto analisados possuem características exigidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, sendo assim estão próprios para o consumo da população, já os vinagres de arroz e maçã apresentaram uma quantidade de cinzas maior do que a exigida pela legislação.

Palavras-chave: Características. Consumo. Legislação.

Fontes de fomento: CNPq

HORTA COMUNITÁRIA PARA A SUBSISTÊNCIA DE ADOLESCENTES EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE SOCIAL

DIAS, Thiago Barbosa Alves; RODRIGUES, Maria Francisca da Luz

O termo horta pode ser definido como um terreno não muito extenso para cultivar plantas alimentícias. Nesse contexto, a horta comunitária é cultivada por várias pessoas, com o objetivo de garantir a segurança alimentar e o desenvolvimento local. O objetivo do presente trabalho é apresentar um relato de experiência sobre o Projeto Semear e Viver com saúde, que se desenvolve no Instituto Educacional Tiradentes, na cidade de Niquelândia, Goiás. Financiado pelo Instituto Votorantim, Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) e Conselho Municipal da Criança e do Adolescente de Niquelândia (CMDCA) em parceria com o IET, o projeto atende 50 jovens estudantes de escolas públicas. Os alunos participam semanalmente de oficinas de Agroecologia, onde aprendem técnicas de preparo do solo e cultivo de alimentos orgânicos. O projeto também conta com oficinas de Desenvolvimento Pessoal e Social (DPS) para a prevenção ao uso abusivo de drogas. Iniciado em Junho de 2019, o projeto tem duração de um ano e já foram desenvolvidos vários plantios e colheitas, incluindo abobrinha, milho, melancia e quiabo. Na atualidade, o projeto abriga uma horta comunitária, onde há couve, alface, brócolis e repolho. Todos os alimentos cultivados são distribuídos exclusivamente para os alunos, complementando a alimentação destes e seus familiares. Devido à pandemia, o projeto atualmente acontece de forma remota, onde os alimentos cultivados são distribuídos para os alunos na escola onde estudam, tomando todos os cuidados e prevenção. Os participantes são adolescentes que se encontram em vulnerabilidade social, e, o projeto atua como uma ferramenta de auxílio, criando um espaço de convivência para contribuir com a formação pessoal e social, trazendo novos horizontes para os jovens. O projeto proporciona segurança alimentar e nutricional para os alunos, devido à produção orgânica, o alimento é mais seguro e saudável, elementos fundamentais para o bem-estar social. Por fim, quando o projeto encerrar, todos os alunos serão certificados pelo IET, com certificados reconhecidos pelo Conselho Estadual de Educação de Goiás.

Palavras-chave: Alimentos orgânicos. Hortaliças. Segurança alimentar.

Fontes de fomento: Instituto Votorantim, Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), Conselho Municipal da Criança e do Adolescente de Niquelândia (CMDCA), Instituto Educacional Tiradentes, Secretaria Municipal de Assistência Social e Secretaria Municipal de Educação de Niquelândia, Goiás.

HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA

PEGO, Douglas Souza¹; GONÇALVES, Elisabete Alerico²

A linguagem utilizada nos conteúdos de química, assim como as leituras utilizadas para seu ensino nem sempre são compreendidas pelos discentes. As Histórias em Quadrinhos (HQ), neste cenário, tornam-se uma estratégia eficaz para o incentivo à leitura e aquisição de conhecimentos por se tratar de “um material que pode suscitar a reflexão, a pesquisa e a criação” (MICHEL, 1976). Para isto, levar o aluno a pensar, problematizar, dialogar e criar a partir de um conteúdo é imprescindível em um contexto construtivista. Paulo Freire (1980), afirma que o ato de ensinar não deve ser resumido meramente na transmissão do conhecimento, mas deve promover possibilidades para sua produção ou construção e isso deve ser feito pelos próprios alunos. Assim, a prática pedagógica deve propiciar a interação e a criticidade através de um ambiente de interatividade, respeito e cooperação, fazendo com que os conteúdos ultrapassem à mera memorização. Nesta perspectiva, objetiva-se verificar a eficácia do uso das HQs no ensino da química no Ensino Médio Técnico do curso de Biotecnologia no Instituto Federal Goiano, campus Urutaí, como fator de incentivo aos conhecimentos científicos. Apresenta-se uma pesquisa qualitativa de pesquisa-ação, dividida em etapas que vão desde a abordagem conceitual do conteúdo de química, passando pela produção de uma oficina de HQ, desenvolvimento de um material em HQ e avaliação de resultados que foram extraídos das observações, tanto da turma do 1º B do curso técnico em Biotecnologia integrado ao ensino médio quanto das aulas de química nesta mesma turma e da atividade de HQ com o conteúdo de Ligações Químicas (LQ). A pesquisa iniciou com um levantamento bibliográfico das produções sobre o ensino de química utilizando as histórias em quadrinhos e, posteriormente com a aplicação de um questionário objetivando saber dos conhecimentos prévios dos alunos a respeito do tema LQ. Como resultado, considerou-se que a atividade de construção das HQs proporcionou um exercício de pensar criticamente o conteúdo de química em situações cotidianas. Promoveu ainda, momentos motivadores, tanto para os alunos, quanto para o professor. A partir do desenvolvimento da pesquisa, percebeu-se que, os desafios inseridos nas HQs produzidas pelos discentes do 1º “B” do Curso Técnico em Biotecnologia, retratam nos personagens, a união das vivências dos alunos com os conhecimentos químicos já adquiridos. Outro fator constatado é que esse tipo de atividade pode ser utilizado como avaliação da

1 Licenciatura em Química, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Aluno do PIVIC.

2 Docente, Pedagogia, Mestra, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí.

aprendizagem, de forma lúdica e não menos eficaz que os demais instrumentos. Os alunos representaram os conhecimentos químicos sobre LQ, repassados durante as aulas, juntamente com seus conhecimentos prévios proporcionando um ambiente motivacional.

Palavras-chave: Lúdico. História em Quadrinhos. Ensino de Química.

CHAMADA PÚBLICA DA FEIRA INTERINSTITUCIONAL AGROECOLÓGICA: UM INSTRUMENTO DE SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

FIGUEIREDO, Paula Christina de Abrantes¹; FURTADO, Ariandeny Silva de Souza²; PICASSO, Raíssa³; BARROS, Marília Bohnen⁴; CARVALHO, Thaísa Anders de Souza⁵; SILVA, Tânia Maria Sarmiento⁶

INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) publicou a Chamada Pública em janeiro de 2019 para a seleção de agricultoras/es para a Feira Interinstitucional Agroecológica.

OBJETIVOS

Selecionar as(os) Agricultoras(es) Familiares do Estado de Goiás que seguem os princípios da agroecologia “da produção ao comércio de alimentos” para realizarem Feiras Agroecológicas no ambiente institucional.

MÉTODOS

A execução da Chamada Pública foi iniciada de forma compartilhada e participativa entre a comunidade institucional, o Movimento Camponês Popular (MCP) – Comunidade João de Deus (Silvânia/GO) – e o Movimento de Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) – Assentamento Canudos (Palmeiras e Guapó/GO). A Chamada foi realizada em 4 passos: 1º Passo: Publicação e divulgação nos sites institucionais e espaços que atuam pró agricultores(as) familiares agroecológicos(os); 2º

1 Médica – SIASS IF Goiano/IFG, paula.figueiredo@ifg.edu.br

2 Nutricionista – Doutoranda PPGADT/UFRPE – SIASS IF Goiano/IFG, ariandenyfurtado@hotmail.com

3 Psicóloga – Técnica em assuntos educacionais – PROEC/UFG, raissapicasso@ufg.br

4 Nutricionista - Centro Colaborador em Alimentação Escolar do Centro-Oeste (CECANE/UFG), mariliabohnen@gmail.com

5 Nutricionista – Docente FANUT/UFG, Thaisa_anders@ufg.br

6 Química, docente – Doutorado em Agroecologia – Universidade Federal Rural de Pernambuco sarmentosilva@gmail.com

Passo: Acolhimento, seleção presencial e recebimento dos documentos: Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP) Física ou Jurídica, carteira de identidade, Cadastro de Pessoa Física (CPF), comprovante de endereço, Projeto de Venda dos Alimentos (máximo de 5 itens para DAP Física e 15 itens para DAP Jurídica) e a autodeclaração de produção dos alimentos conforme os princípios da agroecologia; 3º Passo: Reunião para apresentação dos espaços institucionais, intersecção com as(os) agricultoras(es) e esclarecimento de dúvidas e 4º Passo: Realização das Feiras.

RESULTADOS

Foram selecionadas 17 DAPS: duas jurídicas e quinze físicas, foram oferecidos aproximadamente 100 alimentos sazonais e agroecológicos. Realizaram-se 39 edições da Feira Interinstitucional Agroecológica, os alimentos foram comercializados em espaços institucionais, tais como: IFG, UFG, Instituto Federal Goiano, Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) e Assembleia Legislativa de Goiás.

DISCUSSÃO

A Chamada Pública foi o instrumento legal utilizado para garantir a realização das Feiras Interinstitucionais Agroecológicas e alcançar o público alvo, avançando na soberania e segurança alimentar e nutricional (SSAN), pois os Projetos de Venda foram definidos pelos(as) próprios(as) agricultores(as). Em todo processo de execução da Chamada houve a intersecção entre conhecimento científico e popular, sendo as decisões tomadas democraticamente de forma horizontal conforme o trecho *“a quantidade máxima a ser comercializada e os preços serão definidos de forma compartilhada e participativa pela equipe de organização e as/os agricultoras/es, levando em consideração a estimativa de consumidoras/es e a estrutura física dos locais onde a feira será realizada”*. Foi estabelecida uma relação de corresponsabilidades, onde o grupo legitima a produção por meio do preenchimento da “Autodeclaração de produção dos gêneros alimentícios conforme os princípios da agroecologia” e valoriza o potencial agrícola regional, a geração de renda e o empoderamento dos(as) agricultores(as).

CONCLUSÃO

A Chamada Pública é um instrumento que pode ser executado de forma inclusiva e acolhedora, como aconteceu no processo relatado neste resumo. Notou-se que a parceria entre os(as) agricultores(as), a comunidade institucional e a equipe de coordenação da Feira foi fundamental para o resultado exitoso da Chamada Pública de 2019.

Palavras-chave: Educação popular. Empoderamento. Promoção da saúde.

ANALISE DO USO DAS TERRAS E MAPEAMENTO DE ESTRADAS VICINAIS DO MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS – GO

TAVARES, Kassio Samay Ribeiro; ¹ SILVA, Carlos Eduardo Felix

De acordo com o DNIT (2007), estradas vicinais constituem-se por vias de acesso a pequenas vilas, sítios e povoados, e que ligam uma área próxima à outra. No Brasil são relatadas aproximadamente 1.724.929,00 km de estradas, sendo pouco mais de 90% destas não pavimentadas, tais, responsáveis principalmente pela ligação do meio urbano e meio rural. Segundo relatado por Helene (2005) aproximadamente 90% das estradas vicinais do Brasil no âmbito rural não são pavimentadas e conforme Ferreira (2004), “o uso de estradas não-pavimentadas e/ou revestidas com pedras argamassadas vem dos tempos remotos e continuam em uso em grande escala no mundo contemporâneo”. A localidade com aproximadamente 12.000 habitantes (IBGE, 2017), possui pouca área com massa asfáltica, inserida principalmente no meio urbano do município. Devido ser um município ainda em ritmo de expansão, se tem poucas informações sobre vários aspectos da região, sendo uma delas o mapeamento das estradas vicinais. Tendo em vista a falta do mapeamento dessas estradas para esta região, este trabalho teve por objetivo georreferenciar essas estradas e analisar sua espacialização levando em consideração o uso e cobertura do solo. Para a identificação das estradas vicinais se dividiu o trabalho em três etapas. A primeira sendo a obtenção dos shapes file, proveniente da plataforma do SIEG e também a aquisição da imagem de satélite SENTINEL 2, através do site EARTHExplorer. Para a segunda etapa foi processado e manipulado os dados obtidos fazendo uso do software ArcGIS 10.5 e também criado um novo shapefile em formato de linha, onde através da observação da imagem de satélite se foi possível delimitar e criar linhas representando as estradas vicinais, também foi elaborado o mapa de uso e cobertura do solo para uma análise completa da espacialização destas estradas. No mapeamento a maioria das estradas vicinais da região partem principalmente da principal rodovia que corta o município. Segundo análises durante o mapeamento, as áreas com um número maior de estradas são as porções Noroeste e Sudoeste utilizadas principalmente para acesso agropecuário, onde estão localizadas regiões com um relevo mais plano e intemperizado, conseqüentemente, mais utilizado para a agricultura. Com a junção do mapa de estradas vicinais com o de uso e cobertura do solo foi possível dizer que cerca de 80% das estradas vicinais mapeadas estão localizadas nas áreas classifica-

¹ Bacharel em Ciências Ambientais, Instituto de Estudo Socio Ambientais - IESA, Universidade Federal de Goiás -UFG;

das como agropecuária, e outros 20% das estradas são oriundas de ligações entre comunidades e também de vias criadas para facilitar a chegada a rodovia que corta o município. De acordo com o exposto acima observa-se que com o mapeamento dessas estradas é possível melhorar a estruturação e manutenção delas, para que as situações de estradas em más condições de transporte sejam melhoradas e também para melhores rotas de tráfego principalmente em épocas de chuvosas.

Palavras-chave: estradas vicinais; mapeamento; são domingos; agropecuária.

O PAPEL DOS ATORES INSTITUCIONAIS NA RECUPERAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR DE CANÁPOLIS-MG

CARDOSO, Wesley Lemes¹; GIONGO, Pedro Rogério²; FERREIRA, Lorena da Fonseca³; MANRIQUE, Helena Novak⁴; MELO, Ledyane Munique Rosa de⁵

Muitas cidades no Brasil possuem como base econômica a agropecuária, porém algumas possuem particularidades e a sua dinâmica socioeconômica depende da contribuição da agricultura familiar, como complemento e como garantia de emprego e renda para grande número de pequenos produtores rurais. Ainda que se tenham amplas e diversificadas políticas públicas voltadas à agricultura familiar, elas não chegam de forma intensa e homogênea a todas as cidades brasileiras. Algumas regiões apresentam articulações maiores e outras menores. Em certos casos os agricultores familiares ao primeiro pedido de formulários e documentação desistem de projetos ou da utilização de mecanismos públicos ou privados para investimentos e aplicação nas propriedades. Ainda que se busque manter as tradições e a cultura dos pequenos produtores, a assistência e o conhecimento científico podem trazer contribuições promissoras. Um ponto que pode alavancar os resultados do segmento está na articulação e atuação dos agentes ou atores institucionais. Além de apoio, estes agentes podem ser mobilizadores, ajudando a quebrar a burocracia e a dificuldade de interação dos agricultores familiares com as políticas públicas, além de levar outras informações e suporte aos pequenos produtores rurais. Ocorrendo maior intervenção dos atores sociais nas economias locais podem lograr maiores êxitos, seja com acesso e eficiência no uso das políticas públicas voltadas à agricultura familiar, e ainda na comercialização dos produtos

1 Graduado em Ciências Econômicas pela UEG, discente do Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Ambiente e Sociedade da Universidade Estadual de Goiás (UEG) sede Morrinhos, Campus Sudeste, nível mestrado acadêmico, ano 2020.

2 Graduado em Engenharia agrônoma pela UFT. Mestre em Engenharia Agrícola pela UFRPE. Doutor em ciências - Irrigação e Drenagem pela USP/ESALQ. Pós-doutorado no IESA/LAPIG da UFG. Professor da UEG nos cursos de graduação e pós-graduação.

3 Graduada em Ciências Biológicas pela UEG, discente do Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Ambiente e Sociedade da Universidade Estadual de Goiás (UEG) sede Morrinhos, Campus Sudeste, nível mestrado acadêmico, ano 2020.

4 Graduada em Direito pelo Centro Universitário Alves Faria, discente do Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Ambiente e Sociedade da Universidade Estadual de Goiás (UEG) sede Morrinhos, Campus Sudeste, nível mestrado acadêmico, ano 2020.

5 Graduada em Direito pela ULBRA, discente do Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Ambiente e Sociedade da Universidade Estadual de Goiás (UEG) sede Morrinhos, Campus Sudeste, nível mestrado acadêmico, ano 2020.

agrícolas, com auxílio em feiras, canais de venda, processamento de alimentos, etc.. E mais, podem contribuir nas práticas agroecológicas, melhores práticas de produção, diversificação das atividades, entre outras colaborações. Como objetivo busca-se entender as relações socioeconômicas entre agentes e agricultores familiares canapolinos. Os materiais utilizados foram o volume de recursos do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa de Aquisição de Alimento (PAA) conduzido pela prefeitura de Canápolis-MG, focada na produção agropecuária dual de abacaxi e leite de vaca. Questionário aplicado em 100% dos agricultores familiares com Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) ativas. Quanto aos métodos foram calculados índices de desenvolvimento rural para compreender a evolução dos dados, juntamente com questionários para avaliação quantitativa e qualitativa dos atores institucionais a partir da visão dos produtores familiares com DAP's ativas, atualmente em 200 cadastros. Os resultados parciais encontrados ditam que falta agentes, apesar da presença de empresas de assistência técnica, secretaria de agricultura, sindicatos, instituições financeiras, empresas privadas, etc., a agricultura familiar canapolina sente com ausência de universidades, cooperativas e associações, os quais poderiam potencializar os negócios e as inovações. Atualmente as ações estão direcionadas para suprir essa falta, realizadas por meio da atuação de outros atores sociais como SEBRAE. A discussão do trabalho destes atores sociais pode garantir desenvolvimento rural e ao mesmo tempo ajudar na reprodução social das unidades familiares. É concluso que o setor demanda maiores dinâmicas sob o aspecto familiar e sua sucessão; atividades rentáveis com agregação de valor; e ainda, beneficiamento ou industrialização cooperada. Porém, se percebe que iniciativas e movimentos dos atores institucionais podem garantir desempenhos melhores e que alguns estejam subutilizados.

Palavras-chave: Eficiência. Emprego. Cooperação. Política pública. Assistência.

ANAIS DO IX Seminário Científico Sobre Agricultura Familiar 2020

Resumos Expandidos

MANEJO HIGIÊNICO-SANITÁRIO EM CRIAÇÕES DE AVES CAIPIRAS NO CARMO DO RIO VERDE/GO

MELO, Amanda Natalha Silva¹; NETO, José Henrique²; MELO, Lucas Henrique Silva³; OLIVEIRA, Heittor Bailona de⁴; PEREIRA, Nelson Carlos⁵; BRAINER, Mônica Maria de Almeida.⁶

RESUMO: A galinha caipira por sua rusticidade é capaz de suportar diversos climas, sendo uma boa alternativa para pequenos produtores. Por ser uma criação de fácil manejo e as aves serem resistente a doenças, os criadores não se preocupam com o manejo sanitário, refletindo no baixo desempenho das aves. O objetivo desse projeto foi realizar um levantamento das condições higiênico-sanitárias e a prevalência das principais enfermidades que acometem as aves caipiras no município de Carmo do Rio Verde. Foram realizadas visitas técnicas com finalidade de orientar os produtores sobre as principais medidas a serem adotadas para evitar a incidência de doenças e melhorar a qualidade do produto final. Vários problemas foram diagnosticados no manejo sanitário e várias recomendações foram feitas, além de algumas ações como vacinação e limpeza e desinfecção de instalações e equipamentos. Os produtores de aves caipiras necessitam de orientação quanto ao correto manejo higiênico-sanitário.

Palavras-chave: agricultura familiar, galinha caipira; medidas preventivas; vacinação

INTRODUÇÃO

A galinha caipira por sua rusticidade e capacidade de suportar diversos climas e resistir a doenças, é uma excelente alternativa para pequenos produtores. Devido à alta qualidade dos seus produtos (carne e ovos), possui grande aceitação no mercado (BARBOSA *et al.*, 2007). Cada vez mais, a avicultura caipira tem mostrado crescimento, tanto como fonte de renda ao agricultor como disponibilizando proteína de alta qualidade a baixo custo. (COSTA *et al.*, 2005). O Ministério da

1 Discente curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, Bolsista de Extensão, IF Goiano, Campus Ceres, amandanatalha02@outlook;

2 Acadêmico curso de Zootecnia do IF Goiano Campus Ceres, jose.nh.14@hotmail.com

3 Acadêmico curso de Zootecnia do IF Goiano Campus Ceres, lucashenriquemelo2008@hotmail.com

4 Acadêmico curso de Zootecnia do IF Goiano Campus Ceres heittor.bailona@hotmail.com

5 Acadêmico curso de Zootecnia do IF Goiano Campus Ceres nelsoncarlospereira1996@gmail.com

6 Docente e Orientadora, IF Goiano Campus Ceres, monica.brainer@ifgoiano.edu.br

Agricultura e do Abastecimento normatizou o sistema de criação de frangos caipiras (Ofício circular DOI/DIPOA n.007/99) e de produção de ovos caipiras (Ofício circular DOI/DIPOA n. 008/99). Esse sistema de criação se diferencia pelo uso de alimentos de origem vegetal e as aves devem ser soltas em piquetes com, no máximo 25 dias de idade, utilizando 3m² de pasto por ave, e o abate ocorre aos 85 dias de idade (COELHO *et al.*, 2008). De acordo com Fabichak (1985) o sucesso na criação de aves caipiras se deve à higiene em todas as fases e os cuidados higiênico-sanitários consistem desde a limpeza das instalações, equipamentos, tratamento da água, manejo da cama, controle de moscas, roedores, vacinação das aves e descarte correto dos dejetos e aves mortas. Assim, os produtores devem ser informados sobre a importância das boas práticas de manejo e controle sanitário, garantindo alimento de qualidade e a baixo custo, além de ser uma fonte de renda (SANTOS *et al.*, 2008).

Objetivou-se com este projeto realizar um levantamento das condições higiênico-sanitárias e da prevalência das principais enfermidades infecciosas e parasitárias nas criações de aves caipiras no município de Carmo do Rio Verde e orientar os produtores quanto às principais medidas higiênico-sanitárias a serem adotadas nas criações.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi realizado no período de março a novembro de 2019 com visitas a quatro agricultores familiares do município de Carmo do Rio Verde que possuíam criatório de aves caipiras. Inicialmente o projeto foi apresentado à Emater local para firmar parceria, sendo feita a recomendação de produtores que poderiam ter interesse em participar. Foi realizada uma visita inicial aos produtores com o objetivo de apresentar a proposta de trabalho e o preenchimento de um questionário diagnóstico para se conhecer a realidade higiênico-sanitária do local e os principais problemas de ocorrência de doenças na criação (Figura 1).

As visitas aos produtores foram realizadas de acordo com cronograma proposto pela equipe, normalmente com intervalo de 15 dias. As recomendações foram baseadas na realidade de cada produtor e foram relativas a: qualidade da água, local das criações, instalações, limpeza e reparo de equipamentos, manejo da cama aviária e dos ninhos, desinfecção, destino das excretas, carcaças e ovos trincados, principais enfermidades e parasitárias, vacinas, vermifugação e combate a ectoparasitas (piolho e ácaros). Durante a execução do projeto a equipe, incluindo os alunos e a orientadora, realizou reuniões semanais para discutir sobre o planejamento das ações a serem realizadas em cada propriedade e elaboração de um roteiro com as recomendações higiênico-sanitárias para ser entregue durante as visitas.

Questionário Diagnóstico Sanidade

1. Nome do produtor: _____
2. Localização da propriedade: _____
3. Quantas pessoas trabalham com as galinhas? _____
4. Quantidade total de aves: _____

MANEJO ALIMENTAR E DE ÁGUA

5. Quantas vezes por dia troca a água: _____
6. Qual a origem da água: _____
7. Fornece alimentação alternativa? Qual? _____

INSTALAÇÕES

8. Existe galinheiro? _____ Qual a área? _____
9. Existe piaquete para pastar? _____ Área? _____
10. Utiliza cama no galinheiro ou ninho? _____ Que material? _____

SANIDADE

11. Já teve casos de doenças? | _____ Quais? _____
12. Faz vacinação? Qual? _____
13. Faz controle de verminose? _____
14. Tem problema com piolhos ou outros parasitas? _____
15. Faz limpeza/desinfecção das instalações? _____
16. Qual o desinfetante usado? _____
17. Como é realizado o descarte de aves mortas? _____

Figura 1. Questionário de diagnóstico de sanidade

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas visitas técnicas aos produtores rurais, foi possível analisar as condições higiênicas e sanitárias, sendo os problemas mais comuns nas quatro propriedades: presença de água em utensílios sujos e inadequados aos animais, instalações impróprias sem manutenção e, muitas vezes, abandonadas, ninhos improvisados e sem cama adequada, ausência de limpeza e desinfecção de instalações e equipamentos, animais soltos e misturados a outras espécies com acesso a lixo e água estagnada. Após a coleta dos dados de cada propriedade e discussão dos pontos críticos observados foi elaborado um roteiro com recomendações para a melhoria das condições higiênico-sanitárias e sanidade da criação.

Na primeira propriedade atendida, além das recomendações gerais de limpeza e higiene, foi realizada pela equipe uma vacinação em todos os animais contra as doenças de Gumboro e de Newcastle (água de beber) e Bouba aviária (punção na asa) (Figura 2). Também foi recomendada a suspensão de antibióticos na água das aves, que eram usados pelo produtor como medida preventiva de doenças, e que pode levar ao desenvolvimento de resistência bacteriana no lote aos princípios ativos usados.



Figura 2. Vacinação via água de beber contra as doenças de Gumboro e Newcastle. Fonte: Arquivo Pessoal

A segunda propriedade atendida apresentava diversos problemas de higiene e, inclusive casos de doenças em algumas aves. As aves acometidas apresentavam atraso no desenvolvimento e pernas e asas caídas. Além disso, as condições higiênico-sanitárias em que as aves se encontravam eram muito ruins e havia presença de roedores, água estagnada e muito lixo no local. Foi realizado um intenso trabalho de conserto, limpeza e desinfecção das instalações e equipamentos nesta propriedade, além das recomendações sobre o correto manejo sanitário para evitar a proliferação de doenças na criação e a vacinação contra tifo aviário.

Nas outras duas propriedades foram feitas as recomendações gerais de manejo sanitário, incluindo limpeza, desinfecção, vacinação (tipo, via de aplicação e idade), manejo e higiene de ovos para incubação nas chocadeiras e controle de ectoparasitas. A situação sanitária nessas propriedades estava menos problemática que as duas primeiras por terem menor número de animais.

Ficou evidente a falta de informação dos produtores sobre o manejo sanitário e cuidados com a limpeza e higiene nas criações. Além disso, os produtores não se mostraram animados em investir na compra de vacinas e desinfetantes, acreditando não ser necessário em uma criação caipira, devido à rusticidade dos animais e por serem criados soltos.

De acordo com Beloli e Nespoli (2007), o sistema de criação caipira deve seguir as recomendações de bem-estar animal, possuir instalações confortáveis com

alto nível higiênico e adotar medidas preventivas para o controle de doenças nos lotes. A característica rústica das aves caipiras não exclui o surgimento de doenças com ou sem sintomas, que podem causar prejuízos.

CONCLUSÃO

Os pequenos produtores de aves caipiras precisam dar maior atenção ao correto manejo higiênico-sanitário para que possam garantir a sanidade dos animais e a qualidade do produto final (ovos e carnes). Como as aves caipiras são naturalmente mais resistentes às enfermidades e geralmente criadas soltas, ainda não existe a conscientização da importância da higiene na prevenção de doenças nas criações.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Ceres e aos produtores participantes.

FINANCIADORES

IF Goiano – Campus Ceres pela bolsa de extensão.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, F.J.V.; NASCIMENTO, M.P.S.B.; DINIZ, F.M. *et al.* **Sistema alternativo de criação de galinhas caipiras**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2007. 68p.

BELOLI, I.G.C.; NESPOLI, J.M.B. **Manejo sanitário para aves de subsistência**. Brasília: LK Editora, 2007. 136p.

COELHO, A.A.D.; SAVINO, V.J.M.; ROSÁRIO, M.F. **Franco feliz – Caminhos para a avicultura sustentável**. Piracicaba: FEALQ, 2008.

COSTA, M.V.; CASTRO JÚNIOR, W.L.; BOTELHO FILHO, F.B.O. Desempenho econômico da avicultura alternativa do Distrito Federal. **Cadernos do**

CEAM (UnB), v.21, p.111-122, 2005.

FABICHAK, I. **Galinha – Criação prática**. São Paulo: Nobel, 1985. 95p.

SANTOS, B.M.; MOREIRA, M.A.S.; DIAS, C.C.A. **Manual de doenças avícolas**. Viçosa/MG: Editora da UFV, 2008. 224p.

METODOLOGIAS DE VERIFICAÇÃO EM SOLUÇÕES ALTERNATIVAS INDIVIDUAIS (SAIS) E TECNOLOGIAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM COMUNIDADES RURAIS

SILVA, Leticia Santana da Silva¹; JESUS, Luciane Oliveira de Jesus²; MORO, Mirianny Marques Moro³; SILVA, Rhyllary Coelho e Silva⁴; OLIVEIRA, Stefanne Pereira de Oliveira⁵;

RESUMO: Por saneamento básico compreendemos o conjunto de serviços que englobam abastecimento de água potável, o acesso à rede coletora e tratamento de esgoto e o acesso a coleta de resíduos sólidos. A falta de cobertura adequada reflete diretamente na saúde pública já que a falta dos serviços de saneamento básico e uma das principais causas de doenças no mundo. Devido à grande extensão territorial que o país possui, a implementação de um sistema universalizado se mostra uma alternativa remota, os sistemas individuais são mais adequados para solução de um problema que afeta diretamente boa parte da população. Visando essas soluções o presente trabalho realizou-se uma revisão sistemática, coletando informações a respeito das soluções individuais de abastecimento de água e esgotamento sanitário para propor uma ferramenta de autoavaliação das soluções individuais que possa ser realizada pelo próprio morador da zona rural.

Palavras-chave: Revisão Sistemática, Saneamento básico rural, esgotamento sanitário, solução de abastecimento individual (SAI), tecnologias de saneamento.

INTRODUÇÃO

O principal instrumento de política pública nacional de saneamento é o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), cuja elaboração foi sustentada nos princípios da política de saneamento básico, presentes na Lei Nº 11.445/2007. O PLANSAB constitui-se do planejamento integrado do saneamento básico, in-

1 Graduada em Ecologia e Análise Ambiental. E-mail: leticiasantana.220595@gmail.com

2 Graduada em Biomedicina e Ciências Biológicas. E-mail: lucianeoliveiradejesusunuead@gmail.com

3 Graduada em Gestão Ambiental e Geografia. E-mail: miriannymarques@gmail.com

4 Graduada em Ecologia e Análise Ambiental. E-mail: rhyllaryecologia@gmail.com

5 Graduada em Ecologia e Análise Ambiental. E-mail: stefannepereira@gmail.com

cluindo seus quatro componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais urbanas (BRASIL, 2019). Grande parte da população brasileira vive sem acesso aos componentes do saneamento básico, principalmente as comunidades rurais, onde essa cobertura de saneamento apresenta grande déficit (PNSR, 2017). Devido à ausência e efetivação das existentes políticas públicas e falta de assistência técnica para ações de saneamento, comumente, moradores de áreas rurais adotam práticas inadequadas de saneamento, que prejudicam sua saúde e o meio ambiente (BARROS, 2013). Diante disso, faz-se necessário que esses espaços sejam planejados, esgotamento sanitário e água potável, tudo isso buscando otimizar o modo de uso da terra e dos recursos disponíveis (FRANZINI, 2010).

Na área rural, as soluções de abastecimento de água são diversas. Temos captações superficiais, que são rios, nascentes, açudes e lagos; captações subterrâneas, que são poços profundos, rasos ou escavados; e captação de água da chuva, através das cisternas (FERREIRA, 2008). O serviço de esgotamento sanitário em comunidades rurais, é o que apresenta o maior déficit (PNSR, 2017). Cerca de 12,6% das moradias da área rural não possuem solução de tratamento de esgoto e 57,7% possuem soluções considerados inadequadas (IBGE, 2015). Nesse contexto, objetivo do presente trabalho é realizar uma revisão sistemática a fim de identificar os aspectos mais relevantes para propor uma ferramenta de avaliação das soluções individuais de abastecimento de água e esgotamento sanitário que possa ser realizado pelo próprio morador da zona rural.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa consiste na revisão sistemática de artigos, teses e dissertações para avaliar e selecionar evidências científicas a fim de sintetizar as principais informações pertinentes as soluções de abastecimento individual e esgotamento sanitário, para a construção de uma ferramenta de auto avaliação que possa ser aplicada em campo pelos próprios moradores da zona rural. A pesquisa foi realizada em duas etapas; sendo a primeira etapa uma revisão sistemática da literatura, técnica rigorosa para reunir evidências científicas, advindas de vários estudos e experimentos a fim de fornecer bases teóricas para a elaboração de propostas metodológicas (ROEVER, 2017). Foram utilizadas (4) bases de dados eletrônicas: Anais da Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (ASSEMAE), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Periódicos CAPES e SciELO.

A segunda etapa consiste na produção da ferramenta de autoavaliação, que ocasiona a possibilidade dos próprios moradores da zona rural, avaliar a adequa-

bilidade de suas soluções de abastecimento de água e esgotamento sanitário. A ferramenta de autoavaliação foi elaborada com base nos principais aspectos, assim considerados pelo PLANSAB e o peso de cada aspecto tem relação com as condições estabelecidas como básicas no Plano Nacional. Foram atribuídos pontos a cada opção a ser assinalada pelo morador, de modo que as opções que continham soluções tidas como adequadas pelo PLANSAB, tiveram pontuação máxima, e quanto mais a opção se distanciava do considerado adequado, maior a diminuição dos pontos atribuídos a ela. Ao final, o cidadão tem espaço para a somatória dos pontos obtidos no questionário e um gabarito para verificar em que situação a sua solução de abastecimento de água ou esgotamento sanitário se encontra: adequado, precária ou sem atendimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As palavras-chaves estabelecidas foram pesquisadas nas 4 bases de dados, onde foram encontrados um total de 2.106 estudos filtrados de acordo com os critérios de exclusão e inclusão. Dentre os estudos encontrados, foi analisado a pertinência do tema, proposição de tecnologias na zona rural, forma de abordagem para realização do checklist e avaliação da adequabilidade do componente abordado. Na literatura existem poucos estudos que propõe a autoavaliação do componente de saneamento pelo próprio morador da zona rural, como o presente estudo. A revisão sistemática permitiu reunir várias problemáticas referentes ao saneamento básico na zona rural. Após a aplicação dos critérios já estabelecidos no presente trabalho, foram encontrados 25 artigos duplicados. Os artigos que mesmo após a aplicação dos filtros não apresentaram convergência com o objetivo do trabalho foram descartados, deixando assim o número final de artigos a serem analisados. A figura 1 apresenta um fluxograma com o número de estudos analisados de acordo com o título e resumo, estudos com o título e resumo que não se adequaram a pesquisa e estudos incluídos na revisão sistemática.

Diante dos diferentes tipos de abordagem para caracterizar a realidade da população rural, a autoavaliação surge como uma importante ferramenta de auxílio, principalmente em casos em que os avaliadores não podem ir a campo, seja por logística ou outros motivos. A autoavaliação permite contribuir com a capacidade de analisar o contexto de uma forma antes não abordada (FRANCISCO, 2013).

Para o componente abastecimento de água, as dimensões abordadas no questionário de autoavaliação foram: fonte de abastecimento de água, existência de água encanada, proteção sanitária, uso da água, técnica de desinfecção da água, falta de água, fontes alternativas, frequência das análises de água, existência de

assistência técnica e queixas em relação a qualidade de água. As dimensões permitem obter informações para o processo de proposição de tecnologias para a comunidade e previsão de impactos futuros relacionados a Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI). As questões escolhidas possibilitam identificar focos de contaminação, como poluição e falta de proteção nas proximidades de locais de captação de água que podem trazer consequências para a saúde das famílias, inclusive doenças, tais como cólera, febre tifoide, hepatite A e doenças diarreicas agudas causadas por várias bactérias (ZANON, 2017).

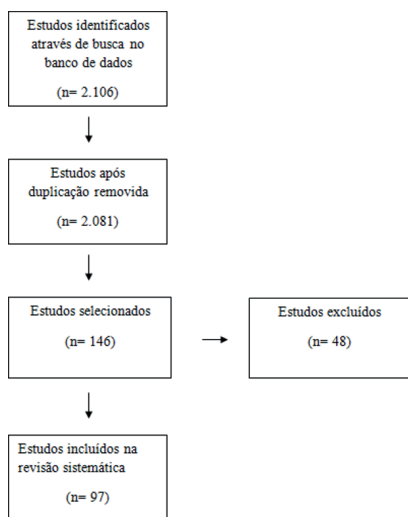


Figura1. Fluxograma com artigos encontrados na revisão sistemática da literatura.

Fonte: Adaptado de Baum e Bartram, 2017.

Para o componente esgotamento sanitário, as dimensões estabelecidas foram: existência de banheiro, local e destino dos dejetos, tratamento de esgoto, sistemas ligados às tecnologias de esgotamento, localização da solução de esgotamento sanitário, manutenção e assistência técnica. As tecnologias adequadas que podem ser recomendadas para as comunidades são soluções individuais esgotamento sanitário tais como fossa séptica e sumidouro, fossa biodigestora, ciclo de bananeiras, fossa seca, lagoas anaeróbias e biodigestores. A visita técnica de órgãos capacitados é necessária para verificar se a construção dessas soluções foi feita de forma adequada de acordo com as recomendações técnicas e se a manutenção tem sido feita regularmente para evitar vazamentos e contaminações.

CONCLUSÃO

A revisão sistemática é uma via para a convergência de informações pertinentes sobre o tema abordado. Por intermédio da revisão sistemática, foi possível observar a necessidade da assistência técnica aos moradores da zona rural e a importância da criação e efetivação de políticas públicas. É importante o desenvolvimento de programas de assistência técnica relativa ao saneamento básico para a população rural.

REFERÊNCIAS

BARROS, E. F. D. S. **Avaliação do saneamento ambiental em assentamentos de reforma agrária utilizando o Método de Análise Hierárquica de processos.** Goiania-GO, 2013.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB, 2019**

FERREIRA, W. B. **Solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano em comunidades difusas: monitoramento e controle de qualidade da água.** Campina Grande - PB, 2008.

FRANCISCO, J. G. G. U., (2013). **A Autoavaliação como ferramenta de avaliação formativa no processo de ensino e aprendizagem.** *A FORMAÇÃO DO PROFESSOR NO PARFOR/UEL: PERCURSOS DO ENSINO PARA A DOCÊNCIA*, P99. Londrina -PR, 2013.

FRANZINI, A. S. **Avaliação Hidrogeológica em Área de Assentamento.** Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Geociências e Meio Ambiente, UNESP, Rio Claro - SP, 2010.

ROEVER, L. **Compreendendo os estudos de revisão sistemática.** Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica 15(2), 127-130. Uberlândia - MG, 2017.

ZANON, L. H. **Saneamento básico e sua interferência na saúde pública com enfoque na proliferação do *Aedes aegypti*.** Medianeira - PR, 2018

ANÁLISE DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA

SILVA FILHO, Sidimar Soares¹; GONÇALVES, Elisabete Alerico²;

RESUMO: São expressivas as dificuldades dos estudantes em aprender os conteúdos de Química devido a complexidade e abstração dessa ciência. Por isso, o objetivo desta pesquisa consiste em mostrar as dificuldades dos alunos do Ensino Médio (EM), relacionados aos fatores que permeiam a relação entre a aprendizagem e a didática da ciência. Caracteriza-se esta pesquisa como qualitativa. Como instrumento de coleta de dados, utilizou-se questionários para estudantes (primeira etapa) e professores (na segunda etapa em andamento). Participaram da pesquisa, os Colégios Estaduais: Eurípedes Barsanulfo (Palmelo) e Dr. Vasco dos Reis Gonçalves (Urutaí). Como resultado, constatou-se na primeira etapa, que muitos estudantes têm dificuldades em compreender os cálculos e/ou conceitos químicos devido a didática usada pelos professores nas explicações, bem como pela ausência de metodologias alternativas, fatores que, refletem na aprendizagem.

Palavras-chave: Didática; Ensino de Química; Metodologias Significativas.

INTRODUÇÃO

A ciência é parte integrante da vida social. Por meio dela a sociedade se desenvolve. Contudo, a ciência tem sido compreendida de maneira muito superficial e distorcida. Deixou-se de lado os aspectos históricos e filosóficos que fazem parte da construção do conhecimento científico (MELLADO & CARRECEDO, 1993), essenciais ao processo de ensino e aprendizagem das ciências. Assim, os estudantes nem sempre conseguem compreender a profundidade e relevância de seus conteúdos, não conseguindo relacioná-los com os seus problemas diários. A ausência desta significação e a abordagem didática voltada para um “recitar de fórmulas e equações”, acarreta uma interpretação sem sentido por parte dos estudantes (MATEWS, 1994, p. 256).

O professor tem o papel de agente transformador, motivando os estudantes a reconhecer a ciência no seu contexto, para que estes possam atuar socialmente de forma consciente (TREVISAN & MARTINS, 2008). É urgente a necessidade do

1 Licenciatura em Química, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, sidimarfilho77@gmail.com

2 Professora, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, elisabete.alerico@ifgoiano.edu.br

professor transpor os conteúdos para humanizar as ciências. Cabe a ele também tornar as aulas mais estimulantes e reflexivas, incrementando assim as capacidades do pensamento crítico para uma compreensão maior dos conteúdos científicos [...]” (MATEWS, 1994, p. 256).

O conhecimento didático da ciência, neste sentido, é essencial para uma práxis de excelência, pois vai além do conhecimento específico e dos aspectos psicopedagógicos da disciplina, porque reflete os aspectos envolvidos na construção do conhecimento científico (MELLADO & CARRECEDO, 1993). Apesar desta relevância, ainda é restrita as referências sobre tal temática, mesmo que este tema promova um maior reconhecimento da estrutura das ciências ao estudante, levando-o a compreender o que nela está relacionado, contribuindo para a aprendizagem.

Destarte, os aspectos que envolvem as dificuldades de aprendizagem na química do Ensino Médio, bem como os fatores que permeiam a relação entre a aprendizagem e sua didática, torna-se objetivo principal desta pesquisa.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa desenvolvida tem caráter qualitativo, com o intuito de analisar e explicar os resultados, sem necessariamente quantificá-los. Segundo Bogdan e Biklen (2010), a pesquisa qualitativa analisa os fatos de forma descritiva, atentando-se mais com o processo do que com o resultado final, onde o pesquisador tem contato direto com o fenômeno observado. Quanto aos procedimentos metodológicos, foram divididos em etapas, sendo: 1) autorização, 2) elaboração e assinatura dos TCLE – Termos de Consentimento e Livre Esclarecimento, 3) elaboração e aplicação dos questionários para alunos e professores.

O desenvolvimento da pesquisa inicia com a solicitação de autorização dos dois colégios participantes: Colégio Estadual Eurípedes Barsanulfo, do município de Palmelo e do Colégio Estadual Dr. Vasco dos Reis Gonçalves, do município de Urutaí, ambos em Goiás. Posteriormente, elaborou-se os TCLE, cuja finalidade é o consentimento e a compreensão sobre a relevância da pesquisa. Dessa forma, dos 44 (quarenta e quatro) estudantes do ensino médio do período matutino do Colégio Dr. Vasco dos Reis Gonçalves, apenas 16 consentiram em participar da pesquisa. Já no município de Palmelo, no Colégio Estadual Eurípedes Barsanulfo, somente 8 estudantes dos 29 do ensino médio matutino, tiveram interesse em contribuir com a pesquisa. Os estudantes, aparentemente, ficaram receosos e/ou desinteressados em fazer parte da pesquisa.

Os questionários, tem a finalidade de analisar e comparar as percepções dos professores de química e dos estudantes a respeito das aulas de química, seu procedimento e suas interações. Ressalta-se que, os dados apresentados no decorrer do trabalho, referem-se apenas as primeiras etapas (TCLE e análise dos questionários dos estudantes), pelo fato da pesquisa estar em andamento. Posteriormente serão realizadas outras etapas: Entrevistas, questionário para os professores e observação de aulas de Química pelo próprio pesquisador, a fim de confrontar os resultados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudantes dos dois Colégios participantes da pesquisa, relataram que não possuem um laboratório físico equipado, porém, realizam práticas experimentais e percebem que essa metodologia contribui no processo de aprendizagem. Foi exposto pelos estudantes que, durante as aulas de Química, os conteúdos são trabalhados com muita resolução de exercícios, trabalhos em grupos e seminários, havendo esporádicas aulas experimentais ou outras metodologias, além de pouca utilização do livro didático. Alguns estudantes são a favor das metodologias utilizadas, enquanto outros solicitam mais aulas experimentais. Carvalho & Gil-Peres (2011) propõem um ensino investigativo, onde o professor trabalhe com atividades que envolva situações problemas que promova interação e pesquisa e que possa vincular-se à Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Dos 8 estudantes do Colégio Estadual Eurípedes Barsanulfo, apenas 3 entendem os conteúdos somente com a explicação do professor. No Colégio Dr. Vasco dos Reis Gonçalves, esse número é ainda mais expressivo. Somente 2 dos 16 estudantes compreendem a matéria apenas com as explicações do professor. Essa problemática certamente está relacionada com a didática utilizada em sala de aula, pois a transposição didática da ciência tem o papel de tornar claro os conhecimentos científicos. Segundo Carvalho e Gil-Péres (2011), o professor deve facilitar o aprendizado por meio de uma comunicação adequada, valorizando as contribuições dos estudantes, conduzindo-os a investigações científicas, para assim, construir seu próprio conhecimento.

Os dados a respeito dos aspectos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem de química dos alunos dos Colégios pesquisados, apresentam-se abaixo.

Tabela 1: Fatores de aprendizagem no Ensino de Química.

	Colégio Vasco dos Reis Gonçalves							Colégio Eurípedes Barsanulfo						
	Sim	Não	Às vezes	Sempre	Parcialmente	Raramente	Nunca	Sim	Não	Às vezes	Sempre	Parcialmente	Raramente	Nunca
Acha a disciplina difícil	9	-	7					1	-	7				
Entende sua relevância	16	-	-					8	-	-				
Entende apenas com a explicação do professor				2	8	5	1				3	4	-	1

Fonte: Questionário, 2019.

Ao observar a tabela, percebe-se a visão diferenciada entre os estudantes dos dois colégios pesquisados. Apesar dos estudantes em sua totalidade reconhecerem a relevância da disciplina, veem dificuldades em algum aspecto da química. Tais dificuldades muitas vezes estão vinculadas à forma com que o professor conduz sua aula, pois do ponto de vista construtivista, é necessário que o professor compreenda os alunos, transformando paulatinamente seus saberes e conceitos distorcidos que foram adquiridos com o senso comum.

Apesar dos estudantes alegarem “compreender parcialmente” os conteúdos envolvendo cálculos, 5 estudantes mencionaram que “não entendem completamente os conteúdos somente com a explicação do professor”. Mesmo assim, os colégios apresentaram um baixo número de reprovações (apenas 2 casos no Colégio Estadual Vasco dos Reis em 2018), o que demonstra que a forma contextualizada na qual o conteúdo é explicado, pode ter contribuído para esse resultado. Apesar disso, a maioria dos estudantes expuseram que há poucas aulas para aprender o conteúdo, o que dificulta o acompanhamento do ritmo trabalhado. Nesse sentido, deve-se refletir sobre as necessidades de metodologias alternativas, sobre o denso currículo a ser cumprido e sobre a didática utilizada pelo professor. As demais etapas, mencionadas na metodologia ainda estão sendo desenvolvidas, uma vez que a pesquisa ainda está em andamento.

CONCLUSÃO

Percebe-se que há fatores no processo de ensino da Química que ainda não são eficazes na sua aplicabilidade. Nota-se que a didática do professor é fundamental para a aprendizagem, mas ainda possui lacunas, mencionadas pelos próprios alunos. A ausência de uma transposição didática eficaz e metodologias significativas, faz com que se reveja a relação entre aprendizagem e a didática usada.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 2010.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PERES, D. **Formação de Professores de Ciências: Tendências e inovações**. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

MELLADO, V. CARRACEDO, D. **Contribuciones de la filosofía de la ciencia a la didáctica de las ciencias**. Enseñanza de las ciencias, 1993, 11 (3), 331-339.

MATEWS, M. R. historia, filosofía y enseñanza de las ciencias: la aproximacion actual. Enseñanza de las ciencias, 1994, 12 (2), 255-277.

TREVISAN, T. S. MARTINS, P. L. O. **O Professor de Química e as aulas práticas. VIII Congresso Nacional de Educação**. Curitiba, EDURECE, 2008.

DESAPROPRIAÇÕES RURAIS: UM ESTUDO DE CASO DA FAZENDA ACABA VIDA, LOCALIZADA EM NIQUELÂNDIA-GO

FERRETTI, Kleber Destefani¹; CORCIOLI, Graciella².

RESUMO:

A Fazenda Acaba Vida por hora estudada tem registros históricos com suspeitas de sesmarias e irregularidades, que foram legalizadas no decorrer de sua existência. Em 1986 a fazenda foi oferecida ao Incra, através de desapropriação por compra e venda, com indenização prévia à empresa que detinha seu domínio. Essa desapropriação chama atenção por dois motivos: 1. Grande parte da propriedade não é apropriada para agricultura ou pecuária; 2. Um percentual significativo da área é originário de terra devoluta. Nesse contexto o objetivo do trabalho é comprovar o prejuízo econômico que a Entidade Pública sofre com esse tipo de desapropriação, que não segue as normativas do interesse social da terra. Para alcançar esses resultados, foram levantados e analisados documentos constantes em diferentes órgãos públicos e pesquisa bibliográfica para comprovar que desapropriações rurais sem fiscalização beneficiam grandes donos de terras e prejudicam a sociedade, no que tange a política fundiária.

Palavras-chave: Estado; Função Social; Ineficiência; Propriedade; Reforma Agrária.

INTRODUÇÃO

O presente estudo, que ainda está em andamento, aborda pontos que norteiam o seu desenrolar para a elucidação do estudo de caso. O instituto jurídico da propriedade, que se encontra no Direito Civil, de forma expressa, atribui a quem detém a propriedade o “direito de usar, gozar e dispor da coisa” (MALUF, 2018, p. 214). No caso da propriedade rural não é diferente, mas necessita cumprir a função social, caso contrário o Estado intervirá através da desapropriação, pois o fator preponderante é a produtividade da propriedade rural, visto ser um bem que

1 Bacharel em Direito pela IESRIVER (Instituição de Ensino Superior de Rio Verde-GO), Mestrando em Agronegócio pela Universidade Federal de Goiás, e-mail: kleber.jurista@gmail.com.

2 Doutora em Agronomia pela Universidade Federal de Goiás, docente da Escola de Agronomia e do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio da Universidade Federal de Goiás, e-mail: graciella-cor@gmail.com.

visa à geração de renda, conforme argumenta a Constituição Federal do Brasil de 1988 (BULOS, 2018, p. 1555 e 1566).

Todavia, essa desapropriação rural fica sujeita aos tramites processuais, administrativo e judicial respectivamente, para que ao final a União representada pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) assuma a propriedade e indenize o dono das terras no valor de mercado. Essa trajetória legal está tratada no Estatuto da Terra, CF/88, Decreto n. 433/92, entre outras normativas.

O objetivo do estudo é comprovar que a Administração Pública foi ineficiente na busca pelo cunho social ao realizar a desapropriação da Fazenda Acaba Vida, além de atuar com des zelo em todo o procedimento de desapropriação, favorecendo o proprietário da terra.

MATERIAL E MÉTODOS

A forma como se procedeu essa pesquisa para desentrelaçar os resultados, foi por intermédio do método de pesquisa indutiva, a qual, por se tratar de observações juntamente com análises sobre um determinado ato ou fato ocorrido, se buscou uma compreensão sobre as causas. Este método parte da análise individualista de um fato ou ato para fazer as inferências necessárias que estão distribuídas em coletividades (RODRIGUES *et al.*, 2019).

Já o estudo de caso é um meio utilizado há anos, visando com as análises, realçar as características e atributos para se empregar ou averiguar a melhor forma para à vida social (ANDRÉ, 2013). Objetivando demonstrar informações detalhadas e sistemáticas referente a um fato passado ou atual, para que se possam sustentar por intermédio de um referencial teórico as informações analisadas.

Isso por sua vez, sendo alcançado através de uma pesquisa qualitativa, em virtude de que a base de dados utilizada para o desenvolvimento e solução da proposta consistiu em uma perquirição e exame de documentos públicos na grande maioria.

Assim, essas comprovações decorreram através da análise de documentos públicos (provas documentais) como registros de sesmarias, registros paroquiais, registros do Sistema Torrens, escrituras (certidões de inteiro teor), laudos técnicos judiciais da terra (produtividade), entre outros documentos da Entidade Governamental, que foram utilizados para o desenvolvimento dos argumentos. Esses documentos têm sua origem, na grande maioria e respeitando a ordem, as seguintes instituições: 1º - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

(INCRA) de Goiânia; 2º - Cartório de Registro de Imóveis e Tabelionato 1º de Notas do município de Niquelândia-GO; 3º - Procuradoria Geral do Estado de Goiás (PGE); 4º - Tribunal Regional Federal da 1ª região – Subseção Judiciária de Goiânia em Goiás; e 5º - Outros órgãos públicos que se fizerem necessários no decorrer da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se que com estas análises se possa demonstrar que a Administração Pública, representada pela Autarquia Federal INCRA, no que se refere à desapropriação rural da Fazenda Acaba Vida para reforma agrária, foi ineficiente nesse procedimento, ocasionando onerosidade excessiva para os cofres públicos para alcançar o objetivo final que é o assentamento de famílias, já que mesmo após cerca de 30 anos de processo judicial, este ainda continua em andamento e acarretando gastos judiciais que a própria União deverá arcar e pagar ao proprietário, com isso atingindo socioeconomicamente de forma negativa as famílias que aguardam seus títulos para registrar suas glebas.

Pelas prévias análises dos documentos que foram levantados dos órgãos públicos, pode-se verificar a possibilidade do Poder Público ter perdido verba em decorrência de ter doado a terra para particular, ou seja, suspeitas de serem terras originárias de sesmarias e, após isso, o Governo Federal advém para readquirir a mesma terra ocasionando um novo gasto.

Outro ponto que evidencia resquício de prejuízo econômico para os cofres públicos, conforme declarações constantes no processo judicial, foi o fato de que ocorreu em determinada época uma apropriação indébita de terras devolutas e que, posteriormente, foram legalizadas por intermédio da inserção dos dados no registro do imóvel e, por consequência, aumentando a indenização que o proprietário obteve pela terra. Ou seja, uma clara demonstração da ineficiência fiscalizatória do Governo Federal, já que terras públicas não podem ser usucapidas ou apropriadas por particulares que já possuem em seu nome propriedades rurais ou urbanas, como neste caso. E mais, a mesma não assentou nem se quer 50% do número de famílias sugeridas nos laudos, até o dado momento.

Em virtude de que, conforme os laudos constantes no processo judicial de vistoria de viabilidade realizados por uma equipe da Autarquia Federal (INCRA), que é chefiada por um perito agrário federal, procedeu-se um levantamento das características do imóvel rural e constatou-se que grande parte da terra é inviável para agricultura e pecuária em virtude da qualidade do solo da declividade acentuada.

Em decorrência disso, mesmo o procedimento de desapropriação rural ter iniciado no ano de 1986, no ano de 1992 entrou em vigor o Decreto n. 433, que dispõe sobre aquisição de imóveis para reforma agrária e em seu art. 1º, §2º e art. 19, descrevem ser vedada à aquisição de terras que em sua grande parte sejam inviáveis para à reforma agrária e, essa legislação também se aplica aos processos que já estejam em andamento ou tenham-se iniciado antes deste decreto entrar em vigor e não foram sentenciados (BRASIL-a, 2020), entretanto essa normativa não foi aplicada.

Além de haver um vislumbre da possibilidade do instrumento normativo que é o usucapião ou pro labore, ter tido uma eficácia melhor para atingir as famílias que já estavam residindo em partes dessa propriedade pelo prazo de cinco anos, como o cumprimento de outros requisitos descrito no art. 191 da CF/88 que é de tornar essa parte produtiva e atrelada ao cultivo da terra e ainda construindo sua moradia (BRASIL-b, 2020), com isso, já poderiam ter-se estabelecido com mais dignidade e já terem se cadastrado nos programas do governo de subsídios como por exemplo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

CONCLUSÃO

As análises realizadas até o presente momento, sugerem que o Estado privilegiou o grande proprietário de terra em todas as etapas da regularização fundiária em detrimento dos grupos menos favorecidos, evidenciando, assim, o prejuízo de toda a sociedade brasileira. Além disso, a União foi ineficaz no que tange à aplicação correta da legislação brasileira, com altas indenizações por terras impróprias para a reforma agrária.

FINANCIADORES

Os estudos e pesquisas realizadas até o momento, são graças ao apoio financeiro da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), em forma de bolsa.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli. **O que é um Estudo de Caso Qualitativo em Educação.** *Revista da FAEBA – Educação e Contemporaneidade*, v. 22, n. 40, 2013. Disponível em:

< <http://www.revistas.uneb.br/index.php/faeaba/article/view/7441/4804> > Acessado em: 18 Jan. 2020.

BRASIL-a. **Decreto n. 433, de 24 de janeiro de 1992** – Aquisição de Imóveis Rurais, para Fins de Reforma Agrária, por Meio de Compra e Venda. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D0433.htm > Acessado em: 18 Jan. 2020.

BRASIL-b. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988)**: Emenda Constitucional n. 91 de 2016. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm> Acessado em: 18 Jan. 2020.

BULOS, Uadi Lammêgo. **Curso de Direito Constitucional**. 11ª ed. – São Paulo: Saraiva Educação, 2018, p. 1727.

MALUF, Aflaton Castanheira. **Propriedade Imóvel Rural no Brasil – Fundamentos Históricos e Jurídicos – Das Sesmarias ao Século XXI**. *Revista Brasileira de Estudos Jurídicos*, v. 10, n. 2, jul./dez. 2015. Disponível em: < <https://direito.fasa.edu.br/k/bej/4086526.pdf#page=57> > Acessado em: 18 Jan. 2020.

RODRIGUES, Tuane Telles; KEPPEL, Matheus Fernando; CASSOL, Roberto. **O Método Indutivo e as Abordagens Quantitativa e Qualitativa na Investigação sobre a Aprendizagem Cartográfica de Alunos Surdos**. *Revista de Estudos e Pesquisa de Ensino de Geografia*, Florianópolis, v. 6, n. 9, maio 2019. Disponível em: < <http://stat.ijkem.incubadora.ufsc.br/index.php/pesquisar/article/view/5378/5428>> Acessado em: 18 Jan. 2020.

REFORMA AGRÁRIA E O CRÉDITO PARA OS RECÉM-ASSENTADOS

FERRETTI, Kleber Destefani¹; CORCIOLI, Graciella².

RESUMO: A reforma agrária realizada pelo Incra é algo importante para os agricultores familiares brasileiros, por promover a inserção social e o seu desenvolvimento. Contudo, o presente estudo foca os agricultores familiares periféricos (recém-assentados), que estão em situação de vulnerabilidade por não serem atingidos por modalidades de crédito para desenvolvimento socioeconômico. A metodologia segue uma visão qualitativa, com análise de periódicos, normativas federais e documentos públicos, além de ter como norteamento o Assentamento Acaba Vida de Niquelândia-GO e o Decreto n. 9.424/18. Com o objetivo de esclarecer e demonstrar que nem todos os agricultores familiares conseguem acessar crédito rural para o seu desenvolvimento, em virtude dos requisitos exigidos pelas instituições financeiras. Reforçando a visão de faltar políticas de créditos que atinjam os recém-assentados para propiciar o crescimento socioeconômico.

Palavras-chave: Desenvolvimento; Políticas Públicas; Socioeconômico; Vulnerabilidade.

INTRODUÇÃO

Para Maia *et al.* (2018, p. 228) “a reforma agrária é importante para o desenvolvimento dos países, tanto por promover a inclusão produtiva de famílias com necessidade de apoio, quanto por desempenhar a função econômica fundamental para garantir que as terras se tornem produtivas”. Mas é interessante agregar a informação de que em 1995 à agricultura familiar foi dividida em categorias, por uma pesquisa realizada pela FAO em cooperação com o INCRA, sendo: a) Patronal; b) Consolidada; c) Transição; e d) Periférica: ou recém-assentados (WANDERLEY, 2017). Sendo, a última, objeto do estudo.

1 Bacharel em Direito pela IESRIVER (Instituição de Ensino Superior de Rio Verde-GO), Mestrando em Agronegócio pela Universidade Federal de Goiás, e-mail: kleber.jurista@gmail.com.

2 Doutora em Agronomia pela Universidade Federal de Goiás, docente da Escola de Agronomia e do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio da Universidade Federal de Goiás, e-mail: graciella-cor@gmail.com.

Azevedo e Pessôa (2011) discorrem que é pouco valorizado no contexto das políticas públicas e na atuação do Estado nacional, quando comparado com outros setores, como a agricultura patronal e, nesse linear Vilela (2017, p. 258) dialoga a necessidade de “uma estratégia de desenvolvimento que atribua valor efetivo ao desenvolvimento da agricultura familiar que deve considerar todas as alternativas de políticas públicas, tendo em vista tratar-se de uma categoria social e não de um extrato setorial agrícola”. A grande maioria das políticas criadas pelo governo federal está voltada para atender os agricultores familiares socioeconomicamente consolidados ou que estão em transição (GRISA, 2017). As políticas de crédito existentes são extremamente burocráticas para os recém-assentados como no caso do PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) que “diversos autores salientam as dificuldades enfrentadas pelos agricultores familiares frente à burocracia para acessarem” (CARNEIRO *et al.*, 2017, p. 122).

O objetivo é analisar e demonstrar a dificuldade enfrentada pelos recém-assentados em ascenderem no desenvolvimento econômico, em virtude das políticas públicas disponibilizadas pela União não estarem acessíveis. Além disso, os recém-assentados não dispõem de condições econômicas para dar garantias às instituições financeiras para aquisição de bens e serviços, prejudicando ou impedindo que as famílias acessem e se tornem competitivas no mercado.

MATERIAL E MÉTODOS

Para comprovar as alegações de que as políticas de créditos existentes não atendem todos os agricultores familiares, mais especificamente os recém-assentados, se embasou nas principais legislações como a Lei da Agricultura Familiar n. 11.326/06, art. 3º; Lei de Política Agrícola n. 8.171/91, art. 4º; Decreto n. 3.991/01 do PRONAF art. 3º, inciso IV; Decreto n. 9.424/18 de Crédito de Instalação art. 2º e 3º, em conjunto com Norma de Execução n. 121/18 do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) para Regularização das Concessões. Em decorrência destas (principais) e outras, legislares de forma ampla sem distinguir a situação socioeconômica que cada família agrícola se encontra.

Um exemplo de vulnerabilidade e precariedade de infraestrutura se exemplifica através da análise das cópias de documentos públicos dos processos: 1) Administrativo do INCRA de n. 41260.00025486-51 (desapropriação) e de n. 54150.000325.2017-54 (assentamento) obtidos da própria autarquia na capital de Goiás; e 2) Judicial sob o n. 00.00.01612-8, localizado no Tribunal Regional Federal na 1ª região da Subseção Judiciária de Goiânia-GO, que continua em

trânsito desde 1986. Para argumentar sobre as dificuldades existentes até o momento e que ampare a problematização.

Junta-se aos documentos, uma análise de periódicos e livros que embasam o diálogo de pesquisadores, como GRISA, 2017; VILELA, 2017; CARNEIRO *et al.*, 2017; AQUINO *et al.*; e WANDERLEY, 2017, sobre a situação dos recém-assentados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Objetiva-se demonstrar que “apesar de todas essas políticas públicas buscarem contemplar uma série de demandas oriundas de segmentos sociais enquadrados na categoria de agricultores familiares, as distintas ações não foram sucintamente articuladas entre si” (CAZELLA *et al.*, 2016, p. 51), para um desenvolvimento socioeconômico mais uniforme. Uma das causas plausíveis seria o fato das legislações existentes, regulamentarem com generalidade sem distinção, acreditando nesses casos haver assim um tratamento igualitário. Entretanto é preciso, em determinados casos, abordagens distintas para amparar a todos igualmente. Como se observa na Lei da Agricultura Familiar, no art. 3º que conceitua de forma generalizada, sem atentar-se para a situação econômica de cada agricultor. Já no Decreto n. 3.991/01 que trata do PRONAF não é diferente, pois estabelece os requisitos e os beneficiários sem respaldar essas famílias que não possuem condições financeiras para se sobressairer economicamente, já que as instituições bancárias exigem garantias que resguardam o financiamento.

Entretanto a Norma de Execução n. 121 do INCRA legisla modalidades de créditos com valores fixos que não acompanham os valores de mercado (no que tange a matéria-prima e mão de obra, que vem sofrendo alterações) disponibilizados aos recém-assentados. Que consistem para “início da implantação dos assentamentos rurais, sob a forma de concessão de crédito, aos beneficiários da Reforma Agrária, visando assegurar aos mesmos os meios necessários para instalação e desenvolvimento inicial e/ou recuperação” (BARBOSA; JUNIOR, 2018, p. 113). Todavia, essas quantias são baixas já que as terras advindas das desapropriações estão em situação de degradação. Grisa (2017, p. 302) argumenta a situação da terra degradada como também as “dificuldades organizacionais” relacionadas à acessibilidade nas parcelas de terras dessas famílias.

Com isso, se faz jus a utilização do caso do Assentamento Acaba Vida em Niquelândia-GO, onde as poucas famílias que estão assentadas até o momento passam e vivenciam condições que supostamente não auxiliam no seu desenvolvi-

mento. Como condições péssimas de acessibilidade, terras com elevada degradação e agricultores familiares assentados (70 até o momento, cerca 10% da quantidade estabelecida na aquisição da área) que ainda não detêm o Título de Domínio, apenas a perspectiva de direito, que está expressa em Contrato de Concessão de Uso. O agravante é que o processo está em andamento no Poder Judiciário há cerca de 30 anos.

A situação econômica desses recém-assentados, “consiste em ter uma baixa ou insuficiente dotação de ativos e de capitais capazes de permitir a construção de estratégias de ação e reação que gerem resiliência e fortalecimento dos meios de ganhar a vida a partir do trabalho” (AQUINO; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2016, p. 69). E o caso exemplificado do Acaba Vida é uma forte evidência da situação de vulnerabilidade que essas famílias ficam sujeitas, sem o auxílio para providenciarem a infraestrutura necessária para o desenvolvimento.

CONCLUSÃO

Conforme raciocínio de Stropasolas (2017) há necessidades específicas que precisam ser abarcadas pelas políticas públicas e, assim contemplar todas as categorias e diversidades socioeconômicas, independente da região do assentamento instituído, para que não haja limitação a nenhuma dessas famílias. Como também a criação de outras políticas que possam vislumbrar o fortalecimento dos recém-assentados.

FINANCIADORES

A pesquisa conta com apoio financeiro da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), em forma de bolsa.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Joacir Rufino de; GAZOLLA, Marcio; SCHNEIDER, Sergio. **Um retrato do lado pobre da agricultura familiar no estado do Rio Grande do Sul**. Revista Redes (St. Cruz Sul, Online), v. 21, nº 3, p. 66 - 92, set./dez. 2016. Disponível em: < <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/151126/001009867.pdf?sequence=1&isAlowed=y> > Acessado em: 28 Fev. 2020.

AZEVEDO, Francisco Fransualdo; PESSÔA, Vera Lúcia Salazar. **O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar no Brasil: Uma Análise Sobre a Distribuição Regional e Setorial dos Recursos.** *Revista Sociedade e Natureza*, v. 23, n. 3, 2011. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/3213/321327203010.pdf> > Acessado em: 08 Fev. 2020.

BARBOSA, Verônica de Fátima Fernandes; JÚNIOR, Francisco de O' de Lima. **O crédito instalação e a qualidade de vida dos assentados no semiárido cearense: reflexões sobre políticas públicas de desenvolvimento rural.** *Revista Geotemas*, v. 8, n.3,2018. Disponível em: < <http://periodicos.uern.br/index.php/geotemas/article/view/3256> > Acessado em: 27 Fev. 2020.

CARNEIRO, Maria José; PALM, Juliano Luis; ALVARENGA, André Costa. **Informando política pública: uma revisão bibliográfica sobre Pronaf e qualidade de vida (2006-2013).** *In:* DELGADO, Guilherme Costa; BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa Pereira (orgs.). *Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro.* Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário. 2017. p. 470. Disponível em: < https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/10/Agricultura_Familiar.pdf# > Acessado em: 25 Fev. 2020.

CAZELLA, Ademir Antonio; CAPELLESSO, Adinor José; MEDEIROS, Monique; TECCHIO, Andréia; SENCÉBÉ, Yannick; BÚRIGO Fábio Luiz. **Políticas Públicas de Desenvolvimento Rural no Brasil: o dilema entre inclusão produtiva e assistência social.** *Revista Política & Sociedade*, Florianópolis, v. 15 - Edição Especial, 2016. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/view/2175-7984.2016v15nesp1p49/33797> > Acessado em: 26 Fev. 2020.

GRISA, Catia. **A agricultura familiar nas políticas para a agricultura familiar.** *In:* DELGADO, Guilherme Costa; BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa Pereira (orgs.). *Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro.* Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário. 2017. p. 470. Disponível em: < https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/10/Agricultura_Familiar.pdf# > Acessado em: 26 Fev. 2020.

MAIA, Cláudio; FIDELES, Júnior; MEDINA, Gabriel. **Reforma Agrária.** *In:* MEDINA, Gabriel (Org.). *Agricultura Familiar em Goiás: Lições para o assessoramento técnico.* 4ª ed. Rev. e Ampl. – Goiânia: Editora UFG, 2018, p. 354.

STROPASOLAS, Valmir Luiz. **Tecendo os fios condutores de um debate: que desafios, perspectivas e proposições para as agriculturas de base familiar e camponesa do Brasil?.** *In:* DELGADO, Guilherme Costa; BERGAMASCO,

Sonia Maria Pessoa Pereira (orgs.). *Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário. 2017. p. 470. Disponível em: < https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/10/Agricultura_Familiar.pdf# > Acessado em: 02 Mar. 2020.

VILELA, Sérgio Luiz de Oliveira. **Perspectivas para a agricultura familiar brasileira: Elementos de um projeto político de desenvolvimento rural, para além de uma “questão tecnológica”**. *In:* DELGADO, Guilherme Costa; BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa Pereira (orgs.). *Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário. 2017. p. 470. Disponível em: <https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/10/Agricultura_Familiar.pdf#> Acessado em: 25 Fev. 2020.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. **“Franja Periférica”, “Pobres do Campo”, “Camponeses”: Dilemas da inclusão social dos pequenos agricultores familiares**. *In:* DELGADO, Guilherme Costa; BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa Pereira (orgs.). *Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário. 2017. p. 470. Disponível em: <https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/10/Agricultura_Familiar.pdf# > Acessado em: 24 Fev. 2020.

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE EM GOIÁS SOB A ÓTICA DA ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO

REZENDE, Maryele Rezende¹; SANTANA, Rainer Kesley Maciel²; OLIVEIRA, Paulo Henrique Santana³

RESUMO: Goiás se destaca com uma bacia leiteira importante no Brasil, mas tem perdido competitividade perante demais estados do Sul e Sudeste do Brasil. Caracterizar a cadeia produtiva do leite auxiliará os agentes da cadeia produtiva e governos a redirecionar esforços para garantir a sobrevivência da atividade no Estado. Esse trabalho tem por objetivo caracterizar a cadeia produtiva do leite no Estado de Goiás. Observa-se que em geral as transações entre os elos ocorrem via mercado e com contratos do tipo clássico. Foram verificados poucos esforços no sentido de integralizar os agentes da cadeia e quando o fazem buscam a aproximação para gerar produtos de alta especificidade como os orgânicos ou gerar marcas próprias para a rede varejista.

Palavras-chave: Cadeia Produtiva; Goiás; Leite.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos principais produtores de leite do mundo, essa produção vem acompanhando o desenvolvimento econômico do país. A maior concentração da produção de leite no Brasil concentra-se nas regiões Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná, Goiás e Santa Catarina, os quais foram responsáveis em 2014 por aproximadamente 72% da produção nacional (BARDEM *et al.*, 2017). Goiás, particularmente, vem perdendo posições no ranking nacional e apresenta baixa produtividade por animal.

Essa perda de competitividade representa apenas a ponta de um iceberg complexo. Ao investigar os problemas que impedem o desenvolvimento da atividade leiteira no Estado observa-se que fatores culturais, de infraestrutura, assimetrias de informação e oportunismo estão no cerne da estruturação da cadeia produtiva e permeiam os três principais elos: produtor, laticínio e atacadistas.

1 Administradora - Doutoranda em Agronegócio, IFGoiano, maryele.rezende@ifgoiano.edu.br;

2 Técnico em administração, IFGoiano, rainer-keslei@hotmail.com;

3 Mestre em Gestão Organizacional, UFG, paulhsdeoliveira@gmail.com

O governo, como um agente regulador, tenta instituir regras visando garantir a qualidade do leite e derivados que chegam ao produtor, porém as medidas impostas pelo governo acabam por excluir produtores de pequeno volume, que representam a maioria dos pecuaristas de leite do Estado.

Diante da complexidade e incertezas estabelecidas no setor e eminente necessidade de ações que reestabeleça a produtividade na cadeia produtiva, objetivou-se, neste trabalho, identificar as características da cadeia produtiva do leite em Goiás sob duas vertentes: a) Descrever os processos históricos e sociais que contribuíram para a atual coordenação na cadeia produtiva do leite no Estado de Goiás e; b) Caracterizar a cadeia Produtiva no Estado de Goiás a partir da análise do documento “Diagnóstico da Cadeia Produtiva do leite no Estado de Goiás” a luz da Teoria da Economia dos Custos de Transação.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa científica apresenta, de acordo com Gil (2008), abordagem qualitativa, classificada em pesquisa descritiva com utilização de dados secundários. Os dados para a realização da pesquisa foram coletados em livros, periódicos, teses e dissertações que contribuam sobre o processo de formação da cadeia produtiva do leite no Estado de Goiás, distribuição das indústrias e coordenação entre os agentes. Os dados foram organizados em relatórios de pesquisa e analisados conforme a Análise Estrutural Discreta Comparada de Zylbersztajn (1995).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Processo de formação da cadeia produtiva

Em Goiás o processo de produção de leite destinado à industrialização é recente. Em 1970 o Estado passou a fornecer subsídios para agricultores e pecuaristas com o objetivo ocupar economicamente o cerrado e integrar o Estado aos modelos de acumulação de capital vivenciadas na região sul e sudeste do país (LEMES; MENDES, 2011).

Atualmente no Estado de Goiás o território encontra-se plenamente inserido no contexto do agronegócio, tanto nacional como internacional, sendo que a atividade de produção agropecuária volta-se para o mercado, e não apenas uma forma de subsistência da população do campo. No que se refere à pecuária leiteira, Goiás

se destaca com uma bacia leiteira importante, a produção normalmente se localiza próxima a grandes laticínios com destaque para a região Sul e Sudeste. Observa-se que em todos os municípios goianos há produção de leite, no entanto, verifica-se que ela ocorre de forma heterogênea. A produtividade da atividade possui grande variação, o que pode estar associada a diversos fatores, como alimentação, utilização de ordenhas mecânicas, ou seja, há estabelecimentos que intensificam sua produção por meio da especialização da produção (CASTRO *et al.*, 2014).

Análise da Cadeia Produtiva sob a ótica da Economia dos Custos de Transação (ECT)

Segundo Leite e Castro (2008) a ECT representa uma alternativa a problemas relacionados à competitividade e as mudanças institucionais. Para Lopes, Silva e Paulinho (2011) o principal objetivo da ECT é analisar os custos de transação como um elemento formador das estruturas de governança nas organizações e, logo, das formas como minimizam os riscos decorrentes das transações. Trata-se de uma forma de analisar a organização e seu relacionamento com o ambiente institucional a partir das características dos negócios e das incertezas inerentes ao ambiente institucional. Para Pereira, Datheïn e Conceição (2014), a ECT enfatiza a importância da empresa e sua relação com o ambiente externo (mercados) e interno como o elemento central para o entendimento do desempenho de diferentes economias.

A análise das cadeias produtivas a partir da ECT se desenvolve por meio da análise dos fatores comportamentais, incerteza, frequência das transações e especificidade dos ativos envolvidos na transação. Em análise sobre a racionalidade limitada da cadeia observa-se no documento Diagnóstico da Cadeia Láctea do Estado de Goiás (2019) que os produtores representam o elo mais fraco da cadeia produtiva e que a assimetria de informações corrobora com isso, visto que a maioria deles buscam informações sobre o mercado de leite pela televisão e não realiza capacitações com frequência. A agroindústria detém de um elevado conhecimento sobre a cadeia produtiva, porém encontra barreiras na aplicação deste conhecimento visto a capacidade de organização do segmento varejista que normalmente forma estoques do produto industrializado para controlar o preço do produto ao consumidor ou sua margem sobre o produto. Somado a isso, os varejistas ainda contam com um amplo *mix* de marcas nacionais e internacional que podem facilmente substituir o produto da agroindústria nas prateleiras. Alternativas a esse tipo de estratégia seria a agroindústria direcionar os apelos de marketing para o consumidor final e buscar a aproximação com o consumidor a partir da inovação dos produtos e criação de atributos que adicionem valor ao produto.

Na análise do oportunismo, este é verificado em todos os elos da cadeia. O pecuarista, particularmente, não demonstra interesse em participar de uma cooperativa em função do compromisso a ser assumido e do compartilhamento dos riscos. O elo pecuarista-laticínio prefere manter contratos informais e a utilização de sistemas de incentivos para adequar o comportamento dos agentes. E o segmento varejista o faz o tempo todo como estratégia para garantir sua maior participação na agregação de margem ao produto (DIAGNÓSTICO DA CADEIA LÁCTEA DO ESTADO DE GOIÁS, 2019).

Observa-se que a coordenação na cadeia acontece por mercados spots e que a existência de mercados mais competitivos como o de Minas Gerais e as importações constantes provenientes do Uruguai contribuem para que os agentes não firmem compromissos formais e procurem, dessa forma, minimizar o risco na operação, caracterizando elevada incerteza na cadeia produtiva (DIAGNÓSTICO DA CADEIA LÁCTEA DO ESTADO DE GOIÁS, 2019). Soma-se aos elementos de incerteza características como renda da população, visto que boa parte dos derivados do leite (queijo, manteiga entre outros), representam um preço elevado para o consumidor final e que quando verificado redução da renda, logo se observa redução na demanda, caracterizando uma demanda elástica (OLIVEIRA; CARVALHO, 2006).

Em considerações sobre a especificidade de tempo e lugar observa-se inicialmente a alta perecibilidade do leite (que obriga a manutenção de uma frequência de coleta indiferente do volume na unidade rural) e o elevado custo do frete frente ao baixo valor do litro de leite, que caracterizam elevados níveis de especificidade de tempo e lugar do ativo, soma-se a isso as dificuldades relatadas pelos laticínios em relação a logística e o baixo volume coletado pelo Km rodado. Em outra ponta, o produto leite UHT e seus derivados tem um prazo de validade maior, que permite a estocagem e conseqüentemente o oportunismo (DIAGNÓSTICO DA CADEIA LÁCTEA DO ESTADO DE GOIÁS, 2019).

A frequência das transações ocorre todos os dias ou a cada dois dias com o pecuarista. E em média a cada 15 dias com o varejista. Ambas as negociações se apresentam de maneira recorrente.

CONCLUSÃO

Após a análise da literatura recente sobre a cadeia produtiva do leite no Estado de Goiás e interpretação dos dados com base na ECT observa-se que em geral as transações entre os elos ocorrem via mercado e com contratos do tipo clássico.

Foram verificados poucos esforços no sentido de integralizar os agentes da cadeia e quando o fazem buscam a aproximação para gerar produtos de alta especificidade como os orgânicos ou gerar marcas próprias para a rede varejista.

Para o desenvolvimento e sustentabilidade da atividade no Estado serão necessários esforços conjuntos dos agentes e do governo. O governo particularmente pode se comprometer com a regulação do setor e a adoção de incentivos fiscais para proteger a produção nacional e estadual da cadeia. Ademais, em Goiás existe um movimento de regulação do setor que propõe a criação de um indexador para precificar o leite *in natura* adquirido dos produtores, mas que até então tem sido aderido por poucas unidades fabris do Estado, visto que é um instrumento voluntário. Conclui-se que a manutenção da cadeia produtiva no Estado depende de melhor coordenação dos agentes e atuação direta do governo para fomentar acesso ao conhecimento, informação e criação de mercados. Novas agendas de pesquisa devem ser empreendidas para analisar melhor alternativas de atuação bem como seus impactos na competitividade do setor.

FINANCIADORES

Projeto financiado pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica e voluntário para o ensino médio CNPQ/IFGoiano – Edital n° 07 de maio de 2018.

REFERÊNCIAS

BARDEM, J. E.; WIEBUSCH, F.C.; BUTTENBENDER, B. N.; SILVA, G. R. Pegada hídrica da Produção de leite *in natura*: uma análise das Principais regiões Produtoras do rio grande do sul. **Rev. Adm. UFSM**, v. 10, p. 117-128, 2017.

CASTRO, M. de C.; LOPES, J. D.; SOUZA, R. G. de; SOUZA, C. B. de; NASCIMENTO, A. dos R. Cadeia Produtiva do Leite em Goiás: uma análise para o Território Estrada de Ferro. **Conjuntura Econômica Goiana**, n. 30, p. 83-98, 2014.

DIAGNÓSTICO DA CADEIA LÁCTEA DO ESTADO DE GOIÁS. **Sistema FAEG/SENAR/IFAG/SINDICATOS RURAIS**. Goiânia, 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª Edição, Editora Atlas, 2008.

LEITE, André L. da S.; CASTRO, Nivalde J. de. A estrutura de governança e a formação de *holdings* no setor elétrico brasileiro. **Estratégia e negócio**, Florianópolis, SC, v. 1 n. 2, 2008.

LEMES, Kátia da C.; MENDES, Estevane de P. P. Produção familiar em Orizona (GO): desafios e perspectivas frente a modernização agrícola. **Espaço em revista**, Catalão,GO, v.13, n.1, 2011.

LOPES, Maíra B.; SILVA, Andrea L.; PAULINHO, Luiz F. Características das transações do etanol carburante entre distribuidores e revendedores. **Gestão e Produção**, São Carlos, SP, v. 18 n. 3, 2011.

OLIVEIRA, A.F.; CARVALHO, G.R. Evolução da elasticidade-renda dos dispêndios de leite e derivados no Brasil. **XLIV Congresso da SOBER**. Fortaleza, 2006.

PEREIRA, Adriano J.; DATHEIN, Ricardo; CONCEIÇÃO, Octávio A. C. A empresa e seu ambiente de interação: os limites da teoria dos custos de transação e o alcance da teoria institucionalista evolucionária. **Economia e Sociedade**, Campinas, SP, v. 23 n.1, 2014.

ZYLBERSZTANJ, Décio. **Estrutura de Governança e Coordenação do Agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições**. 1995. Tese (Livre docência) – USP/FEA, São Paulo, 1995.

PRODUÇÃO E ANÁLISE DA GELÉIA MÃE DO VINAGRE ATRAVÉS DE VINAGRES INDÚSTRIAS

DUTRA, Juliete Martins¹; FAVARETO, Rogério²; VIANA, Leticia Fleury³; BRAGA, Bruna Maria Andrade⁴.

RESUMO: O objetivo desse estudo foi o cultivo da geléia mãe através de diferentes vinagres industriais para visualização dos microrganismos existentes e a caracterização do vinagre estudado. Observou-se que dos 6 vinagres analisados, apenas 3 conseguiram produzir a geléia mãe e se reproduziram no meio, aumentando sua acidez; entre os vinagres que não produziram geléia mãe, considerar-se ser vinagres fracos e por isso tiveram crescimento da *Anguillula* (*Anguillula aceti*) contaminando o meio.

Palavras-chave: imunidade; saúde; benéficos.

INTRODUÇÃO

O vinagre é uma bebida ácida oriunda da ação de bactérias acéticas através do etanol, sendo bastante utilizada como condimento, conservante, produto de limpeza e medicamento. Dados históricos relatam que o vinho e o vinagre foram os primeiros produtos de fermentação espontânea utilizados pelo homem (BARBOSA *et al.*, 2019).

É utilizado em todo o mundo na manipulação de alimentos por conter grandes características sensoriais que realçam o sabor dos alimentos, sendo utilizado em conservas, ele altera o pH dos alimentos devido ter um meio ácido preservando por mais tempo DOS SANTOS *et al.* (2019); sua ação como agente de limpeza consegue retirar gorduras e mau odores de superfícies eliminando grande parte de microrganismos presentes naquele ambiente por não sobreviverem a meios áci-

1 Tecnologia de Alimentos pela UniMB/ Mestranda em Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal Goiano-Campus Rio Verde, ju.dutraeng@gmail.com;

2 Engenharia Química pela Universidade Estadual de Maringá/ Professor Orientador, Instituto Federal Goiano-Campus Rio Verde, rogerio.favareto@ifgoiano.edu.br;

3 Engenheira de Alimentos de Alimentos pela Universidade Católica de Goiás/ Professora Co-orientadora, Instituto Federal Goiano-Campus Rio Verde, leticia.viana@ifgoiano.edu.br;

4 Acadêmica de Engenharia de Alimentos pelo Instituto Federal Goiano-Campus Rio Verde/ Estagiária, Instituto Federal Goiano-Campus Rio Verde, andradebragab@gmail.com.

dos (SOUZA, 2017); sendo o queridinho das europeias ele evita o acúmulo de gorduras corporal permitindo a perda de peso acionando genes que controlam a liberação de enzimas quebrando moléculas de gordura (OLIVEIRA, 2016).

Vários vinagres com sabores diferentes já estão sendo comercializados e ganham mercado estrangeiro, cada um com uma função diferente da outra, são diferenciados por vários tipos (vinagre branco destilado, vinagre de vinho tinto, vinagre de vinho branco, vinagre de maçã, vinagre de arroz, vinagre de malte, vinagre balsâmico) existem vários outros tipos de vinagres, já que grande maioria das frutas podem ser fermentadas para produção deste condimento (ZUCHELLO, 2016).

A legislação brasileira exige que o produto obtido da fermentação acética deve conter uma acidez volátil mínima em ácido acético de 4,0% já em países estrangeiros essa taxa mínima é de 6 % (SILVA, 2004).

Para produção de vinagre se utiliza bactérias do gênero *Acetobacter* que são gram-negativas, aeróbicas e sua forma são de bastonetes (VENQUIARUTO *et al.*, 2017); através da ação de bactérias em meio líquido pode-se observar o surgimento de um biofilme que se forma na superfície, essa camada que se forma é constituída por várias bactérias do gênero *Acetobacter*, através delas pode-se produzir vários outros tipos de bebidas, desde o vinagre a bebidas probióticos com alimentação de chá que auxiliam no fortalecimento do sistema imunológico e melhora o funcionamento intestinal (ZUBAIDAH *et al.*, 2019).

Diante dos dados apresentados, o objetivo com este estudo foi o cultivo da geléia mãe através de diferentes vinagres para visualização dos microrganismos existentes e a caracterização do vinagre.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados 6 tipos de vinagres de marcas e sabores diferentes obtidos em supermercados na cidade de Rio Verde em Goiás, sendo, vinagre de limão com acidez a 4,0 %, maçã 4,0%, vinho tinto 4,0%, balsâmico 6,0%, álcool aromatizado com alho 4,0% e vinagre de vinho branco com 6,0%.

Para a cultura das bactérias acéticas utilizou-se 6 becker de 1 L cada e adicionado 350 mL de vinagre, 150 mL de álcool, 400 mL de água, 1 g de cetozim como nutriente e 35 mL de suco fermentado de caju do cerrado a cada 7 dias. Os beckeres foram selados com tecido para proteger as amostras de insetos.

O estudo foi realizado no laboratório de cultura de tecidos vegetais por um período de 30 dias, sob temperatura controlada de 32 °C em BOD. Para análise de acidez foi utilizado uma solução de hidróxido de sódio 0,1 N e 3 gotas de fenolftaleína a 1%, para titulação de 1 mL da amostra do vinagre em becker, através de uma pipeta de 10 mL. Foi utilizado o cálculo a seguir para definição da acidez volátil do vinagre:

$$á(áé) = \times$$

Onde:

N= volume de solução de hidróxido de sódio gastos na titulação (mL)

F= fator de diluição (0,6)

A visualização das bactérias foi através da placa de Neubauer.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analises físico-químicas

Após 7 dias de fermentação foi analisado a acidez das amostras demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1. Acidez inicial dos diferentes tipos de vinagres e sua acidez após 7 dias de início de processo.

Tipos de Vinagre	Acidez inicial	Acidez após 7 dias
Limão	4%	2,16%
Maçã	4%	1,86%
Vinho Tinto	4%	1,74%
Balsâmico	6%	4,56%
Álcool aromatizado com alho	4%	1,56%
Vinho Branco	6%	3,86%

Observa-se que após 7 dias a acidez caiu devido a adição de água e etanol que diluiu a concentração de ácido acético de cada amostra. A amostra de álcool aro-

matizado com alho e vinho tinto tiveram uma queda acima de 50 % da sua acidez, referente ao início do processo.

As bactérias acéticas como todos os microrganismos possuem suas necessidades nutritivas para exercerem suas atividades metabólicas, elas exigem nutrição como fontes de energia e nutrientes para a produção da geléia mãe (PEREZ, 2016). O vinagre balsâmico sendo um vinagre rico em nutrientes para essas bactérias produziu um filme na superfície do vinagre, já os outros vinagres não se observaram nenhuma alteração e foram alimentados com 30 mL de suco fermentado de caju do cerrado a cada 7 dias até completar 30 dias de observação.

Após completar 30 dias de observação, as amostras foram analisadas novamente quanto a sua acidez como apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Comparação da acidez após 30 dias de observação nas amostras de vinagre.

Tipos de Vinagre	Acidez inicial	Acidez após 30 dias
Limão	4%	1,56%
Maçã	4%	2,22%
Vinho Tinto	4%	2,28%
Balsâmico	6%	4,59%
Álcool aromatizado com alho	4%	2,04%
Vinho Branco	6%	2,40%

A amostras de vinagre de limão com 1,56 % de acidez teve uma queda de quase 50% referente a primeira semana, já a amostra de álcool aromatizado com alho 2,04 % e vinho branco com 2,40 % tiveram um aumento de acidez referente a primeira semana, porém, todas essas amostras apresentaram uma contaminação microbiana como apresentado na Figura 1 da amostra do vinho branco. Já as outras amostras tiveram um aumento da acidez de 40% referente a primeira semana conseguindo visualizar a película de bactérias acéticas submersa da amostra de vinagre balsâmico.

A contaminação em vinagres ocorre devido ao pH e a acidez baixa caracterizados como vinagres fracos, se tornando o meio perfeito para a *Anguillula* do vinagre (*Anguillula aceti*) que sobrevive a meios ácidos, essa bactéria causa odores desagradáveis e aspecto indesejável, embora não seja prejudicial à saúde, ela atrapalha a produção de vinagre (PRISACARU e OROIAN 2018).

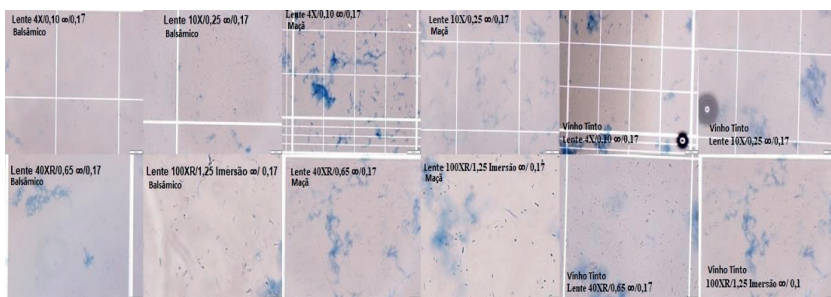
Figura 1. Amostra com contaminação que ocorrem em vinagre.



Análises microbiológicas

Durante as análises obtidas pela visualização em microscópio, na geléia mãe do vinagre balsâmico, vinagre de maçã e no vinagre de vinho tinto, em diferentes lentes (4X, 10X, 40X e 100X) através da placa de Neubauer pode se observar que o meio não conteve contaminação, sendo visualizadas apenas microrganismos com formato de bastonetes como apresentado na Figura 2.

Figura 2. Amostra da geléia mãe em lentes (4X, 10X, 40X e 100X).



Ao observar a amostra da geléia mãe do vinagre balsâmico na lente 100XR/1,25 Imersão ∞ /0,17 com melhor resolução, pode-se visualizar que algumas bactérias estão se multiplicando e estão em constante movimento.

A geléia mãe é uma substância polimérica gelatinosa que aparece geralmente na produção de vinagres pelo processo lento se formando na superfície do vinagre, sendo formada por bactérias acéticas (WAN *et al.*, 2017).

Na geléia mãe do vinagre de maçã e vinho tinto na Figura 2 observa-se que houve poucas bactérias, isso ocorreu possivelmente devido a acidez final para vinagre perante a Legislação Brasileira que exige acidez acima de 4,0%, observando a quantidade de geléia mãe que se produziu durante 30 dias nas placas petri.

CONCLUSÃO

Através dos resultados apresentados na análise de acidez e da visualização pela placa de Neubauer pode-se concluir que o vinagre balsâmico é o mais indicado para produção da geléia mãe, possivelmente porque no início do processo foi a amostra com maior acidez.

Os outros 3 vinagres estudados não foram capazes de produzir a geleia mãe, sendo necessário estudos mais aprofundados.

REFERÊNCIAS

Barbosa, A. C. C., Mizrahi, D., Vinagre, C., & Flores, A. A. V. Invasive sun corals and sea temperature increase pose independent threats to the brain brain coral, *Mussismilia hispida*, in Southeastern Brazil. In: **Abstracts book**. 2019. p. Newfoundland: 2019. 7.

DOS REIS PAULO, R., RIBEIRO, E. M. P., MEDEIROS, M. F., & CARDOSO, M. C. MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: PRODUÇÃO ARTESANAL DE VINAGRE DE JAMBOLÃO. In: **VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA-2017**. 2017.

DOS SANTOS, T. G., VASCONCELOS, M. D. F. M., DE OLIVEIRA MELO, F., DOS SANTOS, A. M., & PAGANI, A. A. C. DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE VINAGRE DE ALCOOL INCORPORADO COM MICROCAPSULAS DE WASABI (*WASABIA JAPONICA*). In: **10th International Symposium on Technological Innovation**. 2019.

OLIVEIRA, Helder Fernandes de. Potencial de sanificação de instrumentos reciprocantes associados com hipoclorito de sódio 2, 5% e vinagre de maçã em canais radiculares infectados. 2016.

PEREZ, Florencia Sainz. **Selection and optimization of acetic acid bacteria for d-gluconic acid production.** 2016. Tese de Doutorado. Universitat Rovira i Virgili.

PRISACARU, Ancuta Elena; OROIAN, Mircea Adrian. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO VINAGRE OBTIDO NO CASO DA BANANA. **GeoConferência Científica Multidisciplinar Internacional: SGEM: Geologia de Topografia e Gerenciamento de Ecologia de Mineração**, v. 18, p. 259-264, 2018.

SILVA, M. E. D. (2004). Estudos cinéticos da fermentação alcoólica da produção de vinho e da fermentação acética da produção de vinagre de vinho de caju.

SOBRENOME, A.B.; SOBRENOME, A.; SOBRENOME, M.C. Título do trabalho: normas para submissão de trabalhos. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 10, n. 4, p. 59-69. 2019. SOUZA, Thayana Salgado de. Ação do vinagre de maçã na estrutura dentinária humana e bovina, isoladamente ou em associação. 2016.

VENQUIARUTO, L. D., DALLAGO, R. M., ZANATTA, R. C., NONNE-MACHER, F., da SILVA, R. M. G., & KRAUSE, J. C. Qualidade de vinagres artesanais da Fronteira Noroeste Gaúcha: Teor de ácido acético. **Vivências (URI Erechim)**, v. 13, p. 230, 2017.

Wan, KH, Yu, C., Park, S., Hammonds, AS, Booth, BW e Celniker, SE. Sequência genômica completa da linhagem BDGP5 do Oregon-R-modENCODE de *Acetobacter pomorum*, uma bactéria de ácido acético encontrada no intestino de *Drosophila melanogaster*. **Genome Announc.**, v. 5, n.48, p. e01333-17, 2017.

Zubaidah, E., Afgani, C. A., Kalsum, U., Srianta, I., & Blanc, P. J. Comparison of in vivo antidiabetes activity of snake fruit Kombucha, black tea Kombucha and metformin. **Biocatalysis and agricultural biotechnology**, v. 17, p. 465-469, 2019.

ZUCCHELLO, Rodrigo Christ. **Produção de vinagre gourmet a base de mirtilo e mel de abelhas melíponas.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

PROPRIEDADES FÍSICAS DE GRÃOS DE FEIJÃO GUANDU SOB DIFERENTES TEORES DE ÁGUA

SILVA, Filipe Beserra da¹; PEREIRA FILHO, Walter José²; TOMAZ, Pedro Henrique de Amorim³; DIAS, Gabriel Junio da Silva⁴; ALMEIDA, Thales Morgado⁵; RODOVALHO, Renato Souza⁶.

RESUMO: Objetivou-se com esse trabalho avaliar as propriedades físicas de feijão guandu sob diferentes teores de água dos grãos. Foram utilizados grãos da cultivar Super N, sendo esses submetidos ao processo de umedecimento e posteriormente a secagem em BOD em temperatura de 50 °C. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com oito teores de água dos grãos entre 11,5 e 37,6 % com quatro repetições. As propriedades físicas avaliadas foram massa específica granular, massa de mil de grãos, eixos ortogonais, esfericidade e circularidade. A redução do teor de água dos grãos proporciona aumento da massa específica granular e redução da massa de mil grãos. A esfericidade e circularidade não apresentaram tendência definida em seus valores com a redução do teor de água.

Palavras-chave: *Cajanus cajan*; circularidade; esfericidade; umidade.

INTRODUÇÃO

O feijão guandu (*Cajanus cajan*) é uma leguminosa arbustiva, anual ou perene, adaptada as condições do Brasil, tornando-se amplamente distribuída na região central do país devido sua grande capacidade produtiva mesmo em solos com baixa fertilidade (ROCHA, *et al.*, 2017). Suas folhas e grãos são ricos em proteínas podendo ser utilizados tanto para adubação verde, quanto para alimentação animal ou humana.

1 Estudante de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, filipe.silva.agro@gmail.com;
2 Estudante de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, pereirafilho123@outlook.com;
3 Estudante de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, pedro_tomaz@outlook.com.br;
4 Estudante de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, gabrielgoddri@hotmail.com;
5 Estudante de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, thalesalmeida.br@gmail.com;
6 Engenheiro Agrícola, Docente, Instituto Federal Goiano- Campus Ceres, renato.rodvalho@ifgoiano.edu.br

A secagem possui grande importância na produção de grãos, sendo fundamental para um armazenamento em longos períodos sem que haja deterioração do produto, além de permitir a antecipação da colheita e diminuição das perdas no campo. Esse processo consiste na retirada de água do grão, que influencia diretamente em suas propriedades físicas e consequentemente nas operações pós-colheita e armazenamento (MOTA, 2016).

As propriedades físicas como tamanho, volume e porosidade são de extrema importância tanto na regulagem de máquinas e equipamentos envolvidos no processamento pós-colheita dos grãos, quanto nos estudos referentes à transferência de calor e movimentação de ar na massa de grãos (GONELI *et al.*, 2011). Devido sua ampla e crescente utilização, além da grande influência da secagem para uma produção mais eficiente, objetivou-se com o presente trabalho avaliar as propriedades físicas de feijão guandu sob diferentes teores de água dos grãos.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado no laboratório de Análise de Sementes do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres utilizando grãos de feijão guandu da cultivar Super N. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo oito teores de água dos grãos (11,5; 12,7; 14,3; 16,9; 19,4; 24; 30,1 e 37,6 %) com quatro repetições.

Uma vez umedecidos, os grãos foram submetidos à secagem em BOD (Biochemical Oxygen Demand) a temperatura de 50 °C, sendo realizadas avaliações a cada 40 minutos. As propriedades físicas analisadas foram massa específica granular, massa de mil grãos, eixos ortogonais (comprimento, largura e espessura), circularidade e esfericidade. A umidade dos grãos foi realizada pelo método da estufa (BRASIL, 2009)

A massa específica granular (kg m³) foi determinada utilizando um béquer de 50 mL e balança analítica. A massa de mil grãos (kg) foi obtida seguindo a metodologia descrita por Brasil (2009). Os eixos ortogonais foram determinados utilizando paquímetro digital, onde foi mensurado o comprimento (a), largura (b) e espessura (c), utilizando uma amostra de 20 grãos para cada umidade. Para o cálculo da esfericidade e circularidade, considerou-se as equações propostas por Mohsenin (1986).

Os dados foram submetidos à análise de variância de variância a 5% de probabilidade e posteriormente à análise de regressão com o auxílio do software Sisvar 5.6.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme a Figura 1A, verifica-se para a massa específica granular o modelo de regressão ajustado foi o linear, onde os valores para esse atributo aumentaram significativamente com a redução do teor de água dos grãos, tendo a massa específica granular variado de 622,10 a 772,39 kg m⁻³, respectivamente para maior e menor umidade estudada. Os resultados encontrados para essa variável corroboram com os encontrados por Payman *et al.* (2011), que trabalharam com grãos de amendoim e observaram que a redução do teor de água favoreceu aumento nos valores de massa específica aparente.

Na massa de mil grãos (Figura 1B), verifica-se que ajustou-se o modelo de regressão linear, onde a redução do teor de água promoveu uma redução da massa dos grãos de feijão guandu, estando esses resultados de acordo com os obtidos por Silva *et al.* (2014). Durante a secagem ocorre a remoção da água em função da diferença da pressão de vapor entre o produto e o ar que o envolvia, influenciando diretamente na redução da massa dos grãos.

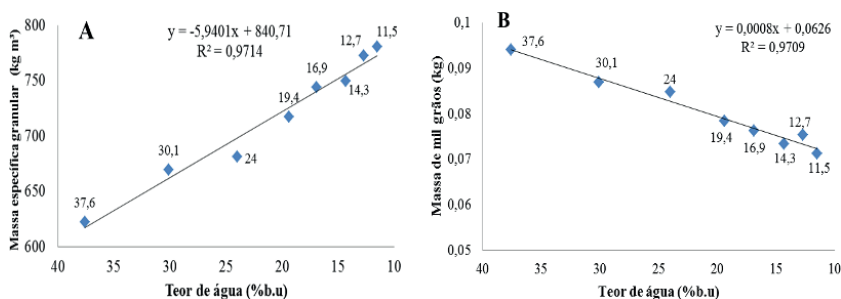


Figura 1. Massa específica granular (A) e massa de mil grãos (B) de feijão guandu em função do teor de água.

Conforme a Tabela 1 verifica-se que não houve relação direta entre os eixos ortogonais e o teor de água dos grãos. Esses resultados diferem dos obtidos por Jesus *et al.* (2013) que estudaram as propriedades físicas de grãos de feijão que verificaram a redução dos valores de comprimento, largura e espessura com o decréscimo da umidade. Os parâmetros circularidade e esfericidade também não apresentaram tendência definida em seus valores com a redução do teor de água. No entanto, verifica-se que todos os resultados obtidos para esses atributos estão acima de 80%, mostrando dessa forma que os grãos de feijão guandu podem ser classificados como esféricos e circulares.

Tabela 1. Eixos ortogonais (a, b e c), circularidade (Cr) e esfericidade (E) de grãos de feijão guandu em função do teor de água (base úmida – b.u)

Teor de água (%b.u)	Eixos ortogonais (mm)		Cr (%)		
	a	b	c		E (%)
11,5	5,78	5,29	3,99	91,72	85,92
12,7	5,77	5,25	3,70	91,28	83,68
14,3	5,92	5,14	4,02	87,18	84,05
16,9	5,84	5,23	3,87	89,92	84,19
19,4	5,65	5,26	3,83	93,33	85,85
24	5,92	5,34	3,94	90,44	84,42
30,1	6,14	5,43	3,98	88,65	83,15
37,6	6,42	5,72	4,13	89,28	83,21

a – comprimento; b – largura; c – espessura;

Dados não significativos a 5% de probabilidade pelo teste t.

CONCLUSÃO

A redução do teor de água dos grãos proporciona aumento da massa específica granular e diminuição da massa de mil grãos. A esfericidade e circularidade não apresentaram tendência definida em seus valores com a redução do teor de água.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ ACS, 2009. 398p.

GONELI, A. L.D.; CORRÊA, P. C.; MAGALHÃES, F. E. A.; BAPTESTINI, F. M.

Contração volumétrica e forma dos frutos de mamona durante a secagem. **Acta Scientiarum.** Agronomy, Maringá, v. 33, n. 1, p. 1-8, 2011.

JESUS, F. F.; SOUZA, R. T. G.; TEIXEIRA, G. C. S.; TEIXEIRA, I. R.; DEVILLA, I.

A. Propriedades físicas de feijão em função de teores de água. **Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v.21, n.1, p. 9-18, 2013.

MOHSEIN, N. N. **Physical properties of plant and animal material**. New York: Gordon and Breach Publishers, 1986. 841p.

MOTA, D. H. **Propriedades físicas durante a secagem e qualidade tecnológica em cultivares de feijão carioca em diferentes condições de armazenamento**. 2016. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília.

PAYMAN, S. H.; AJDADI, F. R.; BAGHERI, I.; ALIZADEH, M. R. Effect of moisture

content on some engineering properties of peanut varieties. **Journal of Food, Agriculture & Environment**, v.9, p.326-331, 2011.

ROCHA, R. G. L.; RIBEIRO, M. C. C.; SILVA, F. D. B. Desenvolvimento inicial do feijão guandu em diferentes profundidades e posições da semente na vagem. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 13, n. 4, p. 297-301, 2017.

SILVA, S. L. S. da.; CANEPPELE, C.; PEREIRA, M. T. J.; NUNES, J. A. S.;

ORMOND, A. T. S. Propriedades físicas do amendoim em função dos teores de água dos grãos. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.10, n.18, p.2524, 2014.

DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE METAIS EM MÊIS DE *APIS MELLIFERA* L. ORIUNDOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR, BAHIA

NASCIMENTO, Antonio Santos do¹, NASCIMENTO, Andreia Santos do², CLARTON, Lana², MACHADO, Cerilene Santiago², FERREIRA, Adailton Freitas³, CARVALHO, Carlos Alfredo Lopes de⁴

RESUMO: A determinação da concentração de metais é um parâmetro relevante para avaliação da qualidade do mel. Assim o objetivo deste estudo foi determinar a concentração de metais em méis de *Apis mellifera* L. oriundos da região metropolitana de Salvador, Bahia. A análise da concentração dos metais nas amostras foi realizada utilizando a técnica de ICP OES (Espectrometria de Emissão Ótica com Plasma Indutivamente Acoplado). O ICP Spectrometer Thermo Scientific iCAP 6000 Series, modelo 6300 Duo foi utilizado para determinação. Os metais cobalto, chumbo e níquel foram detectados nas amostras, sendo o chumbo e o níquel detectados em todos os méis avaliados. As amostras de mel apresentaram concentrações dos metais determinados em níveis que atendem aos limites estabelecidos pela Legislação Brasileira e Internacional.

Palavras-chave: abelha; contaminação; ICP OES.

INTRODUÇÃO

A avaliação da concentração de metais em produtos da colmeia tem sido alvo de investigação de muitos pesquisadores em diversos países, sendo muitos destes estudos realizados com o objetivo de verificar o grau de poluição ambiental em áreas onde as abelhas estão sendo criadas (FORMICKI *et al.*, 2013; SILICI *et al.*, 2016; NASCIMENTO *et al.*, 2018; BONSUCESSO *et al.*, 2018).

O local onde a atividade apícola é exercida é um fator importante para qualidade dos seus produtos no que diz respeito a concentração de metais derivados

1 Graduação em Agronomia no Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (CCAAB/UFRB)/asnjry@yahoo.com.br,

2 Pesquisador do CCAAB/UFRB,

3 Docente da Faculdade de Tecnologia e Ciências,

4 Docente do CCAAB/UFRB

de atividades antropogênicas. A presença de metais no mel e pólen que são os produtos derivados da criação de abelhas mais consumidos, pode ameaçar a saúde humana (TSUTSUMI; OISHI, 2010; RU *et al.*, 2013).

Na sua atividade de forrageamento as abelhas entram em contato com as plantas, água, ar e solo, assim onde existe contaminação ambiental as abelhas também se contaminam e transportam estes poluentes do entorno para as colônias, ou seja, coletam matéria-prima contaminada (PORRINI *et al.*, 2003; POHL, 2009). Segundo Porrini *et al.* (2003) os metais presentes na atmosfera podem se depositar nos pelos do corpo das abelhas e serem transportados para as colônias juntamente com o pólen ou podem ainda ser absorvidos juntamente com o néctar das flores ou com a água.

O mel é um produto natural, elaborado a partir da coleta do néctar floral pelas abelhas. Este produto da colmeia apresenta em sua composição química água, glicose, frutose, sacarose, dextrina, vitaminas e minerais. Deste modo, a presença de metais no mel não deve ser considerada como um simples acúmulo, sua concentração pode estar ligada à localização das colmeias (qualidade do ambiente) ou as etapas de sua produção e processamento (CIOBANU; RĂDULESCU, 2016). Nesse sentido, a avaliação de metais nas amostras do presente estudo pode contribuir com informações referente a qualidade e segurança desse produto para o consumo, bem como agregar valor a este produto da agricultura familiar na região estudada. Assim o objetivo deste estudo foi determinar a concentração de metais em méis de *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) oriundos da região metropolitana de Salvador, Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

Os méis foram coletados em apiários instalados em área urbano-industrial da região metropolitana de Salvador, Bahia. Neste município a apicultura tem se desenvolvido desde 2015, incrementando a agricultura familiar. As amostras (n=10) foram preparadas seguindo o método de digestão nitro-perclórica proposto por Malavolta *et al.* (1989) e Krug (2008), sendo utilizada uma massa de 2 g por amostra e as análises realizadas em triplicata.

A determinação da concentração dos metais cobalto, chumbo e níquel presente nas amostras foi realizada utilizando a técnica de Espectrometria de Emissão Ótica com Plasma indutivamente acoplado (ICP OES). O ICP Spectrometer Thermo Scientific iCAP 6000 Series, modelo 6300 Duo foi utilizado para determinação.

Para as variáveis obtidas realizou-se análise estatística descritiva com cálculo dos valores mínimo e máximo, média e desvio padrão. As análises foram realizadas pelo programa estatístico R (R CORE TEAM, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os metais avaliados foram detectados nas amostras e apresentaram concentrações de acordo com o limite estabelecido pela legislação vigente (BRASIL, 1965; 2009) em todas as amostras. Dentre os metais determinados o chumbo apresentou as maiores concentrações, seguido do níquel e cobalto (Pb>Ni>Co).

O cobalto foi detectado em 90% das amostras. A concentração média registrada para este metal foi de $0,0037 \pm 0,0028$ mg kg⁻¹. Não há limites estabelecidos quanto a concentração máxima de cobalto em mel. No entanto, as recomendações do Conselho Nacional do Meio Ambiente para água é de 0,05 mg L⁻¹ deste metal (CONAMA, 2005). Considerando que para a população comumente a dieta é a principal fonte de exposição ao cobalto, os valores encontrados nos méis avaliados possivelmente não compromete a qualidade deste produto.

Nas amostras avaliadas a concentração de chumbo variou de 0,110 a 0,493 mg kg⁻¹, sendo que o limite estabelecido para mel por Brasil (2009) é de 0,500 mg kg⁻¹. O chumbo é considerado um dos principais metais tóxicos e, portanto, é mais frequentemente estudado. O chumbo, contido no ar, proveniente principalmente do tráfego de veículos automotores, pode contaminar o néctar e conseqüentemente o mel. Geralmente, o chumbo por ser um metal pesado tem reduzida translocação nas plantas (CIOBANU; RĂDULESCU, 2016).

O níquel apresentou concentrações nas amostras variando de 0,1272 a 0,2985 mg kg⁻¹. Estes valores atendem ao limite admitido (5,00 mg kg⁻¹) por Brasil (1965). O níquel é um constituinte natural da crosta terrestre, porém, não é requerido para o metabolismo do corpo humano, sendo o mesmo inserido na lista de metais tóxicos para o homem (TCHOUNWOU *et al.*, 2012). Dessa forma, sua baixa concentração no mel é um resultado positivo, considerando que mesmo pode causar problemas de saúde, principalmente os respiratórios (SINGH *et al.*, 2011).

CONCLUSÃO

As amostras de mel apresentaram concentrações de cobalto, chumbo e níquel que atendem aos limites estabelecidos pela Legislação Brasileira e Internacional.

Os resultados indicam que os requisitos de qualidade do mel proveniente de uma área urbano-industrial da região metropolitana de Salvador, Bahia atendem a legislação, o que pode agregar valor a este produto da agricultura familiar.

FINANCIADORES

FAPESB/SEMA - Pedido N° 4459/2014; CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

REFERÊNCIAS

BONSUCESSO, J.S.; GLOAGUEN, T.V.; NASCIMENTO, A.S.; CARVALHO, C.A.L.;

DIAS, F.S. Metals in geopropolis from beehive of *Melipona scutellaris* in urban environments.

Science of the Total Environment, v.634, p.687- 694. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 14, de 25 de maio de 2009. **Programas de Controle de Resíduos e Contaminantes em Carnes, Leite, Mel, Ovos e Pescado**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/qualidade-dos-alimentos/residuos-e-contaminantes>>. Acesso em: 02 mar. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Decreto nº55.871, de 26 de março de 1965. **Modifica o Decreto nº50.040, de 24 de janeiro de 1961, referente as normas reguladoras do emprego de aditivos para alimentos, alterado pelo Decreto nº691, de 13 de março de 1962**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 abr. 1965.

CIOBANU, O.; RĂDULESCU, H. Monitoring of heavy metals residues in honey. **Research Journal of Agricultural Science**, v.48, n.3, p.1-13, 2016.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº357/2005, de 17 de março de 2005. **Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências**. Diário Oficial

da União, Brasília, DF, nº053, de 18 mar. 2005.

FORMICKI, G.; GREŃ, A.; STAWARZ, RO.; ZYŚK, B.; GAL, A. Metal content in honey,

propolis, wax, and bee pollen and implications for metal pollution monitoring. **Polish Journal of Environmental Studies**, v.22, p.99-106, 2013.

KRUG, F.J. **Métodos de Preparo de Amostras**: Fundamentos sobre métodos de preparo de amostras orgânicas e inorgânicas para análise elementar. Piracicaba: CALQ, 2008. 340p.

MALAVOLTA, B.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas**: princípios e aplicações. Piracicaba: Potafos, 1989. 201p.

NASCIMENTO, A.S., CHAMBÓ, E.D.; OLIVEIRA, D.J.; ANDRADE, B.R.; BONSUCESSO,

J.S.; CARVALHO, C.A.L. Honey from stingless bee as indicator of contamination with metals. **Sociobiology**, v.65, n.4, p. 727-736, 2018.

POHL, P. Determination of metal content in honey by atomic absorption and emission spectrometries. **TrAC Trends Analysis Chemistry**, v.28, p.117-128, 2009.

PORRINI, C.; SABATINI, A.G.; GIROTTI, S.; GHINI, S.; MEDRZYCKI, P.; GRILLENZONI, F.; BORTOLOTTI, L.; GATTAVECCHIA, E.; CELLI, G. Honey bees and bee products as monitors of the environmental contamination. *Apiacta*, v.38, p.63-70, 2003.

R Development CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>. 2018

RU, Q.M.; FENG, Q.; HE, J.Z. Risk assessment of heavy metals in honey consumed in Zhejiang province, southeastern China. **Food Chemistry Toxicology**, v.53, p.256-62, 2013.

SILICI, S.; ULUOZLU, O.D.; TUZEN, M.; SOYLAK, M. Honeybee and honey as monitors for heavy metal contamination near the thermal power plants in Mugla, Turkey. **Toxicology and Industrial Health**, v.32, n.3, p.507-516, 2016.

SINGH, R.; GAUTAM, N.; MISHRA, A.; GUPTA, R. Heavy metals and living systems: An overview. **Indian journal of pharmacology**, v.43, n.3, p.246-253, 2011.

TCHOUNWOU, P.B.; YEDJOU, C.G.; PATLOLLA, A.K.; SUTTON, D.J. Heavy metal

toxicity and the environment. **Experientia supplementum**, v.2012, n.101, p.133-164, 2012. TSUTSUMI, L. H.; OISHI, D. E. **Farm and Forestry Production and Marketing Profile for Honey Bees (*Apis mellifera*)**. In: ELEVITCH, C. R. (ed.). Specialty Crops for Pacific Island Agroforestry. Permanent Agriculture Resources (PAR), Holualoa, 2010. 29p.

CONTEXTUALIZAÇÃO DO CENÁRIO DA PRODUÇÃO ORGÂNICA DO ESTADO DE GOIÁS

SILVA, Carlos Eduardo Félix da¹; OLIVEIRA, Guilherme Resende²; TAVARES, Kassio Samay Ribeiro³

RESUMO: Este estudo objetivou-se em contextualizar o cenário da produção orgânica do estado de Goiás e apresentar uma proposta norteadora para a melhor inclusão da mesma. Afim de alcançar os objetos do respectivo estudo, a metodologia do mesmo consistiu em um levantamento exploratório de dados em três etapas: Levantamento de dados quantitativo e espacial, qualitativo e pôr fim a espacialização dos dados. No que tange sobre agricultura orgânica no estado de Goiás, dados apurados pelo censo agro de 2017, mostram que o número de estabelecimentos que realizam produção orgânica, cresceu 132 % em Goiás, em relação ao Censo Agro de 2006. Já a pecuária orgânica o Censo agro 2017, aponta que, o estado de Goiás se destaca com o número de 1.740 estabelecimentos. Em relação a estabelecimento certificados o MAPA em 2017, registrou 103 estabelecimentos. Acredita-se ser necessário maior representatividade e difusão através de políticas públicas voltadas para a produção orgânica no estado de Goiás.

Palavras-chave: Agricultura, Goiás, Orgânicos, Pecuária.

INTRODUÇÃO

Embora o planeta Terra seja considerado como uma fonte inesgotável de recursos, ele já é visto com recursos limitados, exigindo usos eficientes, que maximizem o bem-estar social e que busquem a sustentabilidade no longo prazo (MAZZOLENI; NOGUEIRA, 2006).

A agricultura moderna, apesar de suas vantagens, traz consigo impactos ambientais negativos como, o desmatamento para expansão da fronteira agrícola, queimadas, degradação do solo, erosão e contaminação das águas (RODRIGUES, 2008).

1 Bacharel em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Goiás - UFG, carlos_eduardo93@discente.ufg.br;

2 Doutor em Economia, Universidade de Brasília – UNB, guilherme.resende@goias.gov.br;

3 Bacharel em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Goiás - UFG, kassiosamayribeiro@gmail.com.

Por outro lado, o sistema de produção orgânica, contraria os modelos modernos de agricultura que são orientados pelo uso intensivo de adubos sintéticos, agrotóxicos, alteração genética e irrigação, sendo ainda prevalente nas práticas agrícolas em todo o mundo moderno. Isso tudo tem contribuído para o questionamento do modelo convencional agrícola quanto à sua sustentabilidade.

É importante ressaltar que, a área de produção orgânica tem cada vez mais crescido pelo mundo. Ela foi estimada em 43,7 milhões de (ha) em 2014 e aumentou para 50,9 milhões de (ha) em 2015, contando com cerca de 2,4 milhões de produtores, segundo a FIBL e IFOAM (2017).

Já no Brasil, os últimos mostram que a produção orgânica atinge uma área de aproximadamente 750 mil (ha) e cerca de 17.452 mil agricultores, sendo a sua maioria voltada para a produção de hortaliças, produção esta que visa a comercialização livre, abastecimento das feiras livres e de grandes redes de supermercados e escolas (MAPA, 2017).

O estado de Goiás tem uma área total de 34.008.600 (ha), que segundo o censo agro de 2017 apontou que, 26.250.000 (ha) dessa área está destinada a agropecuária, onde 7.328.554 (ha) desta produção encontrasse com o uso de agrotóxico em suas atividades e apenas 21.287 (ha) ocorrem atividades sem o uso de agrotóxicos.

Diante desse contexto, o respectivo trabalho teve como objetivo contextualizar o cenário da produção orgânica do estado de Goiás e apresentar uma proposta norteadora para a melhor inclusão da mesma.

MATERIAL E MÉTODOS

Afim de alcançar os objetos do respectivo estudo, a metodologia do mesmo consistiu em um levantamento exploratório de dados em três etapas: Levantamento de dados quantitativo e espacial, levantamento de dados qualitativo e por fim a espacialização dos dados em forma de gráficos, mapas e opinião crítica.

A primeira etapa constou com o levantamento de dados quantitativos e espaciais, foram realizados através da extração de dados das bases públicas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA e dados da Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária - EMATER, organizadas em planilhas, afim de obter os dados relevantes ao recorte temático e espacializar esses dados em forma de mapas e gráficos.

Já a segunda etapa constou com o levantamento qualitativo, consistiu em entrevistas com servidores da Emater - GO e MAPA, afim de obter informações gerenciais e administrativas de ambas entidades públicas. Análise da legislação vigente a produção orgânica no Brasil. E por fim um estudo das bases documentais gerenciais e administrativas obtidas através das entrevistas.

Por fim a terceira etapa trouxe a espacialização dos dados em forma de gráficos e mapas afim de embasar a opinião crítica sobre o cenário da agricultura orgânica no estado de Goiás.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produção orgânica no estado de Goiás

O Censo Agro 2006 investigou pela primeira vez, a prática da agricultura orgânica. O estabelecimento deveria informar se faz (ou não) agricultura orgânica, se sua produção é (ou não) certificada. Já o censo agro 2017, além de investigar se o produtor faz (ou não) a prática de agricultura orgânica, investigou também se a produção orgânica do estabelecimento é vegetal ou animal (ANUÁRIO BRASILEIRO DA AGRICULTURA FAMILIAR, 2018).

Essa incoerência dos parâmetros apurados do ano de 2006 para ano de 2017, mesmo que de pouca relevância, impossibilita a comparação dos dados de 2006 com os dados de 2017, sendo compatível comparar apenas se o estabelecimento faz (ou não) produção orgânica.

Através dos dados apurados pelo censo agro de 2017, mostram que o número de estabelecimentos que realizam produção orgânica, cresceu em Goiás, em relação ao Censo Agro de 2006, sendo que em 2006 foram contabilizados 1.605 estabelecimentos, já em 2017 foram 3.719 estabelecimentos. Estes dados representam um crescimento de 132%, no qual, podemos imaginar que com o número maior de estabelecimentos produzindo orgânicos, houve o aumento da produção orgânica no estado.

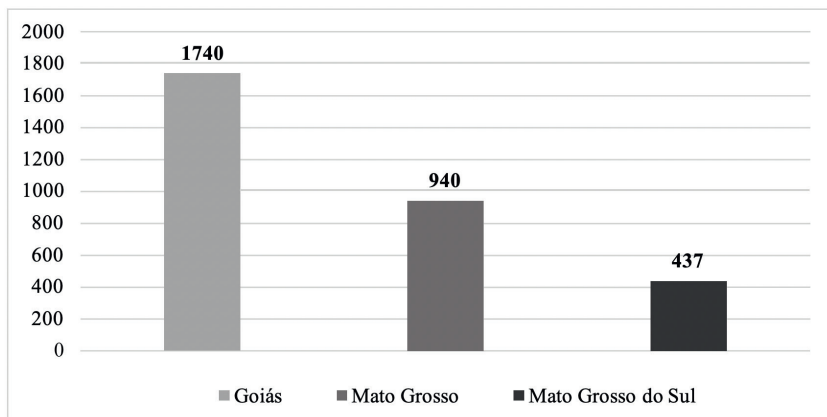
Segundo a Organix (2017), 87% do consumo de orgânicos no estado é voltado para hortifrúti, tendo assim sua produção orgânica representada maioria das vezes proveniente da agricultura familiar. No qual a maioria das pessoas consomem pelo *status* de serem alimentos saudáveis.

Pecuária orgânica

Segundo World Wide Fund for Nature - WWF (2014), além da produção orgânica vegetal, também está sendo difundida a produção animal, como, o boi orgânico, boi verde, galinha orgânica, entre outros.

O Censo agro 2017, aponta que, no Brasil atualmente existe 18.215 estabelecimentos que exerce atividades da pecuária orgânica, já no Centro-Oeste o estado de Goiás se destaca com o número de 1.740 estabelecimentos, o que representa 9,5 % de toda pecuária orgânica do país (gráfico 1).

Gráfico 1 – Pecuária orgânica nos estados do centro-oeste.



Fonte: IBGE - Censo Agro (2017). Elaborado pelo próprio autor.

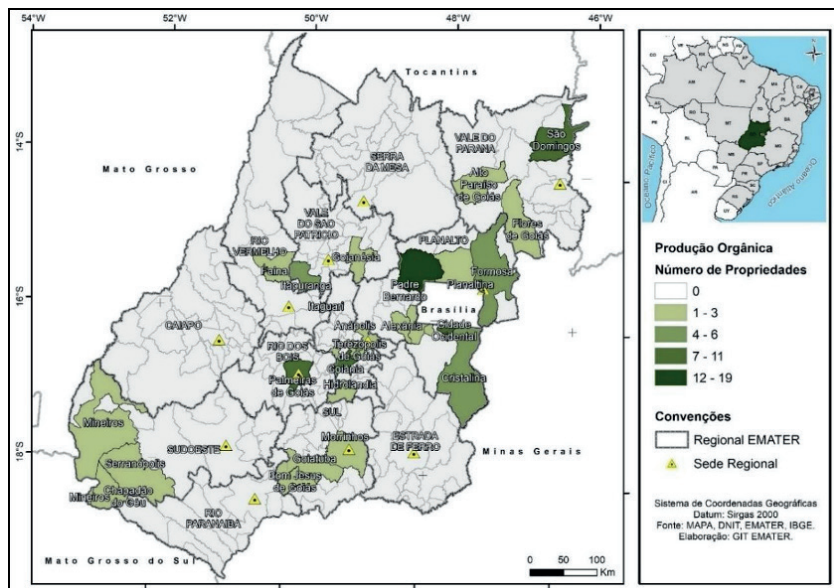
É importante ressaltar que, mesmo que o estado de Goiás tenha um maior número de estabelecimentos que praticam atividades da pecuária orgânica, apenas os estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul produzem carne orgânica certificada no país, são 26 fazendas, aproximadamente 131 mil (ha) em pastagens (WORLD WIDE FUND FOR NATURE, 2014).

Produção orgânica certificada

Quando se pensa em vantagens e desvantagens na certificação de orgânicos no Brasil, podemos ressaltar a importância da correta adequação as diferentes certificações impostas pelo MAPA.

Em relação a estabelecimento certificados o MAPA em 2017, registrou 103 estabelecimentos de produção orgânica certificada (Figura 1). Enquanto o Censo Agro - IBGE (2006) afirma ter registrado 113 produtores certificados e habilitados para a produção orgânica, o que mostra uma possível queda no número de estabelecimentos agropecuários que produzem orgânicos certificados entre o ano de 2006 e 2017.

Figura 1: Número de propriedades em produção orgânica - certificadas em Goiás



Fonte: MAPA (2017). Elaborado pelo próprio autor.

O maior número de propriedades que envolvem a agricultura orgânica certificadas no estado de Goiás estão localizadas aos arredores do Distrito Federal (DF). Segundo o SEBRAE (2015), o mercado do Distrito Federal tem forte demanda pelos alimentos orgânicos e tem atraído um número crescente de organizações de comercialização.

CONCLUSÃO

Apesar da produção orgânica ser um tipo de produção antiga, hoje ela é menos praticada, tendo como tocante a preocupação com a saúde e com o meio ambien-

te. Com o aumento dos estabelecimentos em Goiás, acredita-se na difusão da ideia de produtos orgânicos. Mesmo assim, é necessário maior representatividade e difusão através de políticas públicas voltadas para a produção orgânica no estado de Goiás.

AGRADECIMENTOS

A Agência Goiana de assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária - EMATER, Gerência de Inteligência Territorial - GIT, ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, ao Instituto de Estudos Socioambientais - IESA e a Universidade Federal de Goiás - UFG, pela parceria na pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO BRASILEIRO DA AGRICULTURA FAMILIA 2018, **Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário**. Editora Bota Amarela. p. 78 – 81. p.

564. Brasília – DF. 2018.

IBGE. Censo agropecuário. Agricultura orgânica, primeiros resultados do Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Goiás, 2006.

. **Censo agropecuário. Agricultura orgânica, primeiros resultados do Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação**. Goiás, 2017.

EMATER GO. Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária. **Relatório de atividades 2017**. Gerência de Comunicação para Inovação – Impressa em janeiro de 2018. Goiânia – GO. 2018.

FIBL – FORSCHUNGSINSTITUT FÜR BIOLOGISCHEN LANDBAU; IFOAM – FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DOS MOVIMENTOS DA AGRICULTURA ORGÂNICA.

The world of organic agriculture: statistics & emerging trends 2017. Research Institute of Organic Agriculture FIBL and IFOAM Organics International, 2017. Disponível em: < <https://goo.gl/1qRV84> >. Acesso em: 22 de fevereiro de 2018.

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.

Atualmente, há mais que 15 mil produtores atuando com agricultura orgânica numa área estimada de 800 mil hectares 2017. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos> >. Acessado em: 16 de janeiro de 2018.

MAZZOLENI, E. M.; NOGUEIRA, J. M. **Agricultura orgânica: características básicas do seu produtor.** Revista de Economia e Sociologia Rural, vol. 44, nº 02, p. 263-293, Rio de Janeiro – RJ. 2006.

ORGANIS BRASIL. **Consumo de produtos orgânicos no Brasil – 2017.** Disponível em: < <https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/24888/1500471554Pesquisa-Consumo-de-Produtos-Organicos-no-Brasil-Relatorio-V20170718.pdf> > Acessado em: 22 de janeiro de 2018. RODRIGUES, G. S. **Avaliação de impacto ambiental de inovações tecnológicas agropecuárias.** In: AVILA, A. F. D.; RODRIGUES, G. S.; VEDOVOTO, G. L. (Ed.).

Avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa: metodologia de referência. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, p.85-102. 2008.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. O mercado para os produtos orgânicos está aquecido? Disponível em:

<<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-mercado-para-os-produtos-organicos-esta-aquecido,5f48897d3f94e410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em 12 de janeiro de 2018.

WWF BRASIL. World Wide Fund for Nature. 2014. **Pecuária Orgânica.** Disponível em < https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/pantanal/nossas_solucoes_no_pantanal/desenvolvimento_sustentavel_no_pantanal/pecuaria_sustentavel_no_pantanal/pecuaria_organica_no_pantanal/ >. Acessado em 22 de janeiro de 2018.

AVALIAÇÃO DE SUBSTRATOS NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE BERTALHA

PASSOS, Cléssia Madalena Araújo Pereira¹; DIAS-GUIMARÃES, Maristela Aparecida²; GUIMARÃES, Gustavo Augusto M.; DINIZ, Vania Sardinha dos Santos; MOURA, Thamires Marques.

RESUMO: Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar diferentes substratos para a obtenção de mudas de Bertalha. Sendo para este fim desenvolvido um experimento com seis tipos de substratos: substrato comercial (SC), serragem de madeira (SM), pó do beneficiamento da Castanha do Pará (PC), e suas misturas em iguais proporções (SM+SC), (SC+PC), (PC+SM), todos expostos a mesma condição ambiental (temperatura, luz umidade). O delineamento utilizado foi inteiramente casual com quatro repetições de 20 sementes. As mudas foram avaliadas quanto à velocidade e porcentagem de emergência, o comprimento e peso da parte aérea, e o número de folhas verdadeiras. Os resultados evidenciaram que todos os substratos podem ser utilizados na produção de mudas de bertalha obtendo-se uma boa qualidade das mudas.

Palavras-chave: *Basella alba* L; substratos alternativos; substrato comercial.

INTRODUÇÃO

A bertalha (*Basella alba* L.) é uma planta alimentícia não convencional (PANC) rústica e extremamente rica em vitamina A, além de possuir cálcio, ferro e vitamina C (LANA *et al*, 2010). Pertencente à família Basellaceae, que apresentam por característica possuir folhas carnosas e flores minúsculas e por apresentarem característica trepadeira, sendo nativas de regiões tropicais do Velho Mundo, principalmente na Índia e Sudeste Asiático (KINUPP, 2014a).

Ademais a batalha pode ser utilizada em uma grande variedade de receitas consumindo seus ramos foliares e folhas destacadas, podendo ser deste modo uma alternativa na alimentação familiar, visto que pode ser consumida crua ou refogada e ainda em receitas como as apresentadas por Kinupp (2014b).

1 Discente do curso técnico em agropecuária-IF Goiano Campus Iporá, cmapp011530@gmail.com;

2 Docente, doutora em Fitotecnia, IF Goiano-Campus Iporá, maristela.dias@ifgoiano.edu.br

As plantas alimentícias não convencionais podem ser um incremento nutricional na alimentação familiar, partindo do pressuposto que possuem riqueza nutricional e são facilmente cultivadas devido a sua rusticidade e uma ótima ferramenta no combate a desnutrição já que 39,3 milhões de pessoas vivem subalimentadas na América Latina e no Caribe, segundo levantamento efetuado no ano de 2017 (FAO, 2020).

Como afirmado por Kinupp e Barros (2014) no Brasil existem poucos trabalhos científicos ou mesmo divulgações sobre PANC, deste modo, é notória a necessidade de pesquisas que visem maior compreensão sobre as espécies, seus usos e melhores meios de cultivo, assim como, o substrato mais indicado para cada espécie, para deste modo aperfeiçoar seu uso e obter maior aproveitamento de seus benefícios por parte da população.

Substrato é qualquer superfície ou material sobre o qual um organismo cresce, ou está fixado (FERREIRA, 2001), servindo como suporte para que as plantas fixem suas raízes e dele absorva nutrientes por meio do líquido nele contido, sendo essencial sua boa retenção de água e aeração, bem como lenta decomposição, facilidade de acesso e baixo custo (EMBRAPA, 2006).

Enfatizando a facilidade de acesso do substrato como também o custo se torna necessário à análise e comparação de diversos tipos de substratos visando à obtenção de materiais mais recomendados no cultivo de plantas como a *Basella alba* L. e se é possível a substituição do substrato comercial por substratos alternativos sem que a produtividade seja afetada, visto que em algumas regiões a obtenção de substratos comerciais não é acessível por seu valor aquisitivo ou mesmo disponibilidade, e que muitas vezes na propriedade tem-se disponível materiais com alto potencial para produção de mudas ou até mesmo o cultivo completo da hortaliça.

Objetivou-se com este trabalho analisar substratos alternativos bem como os tradicionais na obtenção de mudas de *Basella alba* L comparando sua eficácia.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no setor de Horticultura do Instituto Federal Goiano Campus Iporá iniciando em julho de 2019.

As sementes utilizadas no experimento foram obtidas de plantas cultivada na horta PANC da fazenda escola do IF Goiano-Campus Iporá. As sementes foram secas à sombra no laboratório de olericultura, após a secagem o experimento foi

instalado. Foram avaliados os seguintes substratos: 1) substrato comercial (SC), 2) serragem de madeira (SM), 3) pó do beneficiamento da Castanha do Pará (PC) e suas misturas em iguais proporções, sendo 4) (SM+SC), 5) (SC+PC), e 6) (PC+SM). O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições de cada tratamento. Em cada célula foi semeada uma semente de beralha.

Após a semeadura as bandejas foram mantidas em estufas com a ocorrência de irrigação por aspersão com turno de rega de duas horas. A emergência se iniciou sete dias após a semeadura, sendo acompanhada e registrada diariamente até a estabilização do processo. Aos 15 e 30 dias foram realizadas adubações de cobertura nas mudas.

As variáveis avaliadas no experimento foram porcentagem e velocidade de emergência (MAGUIRE, 1962), média de comprimento e número de folhas e o peso médio das plantas. As médias das repetições foram calculadas a partir da medição de 10 plantas centrais de cada tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância com comparação das médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na análise de variâncias são apresentados na tabela 1. Pode-se observar que apenas para comprimento da parte aérea, número de folhas e peso das plantas foi possível observar efeito significativo dos substratos. Para as demais variáveis não se verificou efeito significativo dos diferentes substratos.

Tabela 1 – Quadrado médio da análise de variância das médias obtidas durante o desenvolvimento de mudas de beralha em diferentes substratos. Iporá-GO – 2019.

FV	GL	Emergência %	IVE	Comprimento da parte aérea (cm)	Número de folhas	Peso das plantas (g)
Tratamento	5	19,1667ns	0,0316ns	0,6601*	1,6763*	0,4306 *
Erro	18	55,5555	0,1041	0,0765	0,0741	0,0444
CV (%)		8,09	18,53	13,06	14,01	17,09

Fonte: Autoria própria.

Tabela 2 – Porcentagem de emergência (%), índice de velocidade de emergência (IVE), comprimento da parte aérea, número de folhas e peso de plantas de beralha desenvolvidas em diferentes substratos.

Tratamentos	Emergência %	IVE	Média de comprimento da parte aérea (cm)	Média de número de folhas	Média de peso das plantas (g)
PC	91a	1,3628a	2,2 a	1,9a	1,2 ab
PC+SM	95a	1,7444a	2,0 a	2,0a	1,1 bc
SM	94a	1,6325a	1,4 b	0,7b	0,7 c
SC	89a	1,8975a	2,3 a	2,3a	1,4 ab
SC+PC	93a	1,7350a	2,5 a	2,3a	1,4 ab
SC+SM	91a	1,6850a	2,4 a	2,4a	1,5 a

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

Fonte: Autoria própria.

Pelos resultados da tabela 2 observa-se que todos os substratos apresentaram resultados semelhantes para a emergência de mudas de beralha, bem como para o índice de velocidade de emergência. No entanto, quando se avalia o desenvolvimento das mudas observa-se que a serragem de madeira apresenta resultados inferiores de altura de parte aérea, número de folhas e peso médio das plantas. Observa-se, no entanto que a mistura de substrato comercial com a serragem apresenta resultados semelhantes ao uso do substrato comercial puro, o que se apresenta um resultado interessante para o agricultor, pois indica a possibilidade de reduzir os custos com a aquisição de substrato, sem comprometer a qualidade das mudas produzidas.

Por conseguinte o tratamento composto unicamente pelo substrato comercial (SC) apresentou porcentagem de emergência semelhante aos demais tratamentos, porém, a segunda maior média de número de folhas verdadeiras, ficando atrás apenas do tratamento composto por uma mistura de substrato comercial e serragem de madeira (SC+SM), tratamento este que apresentou o maior peso médio das plantas. Pode-se observar também que os tratamentos compostos por substrato comercial (SC), pó do beneficiamento de castanha do Pará (PC) e sua mistura em igual proporção (SC+PC) apresentou resultados semelhantes em todas as variáveis analisadas.

Bem como o tratamento composto por substrato comercial (SC) quanto pela sua mistura com pó do beneficiamento de castanha do Pará (SC+PC) apresenta-

ram a segunda maior média de peso de planta, deste modo se torna visível que o produtor pode obter um bom resultado fazendo uso dessa mistura (SC+PC), ou optando por substituir o substrato comercial (SC) pelo pó do beneficiamento da castanha do Pará (PC) para produção de mudas de bertalha. Tais resultados diferem dos resultados obtidos por Ludke *et al* (2008) trabalhando com pimentão.

CONCLUSÃO

A utilização dos diferentes substratos não apresentou diferença, sendo, portanto possível utilizar qualquer um dos referidos substratos acima obtendo – se um desenvolvimento semelhante das mudas de bertalha quanto ao número e comprimento de folhas, porcentagem de emergência, índice de velocidade de emergência e massa fresca da parte aérea.

AGRADECIMENTOS

Ao IF Goiano Campus Iporá pela oportunidade de desenvolver este trabalho na Iniciação Científica.

FINANCIADORES

Trabalho desenvolvido com bolsa de IC cedida pelo CNPq.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, **Produção de Morangos no Sistema Semi Hidropônico, Substratos**. Jorge Wellington Bastos de Melo, Adriane Regina Bortolozzo, Leandro Vargas. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MorangoSemiHidroponico/substratos.htm>>. Acesso em: 27 mar, 2020.

FAO, Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura. **FAO: Fome aumenta no mundo e na América Latina e no Caribe pelo terceiro ano consecutivo**. Disponível em: <http://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1152336/>. Acesso em: 27 mar, 2020.

FERREIRA, A.B.H. **Mini Aurélio: o minidicionário da língua portuguesa**. 5a edição. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. p.689.

KINUPP, V.F.; BAROS, I.B.I. **Riqueza de Plantas Alimentícias Não – Convencionais na Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 63 – 65 , jul. 2007.

KINUPP, V.F.; LORENZI, H. PANC, **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. Nova Odessa, SP, v.1, p.218-226. 2014a.

KINUPP, V.F.; LORENZI, H. PANC, **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. Nova Odessa, SP, v.1, p.227. 2014b.

LANA, M. M.; TAVARES, S. A.; SANTOS, F.F.; MELO, M.F; MATOS, M. J.L.F; LUENGO, R.F;50 **Hortalças: como comprar, conservar e consumir**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/hortalica-nao-e-so-salada/bertalha>>. Acesso em: 27 mar,2020.

LUDKE, I.; SOUZA, R.B; BRAGA, D.O.; LIMA, J.L.; RESENDE, F.V. **Produção de mudas de pimentão em substratos a base de fibra de coco verde para agricultura orgânica**. In: IX SIMPÓSIO NACIONAL DO CERRADO. II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE SAVANAS TROPICAIS, 2008, Resumos, Brasília. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seeding emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, p.176-177, 1962.

DESENVOLVIMENTO AGRONÔMICO DO PEPINO JAPONÊS (*CUCUMIS SATIVUS*) CULTIVADO EM DIFERENTES SUBSTRATOS ORGÂNICOS

Vinicius Freitas Buzzo¹; Antônio Carlos Nonato²

Resumo: O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados (DBC), constituído de quatro tratamentos e 5 repetições com o total de 20 parcelas. A mistura dos tratamentos foi realizada antes do plantio em uma proporção de 40% terra por 60% substrato. O plantio foi realizado em setembro de 2019, onde foram semeadas duas sementes por saco, e foi desbastado após três semanas após a germinação onde permaneceram apenas uma planta por saco. Os tratamentos utilizados foram diferentes formas de adubação de base, em sacos de polietileno, na medida 15x30. Os tratamentos constituíram-se diferentes compostos orgânicos de diferentes fontes. Os tratamentos estudados: T1- Testemunha; T2 – Esterco bovino; T3 – Torta de filtro T4 – Substrato industrial. Os frutos foram colhidos em novembro de 2019 totalizando mais de 60 dias após o plantio da cultura. Os parâmetros avaliados foram, peso de frutos e tamanho. Para a pesagem dos frutos foi utilizado o laboratório de ciências biológicas do campus experimental ILES/ULBRA, onde foram utilizados uma balança de precisão e uma trena para pesar e medir os frutos.

Palavras-chave: Orgânico, substrato, pepino japonês

Abstract: The experiment was conducted in a randomized block design (DBC), consisting of four treatments and 5 replications with a total of 20 plots. The mixture of treatments was performed before planting in a proportion of 40% land by 60% substrate. The planting was carried out on September 18, 2019, where 2 seeds were seded per bag, and was chopped after two 3 weeks after germination where only one plant per bag remained. The treatments used were different forms of basic fertilization in polyethylene bags in measure 15x30. The treatments were different organic compounds from different sources. The treatments studied T1- Testemunha; T2 - Bovine manure; T3 - T4 filter pie

Industrial substrate. The fruits were harvested on November 19, 2019 totaling more than 60 days after planting the crop. The parameters evaluated were fruit

1 Graduando do Curso de Agronomia do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara/GO

2 Professor do Curso de Agronomia do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara/GO

weight and size. For fruit weighing, the biological sciences laboratory of the Experimental Campus ILES/ULBRA was used, where a precision scale and a trena were used to weigh and measure the fruits.

Key words: Organic, Japanese cucumber, substrate

INTRODUÇÃO

O agronegócio é uma atividade que tem contribuído, de forma significativa, para o desenvolvimento econômico nacional devido à capacidade de geração de renda e empregabilidade. As riquezas geradas pelo agronegócio alimentam a economia como um todo e propiciam condições para a melhoria da qualidade de vida, principalmente nas pequenas e médias cidades brasileiras. A maioria das pequenas cidades brasileiras tem sua economia alicerçada no agronegócio, o que garante ou não o bom desempenho da economia dessas localidades. Para Vilela e Macedo (2000), a agricultura continua sendo o elemento central do agronegócio, por ser a fonte primária das mercadorias geradas no sistema agroalimentar.

A cultura de pepino se encontra entre as dez hortaliças de maior interesse comercial no Brasil, sendo o pepino japonês uma cultivar bastante apreciada. Seus frutos são preferidos em mercados exigentes, devido ao sabor típico e agradável. Esta cultura, quando tutorada, pode ser conduzida em estufas fechadas, já que seus híbridos são ginóico-partenocárpico, sendo a polinização indesejável (FILGUEIRA, 2003).

O pepino tem em sua constituição cerca de 95% de água, é rico em folacina, que uma vitamina que trabalha na formação de nossos genes, betacaroteno um pigmento antioxidante natural e mineral, como o cálcio, potássio, magnésio, fósforo e selênio. Apresenta um teor de calorias muito baixo, o que além de ajudar na hidratação e nutrição, ainda pode ser indicado em dietas, devido ao seu baixo teor energético (COSTA, 2000).

O pepino tipo japonês se caracteriza por frutos triloculados, de coloração verde-escuro, alongados, com a presença de espinhos brancos, sendo colhidos quando eles atingem entre 20 e 30 cm de comprimento. Possui sabor agradável, sendo bem aceito por mercados exigentes. Os frutos se desenvolvem sem a formação de sementes na maioria das cultivares (partenocarpia). Essa espécie é predominantemente cultivada dentro de casas de vegetação, pois a polinização é indesejável já que altera o formato dos frutos (EMBRAPA, 2013).

O cultivo protegido propicia a criação de ambientes melhorados para um adequado desenvolvimento das plantas, onde é possível se controlar diversas condições adversas de solo, clima, temperatura, susceptibilidade a doenças e pragas que poderiam afetar negativamente a produtividade das culturas. É de extrema importância o conhecimento do comportamento de cada cultura em função das diferentes aplicações de água em suas fases de desenvolvimento e de maior consumo de nutrientes (MENDES, 2009).

Com auxílio de resultados de experimentos agrícolas é possível estimar uma função de produção e o seu ponto ótimo de produção. Define-se uma função de produção como sendo as relações técnicas entre um conjunto específico de fatores envolvidos num processo produtivo qualquer e a produção física possível de se obter com a tecnologia existente (FERGUSON, 1988).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o tamanho e o peso do pepino japonês cultivado em diferentes tratamentos orgânicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na casa de vegetação do Campus Experimental do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara, com altitude média de 491m definido pelas coordenadas geográficas de latitude: 18° 40' 97" Sul e longitude: 49° 19' 19" Oeste. O clima dessa região é caracterizado como quente e seco, com temperatura oscilando de 19° até 42°C. A precipitação varia de 1400mm a 1800 mm, com chuvas regulares nos meses de outubro a março e uma estação seca de abril a novembro. (INMET 2013). O delineamento foi feito por meio de blocos casualizados (DBC), constituído de quatro tratamentos e cinco repetições com o total de 20 parcelas.

O plantio foi realizado no dia 18 de setembro de 2019, onde foram semeadas duas sementes por saco, e foi desbastado após três semanas após a germinação onde permaneceram apenas uma planta por saco. Os tratamentos utilizados foram diferentes formas de adubação de base, em sacos de polietileno, na medida 15x30 a mistura foi feita na proporção de 40% (terra) por 60% (substrato) (tabela 1) e foi conduzindo em casa de vegetação coberta com sombrite 50%. A irrigação do experimento foi por aspersão, com raio de alcance preciso em toda a área onde está sendo conduzido o trabalho. A semente de pepino híbrida Nagai japonês da marca Feltrin e o substrato contendo foi adquirida na loja Fonseca agropecuária na cidade de Itumbiara-GO. A análise só solo da área do experimento foi feita em 2018 (tabela 2).

Os tratamentos utilizados no ensaio serão:

T1. 100% terra

T2. 40% terra, 60% esterco bovino

T3. 40% terra 60% Torta de Filtro

T4. 40% terra 60% Substrato Industrial.

Tabela 1: Croqui experimental do ensaio com os tratamentos.

B1		B2		B3		B4		B5	
T1R1	T2R1	T3R2	T4R2	T3R3	T2R3	T4R4	T1R4	T2R5	T3R5
T3R1	T4R1	T2R2	T1R2	T1R3	T4R3	T3R4	T2R4	T4R5	T1R5

T (tratamento); R (repetição)

Tabela 2:- Resultado da análise química do solo da área do experimento, ULBRA, Itumbiara-GO, 2018.

Solo	pH	P	S	K	Ca	Mg	CTC	CTC	H+Al	V
							Efetiva	7,0		
			mg/dm ³				cmole/dm ³			
	5,90	10,25	0,0	208,0	2,0	1,1	3,63	6,13	2,5	59,24

Fonte: Laboratório Ulbra, 2018.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observou-se que não houve diferença entre os frutos colhido em relação a produção total, média comercial e peso, quando comparado os tratamentos entre si (tabela 3 e 4).

Tabela 3. Análise de Variância para Efeitos de Tratamentos em relação ao peso, fruto grande (F.G) e fruto pequeno (F.P).

Quadrado médio				
EV	G.L	PESO	F.G	F.P
TRATAMENTOS	3	34320,93 n.s	2,20ns	12,18 *
BLOCO	4	41200,95 n.s	0, 58n.s	2,08 n.s
RESIDUO	12	33629,18	1,41	2,14
CV%	-	84,35	107,88	51,35
MÉDIA		217,40	1,10	2,85

NS Não significativo ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de F.

* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de F

Os resultados da análise de variância apresentados na Tabela 3 mostram que não houve efeito significativo entre os diferentes tipos de adubação orgânica na cultura do pepino japonês.

Tabela 4: Resumo das análises de variância para peso, fruto grande (F.G) e fruto pequeno (F.P) no experimento de diferentes tipos de adubação na cultura do pepino japonês. (Itumbiara- GO, 2019).

Resumo de análise dos resultados de variância			
TRATAMENTOS	PESO	F.G	F.P
TESTEMUNHA	299,00a	2,00a	0,60a
ESTERCO BOVINO	108,00a	0,40a	4,00b
TORTA DE FILTRO	255,00a	1,00a	3,80b
SUBSTRATO COMERCIAL	203,20 ^a	1,00a	3,00ab

As médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

A redução nas características avaliadas sob os maiores teores de esterco pode ser consequência da adição de grandes quantidades de resíduos orgânicos, podem ser ocasionados por fatores como: diminuição no suprimento de oxigênio, estresse hídrico, e presença de quantidades tóxicas de amônia, de nitrito, e de sais, principalmente os de potássio (GIANELLO e ERNANI, 1983). Segundo Silva *et al.* (2001), elevado teor de esterco pode proporcionar desbalanço proporcional no solo e, conseqüentemente, redução no desenvolvimento e futuramente na produção final. De acordo com Primavesi (1989), o equilíbrio entre os elementos nutritivos proporciona maiores produtividades que maiores quantidades de macronutrientes isoladamente

Uma vez que as condições ideais de um substrato dependem da faixa de exigência das espécies cultivadas, dificilmente se encontra um material que por si só supra todas as condições para o crescimento destas plantas. Além disso, os materiais disponíveis apresentam uma série de problemas para as plantas e características muito diversas tornando-se preferível a mistura de dois ou mais materiais para a obtenção de um substrato adequado (GROLI, 1991).

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que houve influência significativa dos tratamentos Esterco bovino e torta de filtro em relação aos frutos pequenos. Para os parâmetros comerciais peso médio dos frutos e frutos grandes não diferindo entre si em função dos substratos. Desta forma, sugere-se que a escolha do substrato a ser utilizado na produção de pepino seja aquela com menor custo e maior facilidade de obtenção que deve ser entre o esterco bovino e a torta de filtro.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA, **A cultura do pepino**, Brasília, DF Março, 2013, disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc>. Acesso em: 06 de dez. De 2019.

COSTA, C. P. da. **Olericultura brasileira: passado, presente e futuro. Horticultura Brasileira**. v. 18, p.7-11, jul. 2000. Suplemento

FERGUSON, C. E. **Teoria micro-econômica**. 11.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1988. 609p.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2003. 412p.

GIANELLO, C.; ERNANI, P.R. Produção 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**, Campinas, v. 7, p. 285-290, 1983.

GROLI, P.R. Composto de lixo domiciliar urbano como condicionador de substratos para plantas arbóreas. Porto Alegre, 1991. 125p. Dissertação (Mestrado) – Universidade federal do Rio Grande do Sul.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. 2013. Disponível em: . Acesso em 14 set. 2019.

MENDES, E. S. **Uso consultivo de água pela alface (*Lactucasativa L.*) cultivares Verônica (crespa) e Elisa (lisa) pelo método da irrigação e percolação.** 2009. 30 p. Instituto Federal do Sul de Minas – Inconfidentes, MG

SILVA, R.P.; PEIXOTO, J.R.; JUNQUEIRA, N.T.V. **Influência de diversos substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis Simsflavicarpa DEG*).** Revista Brasileira de Fruticultura, v.23, n.2, p.377-381. 2001.

VILELA, N. J.; MACEDO, M. M. C. **Fluxo de poder no agronegócio: o caso das hortaliças.** Horticultura Brasileira, Brasília, v. 18, n. 2, p. 88-94, jul. 2000.

TEOR DE CLOROFILA EM MUDAS DE *ACROCARPUS FRAXINIFOLIUS* MART. EM RESPOSTA À ADUBAÇÃO POTÁSSICA

SOUSA, Wanderson Evangelista¹; CARLOS, Leandro²; SILVA, Igor Olacir Fernandes³

RESUMO: O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a influência da adubação potássica nos pigmentos fotossintetizantes de mudas de cedro indiano na fase de produção de mudas. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições, sendo testadas 6 doses de potássio (0; 50; 100; 150; 200 e 250 mg dm⁻³). Foram avaliados aos 150 dias após a semeadura o teor de clorofila a, b e totais na folha. A adubação potássica teve pouca influência significativa em todas as variáveis estudadas. Para o índice de clorofila a total e a razão a/b não houve efeito significativo das doses de potássio, a melhor resposta para o índice de clorofila b foi encontrada no tratamento sem aplicação de potássio.

Palavras-chave: Mudas; Potássio; Doses; Teor de clorofila; Cedro Indiano.

INTRODUÇÃO

A demanda por produtos de origem florestal tem aumentado nas últimas décadas, uma das alternativas seria a introdução de espécies florestais exóticas com potencial na silvicultura já conhecido em outros países (VENTURIN *et al.*, 2014).

Devido sua diversificação de uso na indústria madeireira, pelo seu rápido crescimento e facilidade de se adequar aos sistemas agrossilvipastoris, O *Acrocarpus fraxinifolius* Mart, popularmente conhecido como cedro indiano (natural em florestas mistas perenifólias da Índia), vem sendo utilizado para reflorestamentos e produção de madeira de curta rotação (HONORATO *et al.*, 2005).

O potássio (K), tem papel importante no desempenho diversas funções metabólicas na planta. Atuando no citoplasma das células, por ser considerado o maior agente osmótico celular, regulando a abertura e fechamento dos estômatos, no con-

1 Estudante de Iniciação Científica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Rio VerdeGO. wandersonsousa.wes@gmail.com ;

2 Orientador – Instituto Federal Goiano – Câmpus Rio Verde – GO, lcaestro@gmail.com ;

3 Colaborador – Instituto Federal Goiano – Câmpus Rio Verde – GO, igorolacirrv95@gmail.com ;

trole de assimilação da concentração interna de CO₂ nos cloroplastos, na realização da fotossíntese, ativação de enzimas (mais de 50 enzimas), translocação e armazenamento de carboidratos (sacarose) e síntese de proteínas (SOUSA *et al.*, 2014).

Objetivou-se com este estudo avaliar a influência da adubação potássica na fase de produção de mudas nos pigmentos fotossintetizantes de mudas de *Acrocarpus fraxinifolius*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Viveiro de Pesquisa do Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais e em campo, na área experimental do Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde- GO, Brasil, durante o período de outubro de 2017 a junho de 2018. Foram testadas 6 doses de potássio (K) (0; 50; 100; 150; 200 e 250 mg dm⁻³), constituindo os tratamentos em Delineamento em Blocos Casualizados em 4 repetições e 10 réplicas, sendo utilizado como fonte de adubo o cloreto de potássio (KCl) com 60% de K₂O

O substrato utilizado foi composto por uma mistura à base de lodo suíno, vermiculita de granulometria média e casca de arroz carbonizado na proporção de 1:1:1, dispostos em tubetes de 50 cm³. Antes da aplicação dos tratamentos, foram realizadas as adubações de base para o fósforo (P) e o potássio (K), de acordo com a fertilização usada no viveiro florestal da ESALQ proposta por Gonçalves *et al.*, (2000).

O teor de clorofila foi avaliado com medidor portátil, ClorofiLOG1030® (Falker®, Porto Alegre, Brasil), que mediu clorofila a, b e totais na folha aos 150 dias após a semeadura.

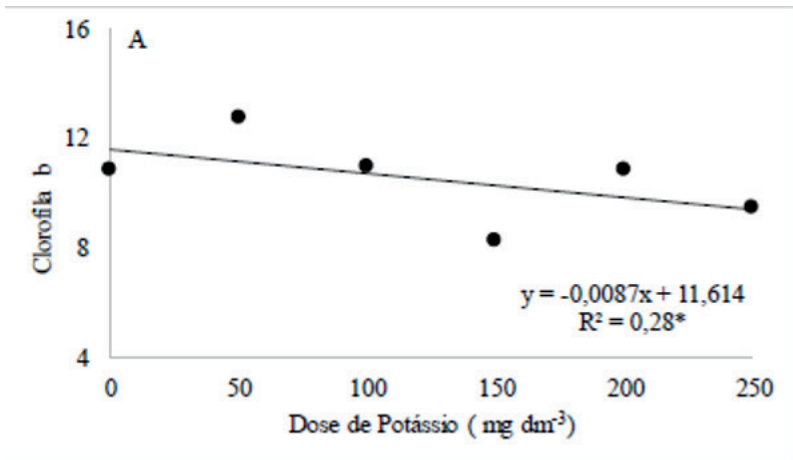
Os dados foram analisados por meio da análise de variância e de regressão ($p < 0,05$). Foram ajustadas equações de regressão em função das doses de potássio aplicadas. Os modelos foram escolhidos baseados na significância dos coeficientes da regressão e no coeficiente de determinação (R^2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o índice de clorofila a total e a razão a/b não houve efeito significativo das doses de potássio e os dados não foram satisfatórios, a equação que melhor se ajustou aos dados obtidos para clorofila b foi a linear, e houve diferença significativa a

0,05% de probabilidade (Figura 1).

Figura 1. Concentrações de clorofilas em mudas de *Acrocarpus fraxinifolius* aos 150 dias após a semeadura, em resposta a adubação potássica. A- Clorofila b.



A melhor resposta para o índice de clorofila b foi encontrada no tratamento sem aplicação de potássio. Para a concentração de clorofila b, de acordo com a equação de regressão obteve-se o decréscimo de 3,75% para cada aumento de 50 mg dm⁻³ da dose de potássio afetando a quantidade de clorofila b (Figura 1).

O fato das doses crescentes de potássio não terem promovido diferença estatística nas concentrações de clorofilas, diante das doses neste estudo, está de acordo com o encontrado por Nascimento *et al.* (2014) que também constaram que a supressão de K não promoveu diferença nas concentrações de clorofilas em mudas de *Hymenaea courbaril* L, isso porque é o nitrogênio o nutriente fundamental constituinte básico das y clorofilas (TAIZ e ZEIGER, 2013) e não o potássio, corroborando com os resultados obtidos.

CONCLUSÃO

A adubação potássica não influenciou os teores de clorofila a e totais das mudas de *Acrocarpus fraxinifolius*, nas condições estudadas.

Para a para clorofila b a melhor resposta para o índice de clorofila b foi encon-

trada no tratamento sem aplicação de potássio, tendo efeito regressivo conforme progressão das doses de potássio.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Goiano Câmpus Rio Verde e a CAPES.

FINANCIADORES

CNPq, CAPES e IF Goiano Campus Rio Verde.

REFERÊNCIAS

GONÇALVES, J.L.M.; SANTARELLI, E.G.; MORAES NETO, S.P. & MANARA, M.P. Produção de mudas de espécies nativas: substrato, nutrição, sombreamento e fertilização. In: GONÇALVES, J.L.M. & BENEDETTI, V., eds. **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba, IPEF, 2000. p.309-350.

HONORATO, S.J.A, PARRAGUIRRE, L.J.F.C, QUINTANAR, O.J, RODRIGUEZ, C.H.M. Cedro rosado (*Acrocarpus fraxinifolius*) una opción agroforestal para lasierra Norte del estado de Puebla. INIFAP; 2005. **Folleto Técnico**, v. 1, 41 p.

Nascimento HHC, Pacheco CM, Lima DRM, Silva EC, Nogueira RJMC. Aspectos ecofisiológicos de mudas de *Hymenaea courbaril* L. em resposta a supressão de N, P e K. **Scientia Forestales** 2014, 42(103): 315-328.

SOUSA, G. G.; VIANA, T. V. A.; PEREIRA, E. D.; ALBUQUERQUE, A. H. P.; MARINHO, A. B.; AZEVEDO, B. M. Fertirrigação potássica na cultura do morango no litoral Cearense. **Bragantia** 2014; 73(1): 1 – 6.

Taiz L, Zeiger E. **Fisiologia vegetal**. v. 3, 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 918p
VENTURIN, N.; CARLOS, L. SOUZA, P. A. de; MACEDO, R. L. G.; VENTURIN, R.

P. HIGASHIKAWA, E. M. Desempenho silvicultural de *Acrocarpus fraxinifolius*

Wight em função de diferentes espaçamentos e idades. **Cerne Lavras**, vol.20 n. 4, octdec. 2014.

ANÁLISE DO DESEMPENHO ACADÊMICO NO IF GOIANO POR MEIO DE CORRELAÇÃO LINEAR

FAQUIM, Gustavo da Silva¹; FELICIANO, Lucas Kauan Rezende²; SOUSA, Marcos de Moraes³.

RESUMO: A análise e reflexão sobre quais variáveis que determinam o desempenho acadêmico é relevante tendo em vista a estratégia recente do Instituto Federal Goiano na oferta de Pós-graduação *stricto sensu*, tornando-se referência na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Nesse contexto, este artigo realiza uma análise quantitativa das variáveis determinantes do desempenho acadêmico no IF Goiano por meio de coletas documentais em base de dados públicas. Também apresenta uma descrição dos resultados extraídos das bases, efetuando uma análise de correlação entre as diferentes variáveis. As análises realizadas apontam que todos os índices avaliados possuem significância, em algum grau, na mensuração do desempenho acadêmico.

Palavras-chave: cientometria; carga de trabalho; desempenho acadêmico; pesquisa; instituto federal.

INTRODUÇÃO

O IF Goiano possui atualmente 12 programas de Mestrado e um de Doutorado (IFGOIANO, 2018a) destacando-se, portanto, como o Instituto Federal com maior número de cursos em nível de pós-graduação do Brasil (IFGOIANO, 2018b). Dado a atuação do IF Goiano e considerando também o ambiente competitivo de financiamento às pesquisas, a avaliação do desempenho acadêmico se apresenta como estratégia que visa contribuir com as políticas a serem adotadas pela instituição.

A cientometria, termo cunhado na década de 1960, é o estudo da mensuração e qualificação do progresso científico. Está relacionada com o estudo de determi-

1 Discente do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, gustavofaquim408@gmail.com;

2 Discente do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, lk0l2ucas@gmail.com;

3 Professor Doutor, Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, marcos.moraes@ifgoiano.edu.br

nado campo científico em termos de crescimento, produtividade, relacionamentos e estrutura; estudos desse tipo têm aumento nas últimas décadas (HOOD; WILSON, 2001), em diferentes técnicas, como por exemplo: bibliometria, análise de coautorias e redes de colaboração, dentre outras. Possuindo um grande potencial de aplicação a cientometria desperta interesse de instituições, empresas e governos que buscam aprimorar suas políticas de apoio ao desenvolvimento científico.

Destaca-se que, o desenvolvimento e popularidade das novas tecnologias da informação e a disponibilidade de bases de dados são determinantes para a condução de pesquisa cientométricas (RAAN, 2001). O Acesso público e gratuito a bases e repositórios acadêmicos, como os mantidos pela CAPES, bem como as bases mais recentemente desenvolvidas, a exemplo da plataforma de Relatórios de Atividades Docentes - RAD, contribuem como fonte insubstituível de dados viabilizando a execução dessa modalidade de pesquisa.

Nesse contexto, a presente pesquisa dialoga com o debate sobre o desempenho acadêmico em nível individual (Diniz-Filho *et al.*, 2016) e propõe analisar os índices determinantes do desempenho acadêmico tendo como lócus o IF Goiano, gerando informações que possam subsidiar a tomada de decisões pelas gestões de campi e também pela reitoria, agregando valor a política de servidores do IF Goiano.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a execução deste trabalho foram realizadas análises documentais nos índices de atividades desenvolvidas pelos docentes do IF Goiano, com registro ativo no Sistema Único de Administração Pública (SUAP), no primeiro e segundo semestre de 2017. Sendo assim, visando atingir os objetivos propostos, foram efetuadas análises de correlação entre os dados coletados.

Para construção da base de dados foram extraídos individualmente do Relatório de Atividades Docentes (RAD), a pontuação dos docentes nas atividades de: Ensino (ENS); Pesquisa (PSQ); Extensão (EXT); Orientação (ORI); Capacitação em Serviço (SER) e Administração e Representação (ADM). Também foram incluídos o Equivalente A1 das publicações (A1E) e a quantidade de docente (QD) registrados no RAD no momento da coleta dos dados. Para a determinação dos valores das variáveis em âmbito global do IF Goiano os dados obtidos por meio do RAD foram agrupados, tabulados e calculados, através de soma simples.

Para o cálculo de A1E foram verificados os estratos das publicações dos docentes do IF Goiano, realizadas entre o primeiro e segundo semestre de 2017,

disponibilizados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os valores foram calculados obedecendo as normativas vigentes da CAPES, através da somatória do resultado entre a multiplicação da quantidade de artigos com seus respectivos pesos (Tabela 1).

Tabela 1: Estrato qualis e seus respectivos pesos.

Estrato Qualis (EQ)	Peso (P)
A1	1,00
A2	0,85
B1	0,70
B2	0,55
B3	0,40
B4	0,25
B5	0,10

Para os cálculos de correlação foram utilizados o software *Gretl e R*, as variáveis foram confrontadas para se verificar a relação entre os valores RAD dedicados a cada atividade. O coeficiente de significância também foi definido através dos softwares.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Em relação ao desempenho dos campi do IF Goiano, o campus Rio Verde apresenta as maiores pontuações de atividades em todas as variáveis analisadas. Nenhum outro campus obteve pontuação máxima em todos os quesitos simultaneamente. A Tabela 2 mostra os indicadores de desempenho dos 11 campi do IF Goiano, acrescida dos dados referentes aos servidores lotados na reitoria.

Tabela 2 : Indicadores de desempenho dos campi do IF Goiano em 2017.

CAMPI	ENS	ORI	SER	PSQ	EXT	ADM	A1E	QD
CERES	1660,93	411,25	834,65	919,69	218,75	880,29	27,4	49
HIDROLÂNDIA	1160,87	115	263,17	145,87	95,83	904,63	3,85	20
CAMPOS BELOS	586,81	73,25	169,34	129,25	125,52	560,16	3,95	20
CRISTALINA	483,19	38,12	53,91	65	95,65	776,97	4,2	12
CATALÃO	550,94	77,5	107,97	130,2	48,75	286,08	6,85	11
MORRINHOS	79,75	3,75	0,4	12,5	0,625	14,94	0	1
POSSE	155,25	30,62	103,90	68,62	18,75	261,72	1,9	10

CAMPI	ENS	ORI	SER	PSQ	EXT	ADM	A1E	QD
TRINDADE	1589,47	224,87	586,10	407,5	80,87	1585,3	3,1	32
IPAMERI	655,12	67,12	88,3	78,12	46,75	744,75	1,35	16
URUTAÍ	1777,4	478,37	297,43	458,12	217,625	920,26	11,2	34
IPORÁ	2142,57	585	998,24	784,37	407,87	1919,83	16,3	57
RIO VERDE	5703,69	2782,12	1779,09	3837,62	607	3467,82	133,45	120
REITORIA	22,5	30,37	127,10	228,37	45,62	1611,94	12,1	18

O campus Morrinhos apresenta os menores índices de atividades registradas, fato esse justificado pela presença de apenas um servidor cadastrado na base de dados do RAD no momento da coleta de dados, impactando diretamente na análise dos dados deste campus. Além disso, acredita-se que a baixa pontuação registrada para as variáveis ensino e orientação na reitoria do IF Goiano advém do caráter administrativo do órgão, impactando diretamente no escopo de atuação dos servidores.

Em relação às atividades analisadas, constata-se que as ações relacionadas ao ensino superam as demais em nove dos doze campi, somente nos campi Cristalina, Posse e Ipameri as atividades de administração e representação apresentam índices mais elevados, superando os demais. Isso demonstra que apesar da alta crescente de atividades vinculadas a carreira docente, as atividades desenvolvidas em sala de aula, ou em função direta dela, continuam exercendo importância fundamental e constituindo a principal ocupação dos servidores. Vale aqui destacar também a importância da observação do tripé, ensino-pesquisa-extensão, que apesar de caracterizar como parte da política pedagógica das Instituições Federais de Ensino (IFES) não apresenta valores próximos na maioria dos campi do IF Goiano. Somente nos campi Ceres e Rio Verde foi possível observar taxas mais próximas entre as três áreas.

Outrossim, observa-se que nos resultados provindos das análises realizadas, diferentes correlações entre os índices de atividades são obtidos (Tabela 3). Das atividades elencadas como objeto de pesquisa, os valores para pesquisa são os que apresentam a maior correlação, quando confrontado com orientação, seguido por A1E, ambas com forte correlação. Já quando A1E e correlacionado com administração e representação, obtemos a menor correlação registrada no estudo, porém ainda possuindo forte correlação ($r = 0,84$), e o valor p (grau de significância) abaixo de $0,05$ ($p < 0,05$).

Tabela 3 : Correlação de Pearson para os sete índices acadêmicos estudados.

	ENS	ORI	SER	PSQ	EXT	ADM	A1E
ENS	1						
ORI	0,966	1					
SER	0,947	0,902	1				
PSQ	0,957	0,992	0,922	1			
EXT	0,933**	0,900	0,938	0,891	1		
ADM	0,866	0,853*	0,875**	0,86	0,844***	1	
A1E	0,920***	0,983	0,871***	0,992	0,850***	0,829***	1

NOTAS:*** $p \leq 0,01$ ** $p \leq 0,05$

Desta forma, os resultados obtidos divergem dos apresentados na literatura, no que tange a correlação entre algumas das atividades desenvolvidas pelos docentes. Em Diniz (2016), é apresentada uma correlação positiva entre carga horária em *Stricto Sensu* e equivalente A1 e uma correlação negativa com graduação. Neste trabalho não foi possível realizar de forma separada as análises, pois conforme a dinâmica do IF Goiano o mesmo quadro docente pode ministrar disciplinas em *Stricto Sensu*, graduação e em alguns casos no ensino médio integrado, não possuindo base de dados que possibilite a realização das análises de forma individual.

Foi possível constatar forte correlação entre pesquisa e A1E ($r = 0,992$), a mais alta averiguada, fato esse já esperado haja vista que a publicação em periódicos com qualis reconhecido é produto direto das atividades de pesquisa. Também foi possível comprovar através da correlação o caráter complementar entre pesquisa e orientação ($r = 0,992$), habitualmente os projetos de pesquisa desenvolvidos possuem estudantes colaboradores que são orientados pelo docente pesquisador. Os resultados sugerem um potencial benefício mútuo para pesquisadores e seus alunos, correspondendo com o estudo de Diniz (2016).

CONCLUSÃO

Todas as variáveis analisadas possuem impacto significativo na mensuração do desempenho acadêmico. Salienta-se a forte relação entre os índices de pesquisa, orientação, ensino e extensão, comprovando que as áreas tem forte relação prática. Também foi possível constatar que as atividades de ensino superaram as demais em nove dos doze campi do IF Goiano.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Coordenação de Pesquisa do IF Goiano - Campus Ceres pela disponibilização dos dados e ao meu orientador por todo compromisso e dedicação durante esse trabalho.

REFERÊNCIAS

DINIZ-FILHO, J. A. F. *et al.* Drivers of academic performance in a Brazilian university under a government-restructuring program. **Journal of Informetrics**, v. 10, n. 1, p. 151–161, 2016.

EMBIRUÇU, M. F.; CRISTIANO, A. L. Um indicador para a avaliação do desempenho docente em Instituições de Ensino Superior. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, vol. 18, n. 69, p. 795-820, 2010.

IFGOIANO. **Cursos**. Disponível em: <<https://sistemas.ifgoiano.edu.br/sgcursos/index.php?p=pos-gra-duacao>>. Acesso em: 7 mar. 2018a.

IFGOIANO. **Pós-graduação**. Disponível em: <<https://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/pos-grad-uacao-rio-verde.html>>. Acesso em: 7 mar. 2018b.

HOOD, W. W.; WILSON, C. S. The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. **Scientometrics**, v. 52, n. 2, p. 291–314, 2001.

Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Um Novo Modelo em Educação Profissional e Tecnológica - Concepções e Diretrizes. **Ministério da Educação**, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192> Acessado em: 13 ago. 2019.

PINTO, J. P.; OLIVEIRA, E. R. Métodos de avaliação do desempenho dos docentes universitários. **Ensino Superior**, São Paulo, n. 1, p. 7-14, 2004/2005.

RAAN, A. VAN. Bibliometrics and internet: Some observations and expectations. **Scientometrics**, v. 50, n. 1, p. 59–63, 2001.

SILVA, José Aparecido da; BIANCHI, Maria de Lourdes Pires. Scientometrics: the measurement of science. **Paidéia**, vol.11 no.21, 2001.

OS DESAFIOS DO PROCESSO SUCESSÓRIO NA AGRICULTURA FAMILIAR EM DIORAMA-GO.

SILVA, Neto Barbosa da¹; QUEIRÓS, Líliliana Santos Silva de²; COSTA, Nágilla Camilla³; FURQUIM, Maria Gláucia Dourado⁴; SOUSA JÚNIOR, José Carlos de⁵; OLIVEIRA, Daniela Cabral de⁶

RESUMO: A sucessão familiar é um processo de transferência do capital e do poder de decisão entre gerações consecutivas, proporcionando a continuidade no trabalho e gestão dos bens de propriedade familiar. Atualmente, uma das grandes preocupações dentro da propriedade rural é o desinteresse dos jovens em dar continuidade a esse processo. A identificação das razões norteadoras desse fato é de relevante importância à sobrevivência da agricultura familiar e, conseqüentemente do desenvolvimento rural. Nesse sentido, o presente estudo objetivou analisar a disposição de jovens filhos de produtores rurais no município de Diorama-GO a sucederem aos pais, identificando os principais obstáculos, para a efetividade desse processo. Os resultados sugerem 60% dos entrevistados pretendem suceder aos pais, enquanto 40% não desejam fazê-lo por motivos como o modelo de gestão, a tecnologia de produto e de processo dentre outros obstáculos à continuidade do empreendimento familiar intergerações.

Palavras-chave: agricultura familiar; impacto social; processos sucessórios.

INTRODUÇÃO

O processo sucessório na agricultura familiar, refere-se a transferência de poder e patrimônio entre gerações no âmbito da produção agrícola familiar, simbolizado

1 Tecnólogo em Agronegócio, Instituto Federal Goiano Campus Iporá - IF Goiano, neto_silva2@hotmail.com;

2 Tecnóloga em Agronegócio, Instituto Federal Goiano Campus Iporá - IF Goiano, lilianinha11@hotmail.com;

3 Acadêmica de Tecnologia em Agronegócio, Instituto Federal Goiano Campus Iporá - IF Goiano, camillanagilla@gmail.com;

4 Mestre em Agronegócio, Universidade Federal de Goiás - UFG, maria.furquim@ifgoiano.edu.br;

5 Especialista em Marketing e Gestão Estratégica, Universidade Candido Mendes - UCAM, josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br;

6 Pós-Doutora em Engenharia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, daniela.cabral@ifgoiano.edu.br

pela saída gradativa das gerações mais idosas da condução das atividades de gestão e produção para seus representantes. Todavia, a transformação do espaço rural em um lugar cada vez mais dinâmico e heterogêneo fomenta inúmeras crises no contexto da agricultura familiar, especialmente no que tange à saída dos filhos de produtores familiares do ambiente rural em direção às cidades (Stropasolas, 2011).

Segundo Carvalho (2007), o processo de sucessão familiar no meio rural sempre aconteceu de forma natural, ou seja, durante gerações os filhos foram sucedendo os pais, reproduzindo o modo de produção que determinava o uso dos fatores econômicos de produção. Entretanto, o processo de comparação entre campo e cidade, tem por vezes estimulado a saída dos jovens do meio rural, até mesmo incentivada pelos pais, que vivenciam a sobrecarga de trabalho diário, a baixa remuneração, a ausência de incentivos públicos para o fortalecimento das atividades de cunho familiar.

Isso demonstra que a juventude rural tem ambicionado projetos individuais que lhes proporcionem “melhorar o padrão de vida”, “ser alguém na vida”, o que no ambiente rural, pelo exemplo do caminho até então percorrido pelos pais, se mostra muito difícil de alcançar, gerando a necessidade de novas escolhas profissionais, buscadas fora desse contexto (CARNEIRO, 1998). Fato este reforçado por Brumer (2007, p. 37) “[...] os jovens comparam-no com o modo de vida urbano, o que os leva a considerar a agricultura de maneira mais negativa do que positiva, como a ausência de férias, de fins de semana livres e de horários regulares de trabalho.

Diante do exposto, a presente pesquisa, tem como objetivo evidenciar a percepção de jovens filhos de produtores rurais no município Diorama em Goiás sobre sucessão familiar, por representar não apenas a perpetuação da atividade econômica desenvolvida pelos pais, mas também das tradições e cultura da comunidade rural.

MATERIAL E MÉTODOS

As atividades rurais desenvolvida na microrregião de Aragarças, onde se encontra o município de Diorama tem como base econômica a agricultura e pecuária com produção em pequena escala e atividade em formato familiar, sendo a principal atividade econômica para a constituição do PIB municipal.

A pesquisa realizada classifica-se como quali-quantitativa, quanto a sua natureza, e exploratória e descritiva quanto aos seus objetivos. Como procedimentos

metodológicos realizou-se entrevista semiestruturada a 30 potenciais sucessores com o objetivo de coletar informações sobre os desafios da sucessão no ambiente rural. De acordo com Gil (2008), a entrevista semiestruturada tem como característica questionamentos básicos que se apoiam em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa. Adicionalmente foram realizados levantamentos bibliográficos acerca do tema em livros, artigos e conteúdo científico que aborda a temática pesquisada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

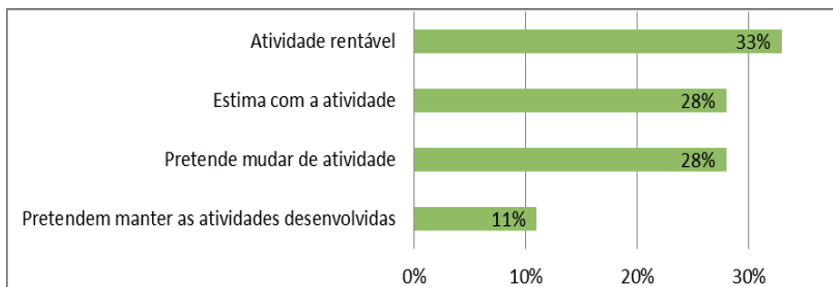
A migração juvenil sob a ótica dos jovens quanto à vida no meio rural é retratada por Brumer como aspectos ponderados pelos jovens que se encontram em uma balança, na qual estão, de um lado, os fatores de expulsão, e, do outro, os fatores atrativos. As características da propriedade familiar – como disponibilidade de áreas cultiváveis, estagnação produtiva, dificuldades de modernização e falta de capital – é tendencial para mudanças de comportamento da juventude rural, em que pese uma visão negativa da atividade rural. Neste sentido, os resultados da pesquisa buscam retratar se os jovens entrevistados possuem interesse em assumir a condução do empreendimento rural e quais são os fatores para que o processo sucessório efetivamente aconteça.

Foram entrevistados 30 filhos de produtores, com idade entre 18 e 33 anos, sendo 25 dos entrevistados homens e 5 mulheres, que correspondem à 83,33% e 16,67% da amostra. As atividades produtivas desempenhadas nas propriedades e geradora de renda são: a bovinocultura de leite em 44% das propriedades; bovinocultura de corte 27%; agricultura 10%. No entanto, algumas propriedades possuem mais de uma atividade como principal fonte de renda, sendo a atividade leiteira e corte com 13%; atividade leiteira e agricultura 3%; atividades de corte e agricultura com 3%.¹⁵

O percentual de mulheres que pretendem suceder os pais é de 100%, tendo sido apresentado dois motivos para à sucessão: o primeiro deles, manter a tradição familiar e segundo por acreditar no potencial econômico das atividades rurais. Esse resultado difere dos dados obtidos no trabalho de Ferrari *et al.* (2004, p. 242-243), obtidos no oeste catarinense, onde “[a]s filhas de agricultores familiares demonstram um interesse pela agricultura muito aquém daquele observado com relação aos rapazes”, e acrescenta: “[o] padrão anterior, em que às moças cabia reproduzir o papel de suas mães dentro da unidade familiar de produção (Abramovay *et al.*, 1998), parece estar esgotado” (FERRARI *et al.*, 2004, p. 242-243).

Quanto aos homens, 48% (12 entrevistados) deles não pretendem suceder sua família pelo fato de acreditarem que na cidade há mais oportunidades de ter uma vida melhor. Outra questão é quanto ao tamanho da propriedade e às restrições de acesso ao crédito, bem como às possibilidades de exercerem atividades suplementares de renda. No entanto, 52% (13 entrevistados) dos filhos homens que pretendem suceder aos pais acreditam que a atividade desenvolvida é lucrativa e gostam do que fazem, sendo os demais motivos expostos na Figura 1.

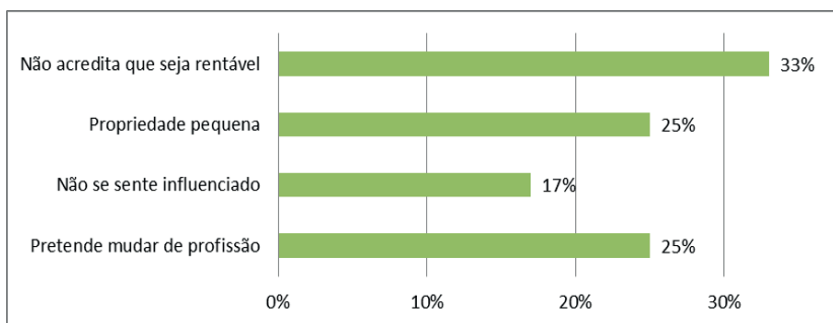
Figura 1 – Pretendem suceder os pais.



Fonte: Dados da pesquisa, (2020).

Observa-se os motivos apresentados pelos entrevistados que pretendem suceder os pais na atividade são variados. Destes, 33% responderam que pretendem fazê-lo por acharem a atividade desenvolvida na propriedade rentável; 28% disseram que há estima pela atividade rural; os outros 28% pretendem continuar no campo, porém, mudando de atividade; apenas 11% pretendem manter as atividades com o mesmo formato de negócio. Por sua vez, os motivos que pesam para os filhos não sucederem aos pais por 48% dos filhos homens são visualizados na Figura2.

Figura 2 – Não pretendem suceder os pais



Fonte: Dados da pesquisa, (2020).

Verifica-se dentre os motivos apresentados por aqueles que pretendem deixar o meio rural, são: por acreditar que a atividade não é rentável, na percepção de 33% dos entrevistados; 25% responderam que devido a propriedade ser pequena, o que limita as possibilidades de exploração econômica; 25% pretendem mudar de profissão; 17% não se sentem influenciados para continuar na propriedade.

Esses resultados sinalizam como apresentado por Brumer (2007), que a realização do processo é particular de cada unidade produtiva, na qual existe um conjunto de elementos que contribuem para o ficar ou partir dos jovens no ambiente rural. Devendo este ser pautado em um processo preparatório que efetivamente contribua para a continuidade da atividade, especificamente em relação à autonomia para a realização de novos investimentos, redução das barreiras culturais e o choque de gerações acerca da condução do negócio.

CONCLUSÃO

Como forma de contribuir para com as discussões, este trabalho teve como objetivo analisar os desafios na percepção de potenciais sucessores para que assumam a propriedade e dando continuidade nas atividades. Conclui-se que, a partir dos dados obtidos, os motivos apresentados pelos entrevistados e que levam ao desinteresse em suceder os pais estão ligados à baixa remuneração, além disso, um dos fatores que contribuem com a saída dos jovens é a falta de autonomia para inovação, renda, acesso a novas terras, políticas públicas no meio rural, e novas possibilidades profissionais.

REFERÊNCIAS

BRUMER, Anita *et al.* A problemática dos jovens rurais na pós-modernidade. In: CARNEIRO, Maria José; CASTRO, Elisa Guaraná de. Juventude rural em perspectiva. Rio de Janeiro: Mauad X, 2007. p. 35-51.

CARNEIRO, Maria José. O ideal rurbano: campo e cidade no imaginário de jovens rurais. In: TEIXEIRA DA SILVA, F. C.; SANTOS, R.; COSTA, L. F. C. (Org.). Mundo rural e política: ensaios interdisciplinares. Rio de Janeiro: Campus, 1998. p. 95-118.

CARVALHO, Vera Regina Ferreira. Sucessão da atividade na pequena propriedade rural na perspectiva da família e de gênero. In: Congresso da sociedade brasileira

ra de economia, administração e sociologia rural, XLV, 22 a 23 de julho de 2007, Londrina. Anais... Londrina, 22 a 23 de julho de 2007.

FERRARI, D. L.; ABRAMOVAY, R.; SILVESTRO, M. L.; MELLO, M. A.; TOSTA, V.M. Dilemas e estratégias dos jovens rurais: ficar ou partir? Estudos sociedades e agricultura. Rio de Janeiro, v.12, 2004.

STROPASOLAS, Valmir Luiz. Os desafios da sucessão geracional na agricultura familiar. *Agriculturas*, v. 8, n. 1, mar. 2011. Disponível em: <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2011/08/artigo-5.pdf>.

CARACTERIZAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS ACESSADAS PELA COOPERATIVA COOMAFIR, EM IPORÁ-GO.

FEITOZA, Ana Carolina Henrique¹; COSTA, Nágilla Camilla²; FURQUIM, Maria Gláucia Dourado³; SOUSA JÚNIOR, José Carlos de⁴; OLIVEIRA, Daniela Cabral de⁵.

RESUMO: O cooperativismo emerge como opção aos produtores rurais para obtenção de maior competitividade na produção e comercialização de seus produtos, além de viabilizar o acesso a diversas políticas públicas direcionadas ao setor agrícola. Neste sentido, a Cooperativa Mista dos Agricultores Familiares de Iporá (Coomafir), foi constituída pela necessidade dos produtores familiares locais de se reunirem para defender os interesses coletivos da classe, contando atualmente com 450 cooperados. Neste sentido, a presente pesquisa, objetivou identificar quais são as políticas públicas acessadas pela Cooperativa Coomafir e sua representatividade para composição final da receita. Verificou - se que dentre os programas governamentais, possuem maior relevância o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Merenda Escolar (PNAE), todavia, os mesmos representam uma pequena parcela na receita da cooperativa.

Palavras-chave: acesso ao crédito; agricultura familiar; cooperativismo.

INTRODUÇÃO

Os agricultores familiares se apresentam na contramão do formato tradicional de exploração rural, por possuírem poucos recursos quanto à terra (até quatro módulos fiscais) ao capital (tendo como fonte geradora de renda a comercialização dos produtos oriundos da propriedade) e o trabalho (mão de obra da própria família) demandando ações e políticas que atendam as suas particularidades (REDIN; FIALHO,

1 Tecnóloga em Agronegócio, Instituto Federal Goiano Campus Iporá - IF Goiano, carollinafeitoza@hotmail.com;

2 Acadêmica de Tecnologia em Agronegócio, Instituto Federal Goiano Campus Iporá - IF Goiano, camillanagilla@gmail.com;

3 Mestre em Agronegócio, Universidade Federal de Goiás - UFG, maria.furquim@ifgoiano.edu.br;

4 Especialista em Marketing e Gestão Estratégica, Universidade Candido Mendes - UCAM, josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br;

5 Pós-Doutora em Engenharia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, daniela.cabral@ifgoiano.edu.br

2009). Ademais, possui importante papel no fornecimento interno de alimentos, respondendo por até 70% dos produtos que chegam à mesa do consumidor final (MATIAS; MENDES, 2009). Neste sentido, o ambiente rural como macroorganismo social, carece de políticas públicas adequadas à agricultura familiar brasileira para enfrentar as adversidades características do setor, que auxilie na redução do êxodo rural, bem como, contribua para a viabilidade de pequenos negócios rurais, colaborando para o desenvolvimento local e regional (BRITO, 2017).

Dentre as estratégias para o fortalecimento do produtor familiar, destaca-se a constituição de cooperativas, associações e demais representações de classe. Assim, o cooperativismo surge como tática para que se alcancem vantagens na aquisição de insumos, produção e comercialização, exercendo os cooperados, o papel de proprietário, gestor e articulador dos interesses comuns. Exclui-se a figura do atravessador, pois são os próprios cooperados que produzem ou fornecem, e a cooperativa comercializa, alcançando maior escala. (RIBEIRO *et al.*, 2012). Dessa forma, o cooperativismo contribui para a consolidação da agricultura familiar, já que é uma organização social que agrega valor, potencializa a economia da região e viabiliza o acesso a canais alternativos de comercialização, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Merenda Escolar (PNAE) (SANTOS, 2016).

Diante do contexto apresentado, este trabalho objetivou identificar quais são as políticas públicas acessadas pela Cooperativa Mista de Agricultores Familiares de Iporá e Região (Coomafir), em Iporá-GO, e como o acesso a estes programas governamentais contribuem para o incentivo a produção familiar e geração de renda.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa realizada se classifica como quali-quantitativa, visto que as pesquisas qualitativas “buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito”, enquanto a pesquisa quantitativa “tende a enfatizar o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana”, conforme salientam Gerhardt e Silveira (2009, p. 32-33).

Quanto aos objetivos, realizou-se uma abordagem exploratória, ou estudo preliminar, que visa oportunizar compreensão do problema e evidenciá-lo por meio de revisão bibliográfica em literatura da área e estudo de caso. Também se fez uma revisão descritiva, com a identificação e a análise dos aspectos relacionados ao fenômeno estudado, pela análise documental em dados disponibilizados pela própria cooperativa (LAKATOS; MARCONI, 2001).

O estudo de caso, conforme Gil (2008, p. 54), “[...] visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico.” Assim, é relevante estudos desta natureza pela importância da cooperativa na microrregião de Iporá. O presente trabalho foi realizado na Cooperativa Mista dos Agricultores Familiares de Iporá e Região (Coomafir), localizada no município de Iporá, na região oeste de Goiás.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Karami e Rezaei-Moghddan (2005), o cooperativismo agropecuário é visto, em vários países, como ponto de apoio na promoção do desenvolvimento no campo. Socialmente, espera-se que o cooperativismo possa proporcionar enriquecimento profissional e cultural, capacitando seus cooperados. Do ponto de vista econômico, deseja-se que se tenha um desenvolvimento da produtividade e rentabilidade das atividades no campo, sempre correspondendo às necessidades de seus cooperados e da organização em geral.

A Cooperativa Mista de Agricultores Familiares de Iporá e Região (Coomafir) foi criada em 31 de julho de 2009, após participação de um grupo de produtores familiares em um curso de capacitação sobre cooperativismo, objetivando encontrar formas alternativas de comercialização de seus produtos, em especial do leite. Os cooperados são agricultores familiares que produzem frutas, hortaliças, leite, entre outros, sendo os canais de comercialização de sua produção o acesso às políticas públicas e a coleta e entrega total do leite a um laticínio.

Verificou-se que as políticas públicas acessadas pela cooperativa são o PAA e o PNAE. O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), de acordo com a Secretaria Especial de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário, constitui ferramenta para a comercialização e contribui para a compra direta, agregando valor a produtos advindos da agricultura familiar e de suas instituições. Esse programa foi criado em 2003, com a finalidade de combater a fome e a pobreza no País e fortalecer a agricultura familiar brasileira. Segundo o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) o Programa Nacional de Merenda Escolar (PNAE) atua em toda a educação básica pública, proporcionando aos alunos da rede pública de ensino alimentação escolar. Segundo o Art. 14 da Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, que define as diretrizes legais sobre o atendimento da alimentação escolar “[...] no mínimo 30% (trinta por cento) deverão ser utilizados na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações [...]”

Por essas políticas não se restringirem somente a um município como, neste caso, Iporá, a Coomafir também atende via edital, os municípios de Diorama, Montes Claros, Jaupaci, Fazenda Nova, Novo Brasil, Jussara, Ivolândia, Cachoeira de Goiás, Israelândia, Amorinópolis. Referindo-se especificamente ao PNAE a cooperativa atua em mais de 10 municípios, distribuindo alimentos em 38 escolas estaduais, 11 núcleos infantis e 5 escolas municipais atendendo cerca de 8.481 alunos em 36 escolas. Cabe destacar, que a participação da cooperativa nestas chamadas públicas é recente, iniciado a partir de 2014, e embora a organização tenha atualmente 450 cooperados, apenas 75 se habilitaram a participar. Conforme corrobora Costa *et al.*, (2015), há lugar para produtos e serviços da agricultura familiar no mercado governamental, mas os quesitos ainda não são preenchidos pelos agricultores.

Considerando a participação dos programas governamentais para a composição total da receita, o PAA e o PNAE juntos contribuíram em 5,20%, apresentando, portanto, modesto aporte. Os 94,8% restantes foram oriundos da coleta e entrega de leite cru. Este resultado reforça o predomínio da bovinocultura de leite, como atividade econômica prioritária em Iporá e região e mostra-se alinhado ao objetivo inicial da Coomafir em obter preço melhor por litro devido a escala de produção, fortalecendo a cadeia produtiva de leite local. Todavia, faz-se igualmente importante, que os agricultores explorem estas possibilidades de produção, direcionado para o atendimento de programas governamentais, como uma oportunidade de diversificação produtiva e aumento de renda.

CONCLUSÃO

Verificou-se que o cooperativismo figura como caminho de acesso do produtor familiar a programas governamentais, através da diversificação e volume dos produtos ofertado pela cooperativa e produzidos pelos cooperados, garantindo assim, o cumprimento de todas as diretrizes definidas nos editais de aquisição de alimentos. Todavia, os resultados da pesquisa demonstram que esta ainda não é uma oportunidade aproveitada pela maioria dos cooperados que se encontram por motivos diversos limitados na realização de suas atividades produtivas e na geração de renda.

REFERÊNCIAS

Brasil. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm.

BRITO, C. C. Conceito de território rural e políticas públicas e sua evolução histórica nos governos FHC e Lula. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, São Paulo, v. 22, n. 72, 164-183, 2017.

COSTA, B. A. L.; AMORIM JUNIOR, P. C. G. A.; SILVA, M. G. As cooperativas de agricultura familiar e o mercado de compras governamentais em Minas Gerais. **RESR**, Piracicaba-SP, v. 53, n. 01, p. 109-126, jan.-mar. 2015.

GERHARDTH, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KARAMI, E.; REZAEI-MOGHADDAM, K. Modeling determinants of agricultural production cooperatives' performance in Iran. **Agricultural Economics**, v. 33, n. 3, p. 305-314, 2005.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MATIAS, C. A. C.; MENDES, E. de P. P. A produção familiar no cerrado goiano: as comunidades rurais Coqueiro, Cruzeiro dos Martírios e São Domingos no município de Catalão (GO). In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, IV SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA, V., p. 1-14, 2009. Disponível em: <http://www.uff.br/vsinga/eixo33edp.htm>.

REDIN, E. ; FIALHO, M. **Política Agrícola Brasileira: uma análise histórica da inserção da Agricultura familiar**. In: Sober, Campo Grande- MS. p. 1-19, 2010.

Disponível em: <http://sober.org.br/?op=paginas&ctipo=pagina&csecao=7&pagina=35>.

RIBEIRO, K. A.; NASCIMENTO, D. C.; DA SILVA, J. F. B. A importância das cooperativas agropecuárias para o fortalecimento da agricultura familiar: o caso da associação de produtores rurais do núcleo VI-Petrolina/PE. In: **Encontro Brasileiro de Pesquisadores em Cooperativismo**, v. 2, 2012. Disponível em: [https://www.fearp.usp.br/cooperativismo/_up_imagens/\(ok\)_ii_ebcp_avila_ribeiro.pdf](https://www.fearp.usp.br/cooperativismo/_up_imagens/(ok)_ii_ebcp_avila_ribeiro.pdf).

SANTOS, L. F. D. **Cooperativismo, políticas públicas e redes sociais**: perspectivas para a promoção do desenvolvimento rural. 2016. 105 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2016.

AVALIAÇÃO DE BICHO-MINEIRO (*LEUCOPTERA COFFEELLA*) EM CAFEZAL TRATADO COM CALDA SULFOCÁLCICA.

LEONEL, Euller Ribeiro Côrtes¹; TOLEDO, Guilherme Alves de²; OLIVEIRA, Glauco Vieira³; FERREIRA, Paulo Afonso⁴; FAVERO, Silvio⁵

RESUMO: A calda sulfocálcica é ovicida para o bicho-mineiro do cafeeiro (BMC), *Leucoptera coffeella*, porém a eficiência no controle de minas foliares ainda é inconclusiva. Assim objetivou-se avaliar o seu efeito na área foliar e na contagem de pupas de BMC em cafezal em Barra do Garças-MT, entre novembro e dezembro de 2019. As avaliações quinzenais foram feitas após aplicação de calda sulfocálcica a 1,5%, com uso de parcelas controle. O experimento foi realizado em blocos com três repetições. Estimou-se a área foliar sadia por meio do software QUANT[®] e a contagem de pupas pelo método de Gravena (1983). Comparado ao controle não foram detectadas diferenças significativas para número de folhas lesionadas, área foliar sadia e quantidade de pupas. O número de folhas lesionadas por BMC passou de 10,8% para 30,1% entre a primeira e segunda avaliação, preconizando assim alguma medida de controle. A diminuição na quantidade de pupas no período coincidiu com o aumento de pluviosidade no campo.

Palavras-chave: Bicho-mineiro do café; caldas alternativas; controle; lesão foliar; *Leucoptera coffeella*.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de café mundial, e cerca de 30 a 35% da produção é oriunda da cafeicultura familiar equivalendo a mais de dois milhões de pessoas envolvidas nesta atividade (OLIVEIRA, 2019). A depender do tipo de

1 Estudante de Agronomia, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, eullerribeiro@hotmail.com;

2 Engenheiro Agrônomo, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, gui-alves-toledo@hotmail.com;

3 Professor Adjunto do curso de Agronomia, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, glaucovo@gmail.com;

4 Professor do curso de Agronomia, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, pauloafonso@ufmt.br.

5 Professor Adjunto do curso de Agronomia, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, sfavero@ufmt.br

café produzido, em certas circunstâncias seriam necessários apenas 2 a 10 hectares para sustentar uma família de produtores rurais (DÁVILA, 2017; BARÃO, 2018).

Para o cafezal expressar o seu potencial produtivo, é necessário mitigar os diversos fatores limitantes da produção vegetal. Segundo Magalhães (1964) qualquer processo que resulte em perda de área foliar da planta, como pragas, doenças, deficiência hídrica, deficiência ou excesso de nutrientes e temperaturas, terá influência desfavorável sobre a capacidade fotossintetizadora da cultura, afetando negativamente a sua produtividade e consequentemente afetando a renda de agricultores familiares.

Nesse contexto, o bicho-mineiro do café (BMC), *Leucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae), ganha destaque por limitar drasticamente a produção do cafeeiro adulto, além de seca dos ramos e redução no desenvolvimento das plantas mais jovens (SOUZA; REIS; REGINATO, 1998). Há casos de lavouras de café que apresentaram mais de 50% de desfolha por conta do BMC, resultando em 80% de perdas na produção (MATIELLO *et al.* 2002).

Na cafeicultura familiar agroecológica ou agroflorestal as estratégias de controle de pragas e patógenos são realizadas de forma a privilegiar a expressão dos mecanismos naturais de defesa das plantas. Neste sentido, os produtos protetores como a calda sulfocálcica, se destacam por apresentarem baixa toxicidade à saúde humana e ao meio ambiente (RICCI *et al.*, 2002). Venzon *et al.* (2008) destacaram que o uso da calda sulfocálcica pode se tornar uma estratégia complementar no controle do BMC.

Diante deste cenário, objetivou-se avaliar a incidência de BMC em lavoura de café tratadas com calda sulfocálcica, medindo-se a área foliar sadia e número de pupas.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado nos meses de novembro e dezembro de 2019 em cafeeiro agroflorestal com seis anos localizado na zona rural do assentamento Serra Verde, a 30 km da cidade de Barra do Garças-MT.

A área foi dividida em duas, sendo uma destinada a testemunha sem aplicação e outra destinada a aplicação, em que foram avaliadas 3 plantas por parcela. Em cada terço (posição) da planta foram avaliados 2 pares de folhas, e nesses pares de folhas foram observados e registrados em câmera fotográfica o desenvolvimento foliar dos pares de folhas. As avaliações foram realizadas quinzenalmente e, após

cada avaliação foi realizada a aplicação da calda sulfocálcica na concentração de 1,5% de acordo com procedimentos indicados por Venzon *et al.* (2008).

As cultivares avaliadas foram Catucaí 2SL, Catucaí IAC 62 e Robusta Tropical. O experimento foi conduzido em blocos casualizados com repetições em esquema fatorial triplo onde foram considerados 2 tratamentos, 3 posições e 3 cultivares (2 x 3 x 3). As análises de variância foram processadas pelo programa estatístico SISVAR.

O cálculo da área foliar foi realizado por meio do software QUANT® (VALE; FERNANDES FILHO; LIBERATO, 2003), no qual as áreas das imagens foram classificadas como sadia e lesionada. A informação de área foliar sadia foram expressas em razão ou porcentagem de área foliar total (%) ao qual foram transformados em $(x + 0,5)1/2$ para análise estatística. Além disso, as folhas identificadas com alguma lesão foram classificadas quanto ao tipo de agente causal sendo classificadas como: BMC (*Leucoptera coffeella*), ou outros (*Phoma* sp., mancha-aureolada e desconhecido).

A contagem de pupas foi realizada de acordo com os procedimentos indicados por Gravena (1983).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O total de folhas lesionadas, independente do agente causal, foram de 17,5% e 36,5% na primeira e segunda avaliação, respectivamente. Considerando apenas as lesões causadas por BMC, estes valores foram de 10,8% e 30,1% na primeira e segunda avaliação, respectivamente, sendo que este último valor já se encontraria dentro do nível de controle preconizado por Costa (2003), que corresponde a 30% de folhas lesionadas pela praga. Com base apenas no total de folhas lesionadas, fica evidente que a maior parte das lesões foliares foram provocadas pelo BMC, que representou 62% e 82% das lesões nas duas épocas de avaliação.

Quanto a área foliar sadia, na primeira avaliação, que corresponde a 15 dias após a primeira aplicação de calda sulfocálcica, não foi observada nenhuma diferença significativa entre as fontes de variação (posição das folhas, área foliar sadia ou cultivar). Já na segunda avaliação (35 dias após a primeira aplicação de calda sulfocálcica) detectou-se que as cultivares de *C. arabica* apresentaram área foliar sadia superior a Robusta tropical (Tabela 1).

Tabela 1 - Área foliar sadia em relação a área total, expressos em percentagem, em *Coffea* sp. avaliadas em Barra do Garças, em novembro e dezembro de 2019, sob tratamento com calda sulfocálcica a 1,5% de concentração.

Cultivares	11/2019 (15DAPA)	12/2019 (35 DAPA)
Catucaí 2SL	99,9 ns	98,0 a
Catucaí IAC 62	100,0	97,0 a
Robusta Tropical	99,7	95,0 b

DAPA – dias após a primeira aplicação de calda sulfocálcica.

ns – Não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Médias seguidas por mesma letra não diferem entre si pelo Teste *Scott-Knott* a 5% de probabilidade

Ao fazer o desdobramento da interação Tratamento x Cultivar na segunda avaliação, notou-se que a diferença se deu entre os tratamentos dentro da cultivar Robusta tropical na qual o tratamento controle (sem calda sulfocálcica), apresentou área sadia maior que a área tratada com calda sulfocálcica (Tabela 2).

Tabela 2 – Desdobramento da interação tratamento e cultivar para a área foliar sadia em relação a área total de *Coffea* sp., avaliada em Barra do Garças, em dezembro de 2019, sob tratamento com calda sulfocálcica a 1,5% de concentração.

Tratamento	Cultivares		
	Catucaí 2SL	Catucaí IAC 62	Robusta Tropical
Controle	99,3 ns	96,3 ns	97,2 a
Calda sulfocálcica	97,4	97,9	93,7 b

ns – Não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Médias seguidas por uma mesma letra não diferem entre si pelo

Teste *Scott-Knott* a 5% de probabilidade

Isto significa que a diferença observada em área sadia na cultivar Robusta não implicaria na baixa eficácia do produto se a quantidade de larvas minadoras existentes no tempo zero fossem maiores nesta cultivar. Assim, experimentos desta natureza exigiriam um tempo maior de avaliação uma vez que a literatura relata uma grande flexibilidade no ciclo desta praga, principalmente a fase larval que é dependente da temperatura (PARRA, 1981).

A quantidade de pupas por par de folhas diminuiu ao decorrer do tempo, tanto para as parcelas tratadas com calda quanto a testemunha, a ponto de não serem detectadas diferenças entre os dois tratamentos. Este resultado preliminar é um indício

de que algum fator ambiental resultou na diminuição da praga neste estágio. Assim como neste trabalho, a pesquisa realizada por Venzon *et al.* (2013) não encontraram diferença entre os tratamentos com calda sulfocálcica e o tratamento testemunha. Estes autores justificam que a pulverização de calda sulfocálcica causou redução da população de BMC até o 30º dia após a primeira aplicação e que após este período, o efeito não foi significativo, devido a uma possível diminuição da população desta praga no experimento por fatores ambientais. Além disso, Venzon *et al.* (2013) destacaram que o principal efeito da calda sulfocálcica é ovicida.

Reis *et al.* (1975), por 3 anos consecutivos, constataram o nível baixíssimo de incidência de BMC no início do período de chuvas, o que também foi observado neste trabalho. Assim, pode-se inferir que a não eficiência da calda no controle da população do BMC pode ter sido consequência da redução populacional dada pelo aumento da pluviosidade na época de execução deste trabalho.

CONCLUSÃO

No período deste trabalho a incidência de folhas lesionadas por BMC (bicho-mineiro do café, *Leucoptera coffeella*) chegou a 30%, preconizando alguma medida de controle.

Não foi detectado a efetividade da aplicação de calda sulfocálcica na diminuição do número de folhas lesionadas por BMC, e isto pode ser justificado parcialmente pelo aumento da pluviosidade que tende a reduzir a população da praga no campo.

REFERÊNCIAS

BARÃO, V. **10 hectares de café ou 100 de soja?** Disponível em: <https://conexaoagro.com.br/2018/11/14/10-hectares-de-cafe-ou-100-de-soja/> Acesso em: 20 maio 2020.

BARRETO, R.C.S.; ZUGAIB, A.C.C. Dinâmica do mercado **internacional de café e determinantes na formação de preços**. Economia & Região, v. 4, n. 2, p. 7-27, 2016.

COSTA, J.N.M. Pragas do Café na Amazônia: prevenção e controle. In: **Seminário Internacional do Agronegócio do Café na Amazônia**, 1., *Anais*, Documentos 78, Embrapa Rondônia, 2003. p. 67- 71.

DÁVILA, A.P.I. **O pequeno produtor de café no Brasil e na Colômbia: necessidade do mercado ou necessidade social?** São Paulo: Editora Annablume, 2017, 158p.

GRAVENA, S. Táticas de manejo integrado de Bicho-mineiro do cafeeiro *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842): II - Amostragem da praga e seus inimigos naturais. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v.12, n.2, p.273-281, 1983.

MAGALHÃES, A.C.N. Efeito da redução da superfície foliar sobre o desenvolvimento de Cafeeiros. **Bragantia**, Boletim Técnico IAC, Campinas, v.23, p.337-342, 1964.

MATIELLO, J.B. ; SANTINATO, R. ; GARCIA, A.W.R. ; ALMEIDA, S.R. ; FERNANDES, D.R. **Cultura de café no Brasil: novo manual de recomendações**, Rio de Janeiro, RJ: SARC/PROCAFÊ, 2002. 387p.

OLIVEIRA, U.F. Cafeicultura Familiar e o Mercado de Cafés. Disponível em: <https://www.cafepoint.com.br/colunas/fairtrade-ulisses-ferreira/cafeicultura-familiar-e-o-mercado-de-cafes-214362/> Acesso em: 20 maio 2020.

PARRA, J.R.P.; GONÇALVES, W.; PRECETTI, A.A.C.M. Flutuação populacional de parasitos e predadores de *Perileucoptera coffeella* (Guérin- Meneville, 1842) em três localidades do Estado de São Paulo. **Turrialba**, San José, v. 4, p. 357-364, 1981.

REIS, P.R; LIMA, J.G; SOUZA, J.C. Flutuação populacional de bicho-mineiro das folhas do cafeeiro *Perileucoptera coffeella* (Lepdoptera:Lyonetiidae), nas regiões cafeiras do estado de Minas Gerais e identificação de inimigos naturais. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa Cafeeiras, 3, Curitiba-PR. 1975. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1975. p. 105-106.

RICCI, M.; ARAÚJO, M.; FRANCH, C.M.C. **Cultivo orgânico do café: recomendações técnicas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002, 101p.

SOUZA, J.C.; REIS, P.R; REGINATO, R.L.O. **Bicho mineiro do cafeeiro: biologia, danos e manejo integrado**. 2º ed. Belo Horizonte, MG: EPAMIG. Boletim Técnico n° 54. 1998, 48p.

VALE, F.X.R.; FERNANDES FILHO, E.I.; LIBERATO, J.R. QUANT: uma avaliação de gravidade de doenças de plantas de software. In: Congresso Interna-

cional de Fitopatologia, 8., 2003, Christchurch. **Procedimentos**. Christchurch: Nova Zelândia, 2003. p.105.

VENZON, M; PALLINI, A; TUELHER, E.S; GIRALDO, A.S; OLIVEIRA, H.G.; ALVARENGA, A.P. **Controle Alternativo de Pragas do Cafeeiro**. Boletim Técnico, nº 85, EPAMIG, Belo Horizonte/MG, 2008, 30p.

VENZON, M; KRÜGER, R. F; SOTO, A; TUELHER, E.S; BONOMO, I.S; FADINI, M.A.M; FONSECA, M.C.M; Toxicity of organic farming-compatible products to the coffee leaf miner. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. vol.48, nº.3, p.241-248, 2013.

ENDEMISMO DA AVIFAUNA DO IF GOIANO – CAMPUS CERES. CATALOGANDO E CLASSIFICANDO AS AVES LOCAIS.

SOUSA, Karine Reis Dorneles¹; COSTA, Daniel Silva Alvarenga¹; VALE, Marina Gomes¹; GODOY, Heloísa Baleroni Rodrigues²

RESUMO: O Brasil possui vasta diversidade de ornitofauna sendo raros os países que rivalizam com o Brasil em riqueza de aves. O Cerrado deve ser sempre sujeito a conservação logo que se trata de uma biodiversidade mundialmente conhecida e uma fonte instigadora para pesquisas. Observando que o IF Campus Ceres possui grande variedade de fitofisionomias, verificou-se espécies endêmicas, semi-endêmicas e não endêmicas do campus, possibilitando caracterizá-las como aves migrantes austrais ou boreais, e como variam de acordo com o ambiente. Foi realizada por observações das aves presentes em 12 diferentes pontos do campus. Foram observados uma ocorrência frequente de algumas espécies, sendo que estes em área aberta demonstraram maior variabilidade e número de espécimes. Também foi possível observar espécies migratórias e uma espécie sem ocorrência na região. Também foi constatado que as espécies variam de acordo com a ação do homem nos locais, a disponibilidade de água e alimentos.

Palavras-chave: biodiversidade; cerrado; preservação; ornitologia.

INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado um dos países que se encontra maior diversidade de aves, cerca de 1.919 espécies, logo o Cerrado apresenta uma concentração de 837 espécies de aves, deste total, 33 estão ameaçadas de extinção, 29 são endêmicas e destas, 14 estão ameaçadas (CBRO, 2015).

As aves atuam como polinizadores de flores, dispersores de sementes, e ainda se alimentam de alguns insetos, colaborando no controle de pragas que acometem plantações. São animais indicadores ambientais por serem suscetíveis aos estí-

1 Licenciatura em Ciências Biológicas, PIBIC/PIVIC, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres karinerds02@hotmail.com; danielalvarengabio@gmail.com; marina.valee@hotmail.com

2 Professora Dra., Pesquisadora Instituto Federal Goiano – Campus Ceres heloisa.godoy@ifgoiano.edu.br

mulos sensoriais às mudanças que podem ocorrer no ambiente (CAVALCANTI, 2002). Muitas aves são visualizadas somente em algumas épocas do ano, e algumas com ocorrências em somente alguns locais específicos, logo assim como dito por Gwynne *et al.* (2010) podendo ser definidas em aves migratórias boreais (meses quentes) e austrais (meses frios).

A avifauna do Cerrado abrange variedades de espécies que são residentes e/ou migratórias, as quais determinam comportamentos específicos ao longo das estações do ano, que as caracterizam em suas guildas alimentares, que formam grupos específicos em cada localidade observada (ROCHA, 2015).

Observando a enorme importância das aves e a relevância que elas causam em nosso ecossistema, motivaram a realização do presente trabalho, sendo um material que poderá ser utilizado para outros pesquisadores. Uma vez conhecendo o cerrado e suas fitofisionomias, pode ser afirmado assim como dito por Gwynne *et al.* (2010) que cada vegetação característica do local abriga diferentes tipos de espécies

Este trabalho visou a identificação e classificação das aves encontradas no Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, com foco nas espécies endêmicas, semi-endêmicas e não endêmicas do local (ecótono Cerrado e Mata Atlântica).

MATERIAL E MÉTODOS

Os métodos utilizados para observação foram qualitativos (fotografias) e quantitativos (ponto fixo) para a obtenção da riqueza de características e detalhes que permitissem a identificação e classificação da comunidade de aves endêmicas, semi-endêmicas e não endêmicas dentro do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, caracterizado como um recorte florestal de dois biomas nacionais, o Cerrado e a Mata Atlântica. As coletas começaram a ser executadas no mês de agosto de 2019 a março de 2020, porém, o presente trabalho consta dados referentes ao período de agosto de 2019 a janeiro de 2020. As aves amostradas serão também caracterizadas quanto ao hábito migratório. As coletas foram realizadas por meio de observações contínuas, uma vez por semana com início às 7h da manhã, período de maior atividade das aves.

Foram demarcados 12 pontos estratégicos, fixos, com a distância mínima de 200 metros entre eles (Cullen Jr. *et al.* 2012), apresentados em fitofisionomias diferentes. Os locais amostrados em áreas abertas (PAs) com 6 pontos e áreas fechadas (PFs) com 6 pontos. Fez-se uma amostragem de 20 minutos de observação cada ponto, seguindo a metodologia de Viellard e Silva (1990).

As observações *in loco* foram utilizadas câmera fotográfica Nikon COOLPIX L20 (zoom 30x 4.0 – 120mm) e o binóculo Sakura (af: 10x - 90x80 zoom), sendo que as aves avistadas foram anotadas para identificação. Para identificação das espécimes foram selecionados alguns livros como: Aves do Brasil – Guia prático (BINI, 2009); Todas as aves do Brasil – Guia de campo para identificação (SOUZA, 2004), Guia Completo para identificação das Aves do Brasil (GRANTSAU, 2010); Aves do Brasil: Pantanal & Cerrado (GWYNNE, RIDGELY, *et al.* 2010) e Ornitologia Brasileira (SICK, 1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização das coletas de dados, que foram realizadas semanalmente, foi possível identificar 118 espécies de aves, que estão representadas em 42 famílias e 22 ordens (Tabela 1). Foi possível notar o enorme destaque da ordem Passeriforme representada por 60 espécies, ou seja, 50,8% das espécies catalogadas. Sendo que a família de maior ocorrência foi a família dos Traupídeos, a qual foram identificados 12 espécies desta, seguida dos Tiranídeos com 11 espécies dentro da família.

Ordem	Nº de espécies	Ordem	Nº de espécies	Ordem	Nº de espécies
Passeriformes	60	Columbiformes	5	Piciformes	7
Acciptriformes	2	Coraciiformes	3	Psittaciformes	7
Anseriformes	4	Cuculiformes	3	Strigiformes	1
Apodiformes	3	Falconiformes	2	Suliformes	1
Caprimulgiiformes	1	Galbuliformes	1	Tinamiformes	2
Cariamiformes	1	Gruiformes	2	Turniciformes	1
Cathartiformes	2	Nyctibiiformes	1		
Charadriiformes	1	Pelicaniformes	8		

Com a análise foi possível verificar que determinadas espécies são encontradas nos pontos de observação com ocorrências variadas. Foram identificadas espécies endêmicas e migratórias, que se encontram na área somente em determinadas épocas do ano.

Algumas aves migratórias, boreais (meses quentes), como o **Contopus virens** (Piuí-verdadeiro) e o *Tringa flavipes* (Maçarico-de-perna-amarela) e austrais (meses frios), como o *Sporophila lineola* (Bigodinho) e *Turdus amaurochalinus* (Sabiá-pocá).

Também pode ser chamado de migrante intertropical, é bem conhecida a migração do Bigodinho *Sporophila lineola* entre o nordeste do Brasil e a Venezuela, cruzando a Amazônia (Silva, 1995). Migrantes austrais são espécies que nidificam nas regiões temperadas da América do Sul e migram para o norte durante o inverno austral, em deslocamentos que são similares, embora em menor escala, às migrações dos migrantes neárticos oriundos do hemisfério norte (Chesser, 1994; Sick, 1997). O sabiá *Turdus amaurochalinus* também é um migrante que apresenta notáveis flutuações em sua abundância (OLMOS *et al.*, 2005).

Com o decorrer do tempo, conseguiu-se constatar que as áreas com cursos hídricos (que continham a presença de nascentes, córregos, lagoa, brejo e rio) abrigavam maior variedade de espécies. De acordo com Silva & Vielliard (2004) as matas ciliares apresentam grandes variações na estrutura vegetal, formando ambientes amplamente heterogêneos de expressiva importância na manutenção da avifauna. Algumas espécies podem ser restritas as essas matas, ligadas a fatores físicos, como água corrente ou a estrutura arquitetural da vegetação. Segundo Ragusa-Netto (2006) outras espécies procuram refúgio e, também, recursos alimentares em período de escassez em outros locais.

Foi observada a ocorrência de uma poda na vegetação de um dos pontos abertos, que apresentava gramíneas e cereais no local, ocasionando assim uma queda drástica nas ocorrências de populações de Emberizídeos e Traupídeos, de ocorrência muito ampla no ponto. Janzen (1983) & Laurence (1990) alegam que fragmentos florestais são expostos a alterações na cobertura vegetal e composição florística, causadas principalmente por mudanças nas condições abióticas ou perturbações antrópicas, resultando em consequências na comunidade animal. Logo esta vegetação oferecia alimento e abrigo para espécies granívoras, como o *Sporophila nigricollis* (Coleiro-baiano), *Volatinia jacarina* (Tiziu), *Sporophila bouvreuil* (Caboclinho), *Sicalis flaveola* (Canário-da-terra), *Sporophila caerulescens* (Coleiro).

CONCLUSÃO

Foi possível identificar 118 espécies de aves, observar seus hábitos, identificando espécies endêmicas e migratórias, boreais e austrais, a variabilidade de espécies de aves nos locais de coleta entre os pontos de área aberta e fechado e as atividades antrópicas interferindo na presença das espécies.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao IF Goiano Campus Ceres.

FINANCIADORES

REFERÊNCIAS

BINI, E. **Aves do Brasil**. Homem-pássaro publicações, 2009.

CAVALCANTI, R. B. **Cerrado e Pantanal. Biodiversidade Brasileira: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros** (CM Maury, ed.). MMA/SBF, Brasília, p. 55-64, 2002.

CBRO - COMITE BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 23 (2), 2015.

CHESSER, R.T. 1994. **Migration in South America: an overview of austral system**. *Bird Conservation International*, 4:911-97.

CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. **Métodos de estudo em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre**. 2ed. Curitiba: Ed. Universidade Federal do Paraná, 652p:il, 2012.

GRANTS AU, R. Guia completo para identificação das aves do Brasil. v. 1, 624p; v. 2, 656p. **Editora Vento Verde**. São Paulo, 2010.

GWYNNE, J. A.; RIDGELY, R. S.; TUDOR, G.; ARGEL, M. **Aves do Brasil: Pantanal e Cerrado**. São Paulo: Editora Horizonte. 2010.

JANZEN, D.H. **No park is na island: increase interferece from outside as park size decreases**. *Oiko*, 41:402-410-1983.

LAURENCE, W. F. **Comparative responses of five arboreal marsupials to tropical forest fragmentation**. *J Mammal*. 71:641-653. 1990.

OLMOS, F.; SILVA, W. A. G.; ALBANO, C. G. **AVES EM OITO ÁREAS DE**

CAATINGA NO SUL DO CEARÁ E OESTE DE PERNAMBUCO, NORDESTE DO BRASIL: COMPOSIÇÃO, RIQUEZA E SIMILARIDADE. Papéis avulsos de Zoologia. 2 AQUASIS, Rua Praia de Iparana s/n, SESC Iparana, Caucaia, CE, Brasil. Volume 45(14):179-199, 2005.

RAGUSA-NETTO, J. (2006) **Abundance and frugivory of the Toco Toucan (*Ramphastos toco*) in a gallery Forest in Brazil's Southern Pantanal.** Braz. J. Biol. 66(1a): 133-142.

ROCHA, M. T. **LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DE AVIFAUNA NAS ÁREAS RURAL E URBANA DO MUNICÍPIO DE CERES, GOIÁS.** Goiás: Ceres, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, 2015.

VIELLIARD, J. M. E.; SILVA, W. R. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo, Brasil. **Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves, Recife**, p. 117-151, 1990.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SILVA, J.M.C. **Seasonal distribution of the lined seedeater *Sporophila lineola*.** *Bulletin British Ornithological Club*, 115:1421. 1995.

SILVA, W. R. & J. Vieliard. **Avifauna de Mata Ciliar**, p. 169-186. Em: R. R. Rodrigues & H. D. F. Leitão-Filho (eds.). *Matas Ciliares: Conservação e Recuperação*. 2ª. ed. São Paulo-SP: Edusp, Fapesp. (2004)

PEIXES DO RIO DAS ALMAS, NOVA GLÓRIA-GO: ICTIOFAUNA E ETNOICTIOLOGIA

MELLO, Karolaine Sousa Alves¹; GODOY, Heloisa Baleroni Rodrigues de²; SEABRA, Larissa Cristina Souza³

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo realizar o levantamento ictiofaunístico e um breve estudo de etnoictiologia dos peixes componentes do Rio das Almas, em um trecho pertencente ao município de Nova Glória, região do Vale do São Patrício. Foram realizadas coletas mensais entre fevereiro a agosto de 2019 em oito pontos do rio utilizando-se redes de malha para a pesca. Foram coletados 28 indivíduos de 17 espécies correspondentes às ordens Siluriformes com 64,71% das espécies coletadas, seguido da ordem Characiformes com 17,65% e espécies representativas das ordens Gymnotiformes, Perciformes e Myliobatiformes cada ordem com 5,88% do total. As entrevistas com os pescadores da região contribuíram para o conhecimento ictiofaunístico da biodiversidade local científico, evidenciando a riqueza de espécimes não coletados durante a pesquisa.

Palavras-chave: biodiversidade; espécies; levantamento faunístico; pesca.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma das maiores biodiversidades do planeta, o que também ocorre em relação aos peixes. No entanto, com o meio invasivo do ser humano, muitas espécies vêm sendo extintas do seu habitat natural, havendo assim, um decréscimo de determinadas espécies (FREITAS; SOUZA, 2009). Para tanto, há aspectos determinantes na relação de conservação da ictiofauna, sendo estes a carência de conhecimento sobre a importância dos peixes para o ambiente aquático e a falta de informação sobre a sua relação na cadeia e teia alimentar. Além disso, a poluição e o desmatamento podem ser considerados fatores que atingem a ictiofauna, fazendo reduzir esporadicamente as populações (CARVALHO *et al.*,

1 Pós-graduanda em Produção e Utilização de alimentos para animais de interesse zootécnico, Instituto Federal Goiano-Campus Ceres, karolzinha.yn@gmail.com;

2 Doutora em Ciência animal, Instituto Federal Goiano-Campus Ceres, heloisa.godoy@ifgoiano.edu.br ;

3 Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal Goiano-Campus Ceres, larissaseabra78@gmail.com

2011), assim como a agricultura e a construção de barragens (BENNEMANN *et al.*, 2000) trazem impactos negativos às populações de peixes de forma direta ou indireta.

Com isso, deve-se haver uma atenção voltada para a ictiofauna, valorizando a sua importância e pontuando o seu valor para o meio ambiente, de forma que todos possam se atentar para a necessidade da preservação, priorizando cada espécie dentro do seu habitat natural (BICUDO, 2004) e sua respectiva alimentação, bem como nos sugere o conhecimento popular adquirido por pescadores populares, os quais possuem uma inteligência empírica, devendo esta ser considerada quando estuda-se a ictiofauna de um dado local (MOURÃO; NORDI, 2003).

Dessa forma, a referente pesquisa teve como objetivo identificar as espécies de peixes presentes no Rio das Almas, o qual possui importância não somente para a comunidade local, mas também para o equilíbrio ecológico do meio ambiente, analisar a qualidade do meio e comparar os dados obtidos com o conhecimento dos moradores, averiguando-se a conexão entre o conhecimento científico e o conhecimento popular.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização da pesquisa foi realizada a coleta de dados pré-existentis sobre a diversidade da ictiofauna, mediante a aplicação de um questionário subjetivo aplicado para seis moradores que realizam a pesca neste trecho do Rio das Almas. As questões tiveram como foco as espécies do rio, a alimentação, a época de pesca, a reprodução, o meio biótico e os predadores das espécies mais frequentemente coletadas pelos pescadores.

A partir do levantamento do estado da arte foram escolhidos oito pontos de coleta: : 15°06'15.7"S 49°26'46.6"W, 15°06'13.9"S 49°26'47.2"W, 15°06'12.4"S 49°26'47.7"W, 15°06'11.4"S 49°26'48.0"W, 15°05'58.7"S 49°27'01.9"W, 15°05'59.1"S 49°27'02.0"W, 15°05'58.5"S 49°27'06.8"W e 15°05'57.3"S 49°27'10.5"W, caracterizados pela predominância de mata ciliar e por se situarem à uma distância média de 200 metros da margem do rio com profundidade média de 5 metros. Após as 24 horas, houve a retirada das redes com o auxílio de uma canoa, e os espécimes coletados nas redes foram coletados.

Em seguida foram imersos em solução de óleo de cravo superconcentrado (3.000mg/L) (LUCENA *et al.*, 2013) e após constatada a morte, acondicionados em caixa de isopor com gelo para preservação de suas características. Os espécimes

foram posteriormente levados ao Laboratório de Zoologia do Instituto Federal Goiano-Campus Ceres, para fixação em formalina 10% e identificação das respectivas espécies até o menor nível taxonômico. Os demais exemplares de cada espécie que se encontravam na rede e apresentavam condições boas de sobrevivência, foram devolvidos ao ambiente natural. Caso mais que três exemplares de cada espécie tivessem ido a óbito, estes foram da mesma forma levados para compor a coleção ictiológica do referido laboratório.

Dados ambientais foram coletados no início e ao final do período de coletas como a variação do pH ponderada por meio do phmetro e a temperatura da água no ambiente utilizando o termômetro de mercúrio (SILVA *et al.*, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 28 indivíduos dispostos em 5 ordens diferentes, distribuídos em 10 famílias, totalizando 17 espécies. A ordem em maior abundância foi a dos Siluriformes (n= 17 indivíduos), seguida dos Characiformes (n= 9 indivíduos), Gymnotiformes (n= 1 indivíduo), Perciformes (n= 1 indivíduo) e Myliobatiformes (n= 1 indivíduo). As amostras de pH na cheia apresentaram variação em relação ao período da seca que demonstrou maior estabilidade. Houve variação na temperatura entre os pontos de coleta demonstrando certa equitabilidade nos pontos.

Foram entrevistados seis pescadores do sexo masculino, com idade média de 52 anos e tempo de experiência na pescaria de 32 anos. Caracteristicamente, esses pescadores não vivem apenas da atividade como meio de sobrevivência, já que realizam a pesca como passatempo do modo de vida que levam no interior do estado de Goiás.

De acordo com os entrevistados, as espécies de peixes mais comuns encontradas no trecho amostrado são o barbado, abotoado, peixe-porco, mandi-moela, papaterra, caranha, piranha, mandi-prata, pacu-caranha, cachorra, pintado, branquinha, mandi cabeça-de-ferro, bicuda, lobó, bico de pato, languira, joaninha, piracanjuba, curvina, jaú, cascudo, traíra, cachorra-facão, cachorra-paraguai, fidalgo. Com relação às espécies comuns nas diferentes épocas do ano, citaram-se durante as chuvas o abotoado, peixe-porco, barbado e mandis, enquanto na época da seca, piau e mandis. Foram relatadas como espécies incomuns de serem pescadas, o jaú, languira, surubim chicote e tucunaré do rio. Com relação à época de reprodução somente dois dos entrevistados responderam que esta acontece do mês de novembro a março

De acordo com Agostinho *et al.* (2007) há uma predominância das ordens Siluriformes e Characiformes nas bacias sul-americanas, mas estas variam muito dependendo do local e das condições ofertadas pelo meio biótico e abiótico. A ictiofauna estudada no Rio das Almas, apresentou peixes típicos das bacias do Rio Tocantins e do Rio São Francisco (LIMA; CAIRES, 2011), sendo este fator explicado devido a este ser afluente destes rios.

Embora a ictiofauna do Rio das Almas seja pouco estudada e conhecida, é possível destacar alguns fatores que contribuem para a escassez das espécies de peixes, citando-se o desmatamento e a poluição (CARVALHO *et al.*, 2011), provenientes do plantio da cana-de-açúcar nas margens ao longo do curso da água do rio. Estes fatores acabam por alterar o pH da água, o qual apresentou variação de 5,53 (estação chuvosa) à 7,64 (estação seca), devido provavelmente ao uso de agrotóxicos na época chuvosa, assim como afirma Dores e Freire (2001).

O número de indivíduos coletados foi considerado baixo devido a dois fatores, sendo o primeiro a própria metodologia de coleta que primou pela redução do número de indivíduos retirados do ambiente (3Rs) e devido à variação existente durante os períodos do ano quanto à sazonalidade. De acordo com Santos e Santos (2005), é na época da vazante que os peixes iniciam o processo de migração para ambientes mais propícios, com presença de água em maior abundância e oxigênio, onde acabam por se agrupar até o período da seca, tornando assim mais fácil a sua predação.

CONCLUSÃO

A ictiofauna do Rio das Almas possui uma grande importância tanto para o meio ecológico, quanto para a subsistência dos moradores locais, sendo necessário a continuidade da referente pesquisa para obtenção de mais dados sobre as espécies presentes, bem como a qualidade do ambiente deve ser monitorada como forma de prevenção contra possíveis doenças.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal Goiano-Campus Ceres por disponibilizar o laboratório de zoologia para a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, A.A., GOMES, L.C. & PELICICE, F.M. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Maringá: EDUEM, 2007.
- BENNEMANN, S.; SHIBATTA, O.; GARAVELLO, J. **Peixes Do Rio Tibagi: Uma Abordagem Ecológica**. [S.l]: Editora UEL, 2000.
- BICUDO, F. Nos rios do Brasil. São Paulo: **Pesquisa FAPESP**, 2004.
- CARVALHO, F.; MALABARBA, L.; LENZ, A.; FUKAKUSA, C.; GUIMARÃES, T.; SANABRIA, J.; MORAES, A. Ictiofauna Da Estação Experimental Agronômica Da Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, Sul Do Brasil: Composição E Diversidade. Rio Grande do Sul: **Revista Brasileira de Biociências**, 2011.
- DORES, E. F.G. C.; FREIRE, E. M. L. Contaminação do ambiente aquático por pesticidas. Estudo de caso: águas usadas para consumo humano em primavera do leste, Mato Grosso – análise preliminar. Mato Grosso: **Quim. Nova**, 2001.
- FREITAS, C.; SOUZA, F. O Uso De Peixes Como Bioindicador Ambiental Em Áreas De Várzea Da Bacia Amazônica. Manaus: **Revista Agroambiental**, 2009.
- LIMA, F. C. T.; CAIRES, R. A. Peixes da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, bacias dos Rios Tocantins e São Francisco, com observações sobre as implicações biogeográficas das “águas emendadas” dos Rios Sapão e Galheiros. São Paulo: **Biota Neotropica**, 2011.
- LUCENA, C. A. S.; CALEGARI, B. B.; PEREIRA, E. H. L.; DALLEGRAVE, E. O uso de óleo de cravo na eutanásia de peixes. **Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia**, 2013.
- MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. São Paulo: **B. Inst. Pesca**, 2003.
- SANTOS, G. M.; SANTOS, A. C. M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. São Paulo: **Estudos Avançados**, 2005.
- SILVA, E.; MELO, C.; VÊNERE, P. Fatores que influenciam a comunidade de peixes em dois ambientes no baixo Rio das Mortes, Planície do Bananal, Mato Grosso, Brasil. Curitiba: **Revista Bras**, 2007.

MASTOFAUNA DA RESERVA DO IF GOIANO – CAMPUS CERES

VALE, Marina Gomes do¹; SOUSA, Karine Reis Dorneles²; GODOY, Heloísa Baleroni Rodrigues de³

RESUMO: O trabalho se caracteriza pela valorização do bioma Cerrado, sendo a mastofauna a terceira mais rica em número de espécies de mamíferos terrestres. O projeto objetiva identificar o maior número de espécies de mamíferos oriundos do Cerrado presente no IF Goiano - Campus Ceres indicando a qualidade ambiental da região. Através de análises semanais, estão sendo realizadas coletas de dados durante os pontos demarcados com o intuito de identificar e catalogar o máximo de espécies de mamíferos que habitam a região. O levantamento foi realizado através de análises quantitativas (observações da área, pontos fixos) e qualitativas (fotografias, registros sonoros e em vídeos), durante o período de setembro de 2019 a janeiro de 2020 onde foi possível constatar até o momento, a presença de 7 vestígios, sendo eles registrados em árvores, se alimentado e interagindo com o meio ambiente. Por meio de observação direta, a maioria tendo sido observados no período matutino e apenas um no vespertino.

Palavras-chave: Biodiversidade; Fragmentação; Mamíferos; Vestígios.

INTRODUÇÃO

É relevante pontuar a importância do bioma Cerrado na composição da biodiversidade originalmente brasileira, onde “o cerrado ocupa atualmente a posição de segundo maior bioma brasileiro, sendo 21% do território nacional, sendo superado, em área, somente pela Amazônia”. (BORLAUG, 2002).

A degradação ambiental dos ecossistemas que constituem o Cerrado continua de forma acelerada, o que é corroborado por um estudo que utilizou imagens do satélite MODIS do ano de 2002 e concluiu que “55% do Cerrado já foi desmatado ou transformado pela ação humana, com taxas atuais de desmatamento variando entre 22.000 e 30.000 km² por ano” (MACHADO *et al.*, 2004). Klink

1 Licenciatura em Ciências Biológicas, IF Goiano/PIBIC, marinag.valee@hotmail.com

2 Licenciatura em Ciências Biológicas, IF Goiano/PIBIC, karinerds02@hotmail.com

3 Docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, IF Goiano heloisa.godoy@ifgoiano.edu.br

e Machado (2005) confirmam o fato da intensa ação antrópica convertendo a paisagem principalmente em áreas agrícolas, já tenha modificado mais da metade de sua área original.

O Instituto Natureza do Tocantins (2013) cita a grande diversidade de habitats e alternâncias de espécies no Cerrado, com 44% da flora caracterizada como endêmica, fato ocorrente devido as grandes variações climáticas e ecológicas encontradas no bioma.

Através da pesquisa se pode afirmar que a mastofauna do Cerrado é a terceira mais rica do país, com 194 espécies de mamíferos terrestres de 30 famílias e nove ordens. Os mamíferos correspondem ao segundo grupo mais diverso entre os vertebrados terrestres no bioma Cerrado, representando aproximadamente 15% das espécies conhecidas (AGUIAR *et al.* 2004). Devido à ação antrópica mencionada, esses animais simultaneamente com outros grupos de seres vivos, acabam recebendo produtos dessa ação, na maioria das vezes, desfavoráveis.

Visando isso, o presente trabalho tem o objetivo de inventariar a mastofauna do IF Goiano – Campus Ceres, buscando caracterizar as espécies de mamíferos da região, contribuir para o conhecimento sobre a mastofauna do Cerrado e conhecer as espécies que ocorrem na região e sua distribuição, para posteriormente traçar estratégias efetivas de conservação.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada nas mediações do IF Goiano – Campus Ceres (15°12'5"S; 49°35'43"W; 556 m altitude), município de Ceres, estado de Goiás, na região do Vale do São Patrício, durante o período de setembro de 2019 a janeiro de 2020 com periodicidade semanal.

As pesquisas e inventários que têm como temática principal o estudo e análise de mamíferos requerem a utilização de metodologias diversas, específicas para cada grupo de espécies (PARDINI *et al.*, 2006).

Partindo desta perspectiva, foram selecionadas três metodologias, sendo elas: 1) registro de pegadas em parcela de areia, conforme metodologia estabelecida por Pardini *et al.* (2006); 2) amostras de fezes para identificação de microestruturas dos pêlos-guarda de felinos e 3) observação direta em locais estratégicos dos supostos habitats afim de conseguir registros visuais.

A partir do método 1, busca-se obter pegadas dos mamíferos existentes nas proximidades do IF Goiano utilizando parcelas de areia, que foram depositadas próximas ao rio e em alguns pontos estratégicos da trilha, partindo do pressuposto que são locais em potencial para identificar os mamíferos existentes. Com o método número 2 buscou-se analisar amostras de fezes com o objetivo de identificar as microestruturas dos pelos-guarda de felinos, que serão recolhidos em diferentes pontos da região. E por conseguinte, o método número 3 propõe a observação e análise direta de regiões no intuito de conseguir um registro visual dos mamíferos. As visitas ocorrem semanalmente para observação.

Por se tratar de uma pesquisa que para além da revisão bibliográfica usa como fonte principal os dados obtidos por meio da análise de animais, o projeto foi submetido às diretrizes do comitê de ética específico da área para o qual foi proposto e por conseguinte, aprovado pelo Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do IF Goiano, protocolado sob o CEUA nº 3774311018 na data de 31/10/2018, conforme legislação vigente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as análises realizadas registraram-se 7 aparições de mamíferos, conforme metodologias propostas. Todos eles foram identificados a partir da observação direta, entretanto cinco não puderam ser fotografados, mas que mediante processo analítico foram identificados as seguintes espécies: *Callithrix penicillata*, *Ozoteros bezoarticus*, *Alouatta caraya*, e *Pteronura brasiliensis*, sendo eles comumente conhecidos como: Miquinho, Veado-Campeiro, Macaco Bugio e Ariranha, estando essa última em situação de vulnerabilidade, segundo os estudos de Paglia (2012).

Apenas dois puderam ser fotografados, sendo eles *Callithrix penicillata* e *Ozoteros bezoarticus*, comumente chamados de Miquinho e Veado Campeiro. Todos os demais animais foram registrados na trilha do rio, o que diz muito sobre seu comportamento e interação com o meio, ressaltando também a importância dos rios para a sobrevivência das espécies.

É válido ressaltar que durante sete visitas não foram encontrados nenhum registro, mesmo com todas as tentativas em diversificar os métodos. Tal ausência pode ser fruto da hostilidade e medo diante da presença humana, bem como um resultado direto do desmatamento, e poluição que influem em seu habitat. As condições climáticas também se mostram um grande obstáculo, dado às intensivas chuvas que ocorreram nesse período.

Para além destes mencionados, foram encontrados outros espécimes, todavia, devido ao fato de estarem em locomoção e, percebendo a presença dos observadores, movimentaram-se bruscamente e com agilidade, escondendo-se na mata, o que inviabilizou a possibilidade de registros fotográficos.

O quantitativo dos mesmos ainda se mostra pequeno diante da vasta diversidade de espécies nativas da região. Pode-se apontar como possíveis fatores responsáveis a intensificação das chuvas, que comprometem tanto a análise de observação direta, como também a identificação das pegadas, uma vez que a mesma dilui a areia, fazendo com que as pegadas sumam, assim como comprometem a análise das fezes, ao passo que também proporcionam alterações em sua estrutura, dificultando a identificação de seus componentes.

Outro fator que pode ser responsável pelo baixo quantitativo de dados é o impacto da ação humana na região, dentre estas queimadas, desmatamento, caça, poluição, e sobretudo a intensificação da atividade agrícola, com ênfase na cana de açúcar. Tal como define Ferreira (2010):

O estado de Goiás corresponde a uma área de relevante interesse para a implantação de novas usinas e o plantio de cana. Isto se deve a razões de ordem econômica e ambiental. De ordem econômica porque neste estado as terras são mais baratas, se comparadas às existentes no estado de São Paulo, além de possuir infraestrutura implantada e localização geográfica estratégica para a circulação da produção). Mas também de ordem ambiental por possuir áreas consideradas potenciais para o cultivo da cana. (FERREIRA, L. DEUS, J. 2010, P. 68).

Desta forma, é notório o quanto a prática canavieira, que é muito abrangente na região, prejudica não só o meio ambiente, mas também afeta os mamíferos e causam alterações em seu habitat e modo natural de vida, assim como em situações mais extremas acarretam a morte dos mesmos, aumentando a possibilidade de risco de extinção.

Tabela 1. Classificação taxonômica, vestígios e observações, quantidade de indivíduos e dias de coleta dos mamíferos do Campus Ceres do IF Goiano entre setembro de 2019 a janeiro de 2020.

Nome Popular	Nome Científico	Local	Observações (comportamento, alimentação, fotos)	Vestígio (fezes, pegada, alimento)	Quantidade de indivíduos	Posição na trilha	Dia de coleta	Condição do tempo	Período (matutino, vespertino, noturno)	Dias em que nenhum dado foi encontrado
Miquinho	<i>Callithrix penicillata</i>	Trilha ver ao rio	Fotografia	Em árvores	3	Ponto 12 - 13	05/09/2019	Ensolarado	Matutino	19/09/2019
Veado-campeiro	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Alojamento masculino	Observação direta	Alimentação	1	Ponto 1 - 2	12/09/2019	Ensolarado	Matutino	03/10/2019
Miquinho	<i>Callithrix penicillata</i>	Trilha ver ao rio	Observação direta	Em árvores	4	Ponto 4 - 5	26/09/2019	Ensolarado	Matutino	10/10/2019
Veado-campeiro	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Suíños	Fotografia	Alimentação	1	Ponto 4 - 5	24/10/2019	Ensolarado	Matutino	14/11/2019
Macaco bugio	<i>Alouatta canyza</i>	Trilha ver ao rio	Observação direta	Em árvores	2	Ponto 7 - 8	07/11/2019	Ensolarado	Matutino	05/12/2019
Miquinho	<i>Callithrix penicillata</i>	Rio da Trilha ver ao rio	Observação direta	Em árvores	5	Ponto 9 - 10	21/11/2019	Ensolarado	Vespertino	12/12/2019
Ariranha	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Trilha ver ao rio	Observação direta	Nadando	3	Ponto 6 - 7	28/11/2019	Nublado	Matutino	24/01/2020

CONCLUSÃO

Ainda que existam barreiras e dificuldades, tanto naturais, quanto técnicas e externas, a pesquisa é importante para a comunidade local e resultará num grande acervo científico, que contribuirá efetivamente para estudos posteriores e mais aprofundados. Ao fim da pesquisa espera-se obter resultados mais significativos e em maior número, que possibilitem análises mais complexas.

AGRADECIMENTOS

Instituto Federal Goiano – Campus Ceres.

FINANCIADORES

IF Goiano/PIBIC.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. M. de S.; MACHADO, R. B.; MARINHO-FILHO, J. A diversidade biológica do Cerrado. In: AGUIAR, L. M. de S.; CAMARGO, A. J. **A. de. Cerrado: ecologia e caracterização**. Embrapa Informação Tecnológica, 2004, 249p.: il.

BORLAUG, Norman E. Feeding a world of 10 billion people: the miracle ahead. In *Vitro Cellular & Developmental Biology. Plant*, v. 38, n. 2, p. 221-228, 2002.

FERREIRA, Lara Cristine Gomes. DEUS, João Batista de. **O Uso do Território e as Redes na Micro Região Ceres (GO): O Caso das Agroindústrias Sucoalcooleiras**. Goiânia, 2010.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. ICMBIO. Fauna Brasileira. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira>> Acesso em 15/02/2020 às 14:00 horas.

MACHADO, R.B., M.B. RAMOS Neto, P.G.P. PEREIRA, E.F. CALDAS, D.A. GONÇALVES, N.S. SANTOS, K. TABOR E M. STEININGER. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF. 2004.

PAGLIA, Adriano P. *et al.* Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil 2ª Edição/ Annotated Checklist of Brazilian Mammals. **Occasional papers in conservation biology**, v. 6, p. 1-82, 2012.

KLINK, C.A.; MACHADO, R. **Conservation of the Brazilian Cerrado**. *Conservation Biology*, 19:707 713, 2005.

PARDINI, R.; DITT, E. H.; CULLEN JR., L.; BASSI, C.; RUDRAN, R. **Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte**. IN: CULLEN JR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES. 2006.

INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE ÁCIDO INDOLBUTÍRICO (AIB) EM ESTACAS DE *BOUGAINVILLEA SPECTABILIS*

MOURA, Micaelle Marra de¹; SANTOS, Beatriz Gonzaga dos²; OLIVEIRA, Camila Gabriele Borba de³; SILVA, Marcos Monier Ferreira da⁴; ALVES, Sandra Myller Aparecida⁵; SOUSA, Cleiton Mateus⁶

RESUMO: O uso de auxina em estacas caulinares de *Bougainvillea spectabilis* possibilita a produção de mudas. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, utilizando estacas com quatro gemas laterais e 0,10m de comprimento. Foi adotado um esquema fatorial (3x2) em delineamento em blocos ao acaso, sendo os tratamentos resultantes da combinação entre as doses de ácido indolbutírico (0, 1000 e 2000 mgL⁻¹) e tipo de estacas (apical e mediana). Aos 40 dias avaliaram-se as variáveis: porcentagem de estacas vivas, número de brotos e comprimento de raiz. Estacas apicais de *B. spectabilis* apresentaram maior porcentagem de estacas vivas na menor dose de AIB. O número de brotos das estacas aumentou com a utilização de AIB.

Palavras-chave: Auxina sintética; buganvília; enraizamento; estaquia.

INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas o mercado mundial de flores e plantas ornamentais tem se mostrado vigoroso e em plena expansão (GIACON, 2015), exibindo desde a década de 90, taxas de crescimento anual da ordem de 8 a 15 % em volume de produção e 15 a 17% em valor (JUNQUEIRA & PEETZ, 2014). A buganvília pode ser utilizada em paredes e vedações ou ainda enquadrando janelas, além de ser ideal para ser colocada em pátios ou até entradas (MEHRAJ *et al.* 2014). Nesse contexto de grande utilização de espécies nativas com potencial ornamental, como a *Bougainvillea*, associada ao desenvolvimento de novas cultivares mais adaptadas,

1 Acadêmica de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, micaellemarra@gmail.com

2 Acadêmica de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, beatrizgonzaga03@gmail.com;

3 Acadêmica de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, camilagaboliveira@gmail.com;

4 Acadêmico de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, marcos.monier@hotmail.com;

5 Acadêmica de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, sandralves962@gmail.com;

6 Prof. Dr. em Fitotecnia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, cleiton.sousa@ifgoiano.edu.br.

pode ser uma alternativa para produções com maior sustentabilidade e um estímulo à autossuficiência do setor da floricultura no país (CARDOSO, 2013).

Segundo Rodrigues *et al.* (2017) a propagação vegetativa por meio de estaquia é uma das técnicas mais utilizadas na área de plantas ornamentais, uma vez que permite a obtenção de grande quantidade de mudas em menor período de tempo. Guimarães (2017) ressalta que a estaquia caular é uma tecnologia de custo reduzido, rápida e simples, que pode proporcionar a produção de mudas em larga escala.

Dentre as auxinas, destaca-se o ácido indolbutírico (AIB), o qual é uma das auxinas mais utilizadas, devido à sua alta atividade de morfogênese, ocasionando a aceleração do enraizamento, sendo menos fotolábil e fitotóxica que outras auxinas sintéticas (Moura *et al.* 2015). Segundo Oliveira *et al.* (2015) o estímulo ao enraizamento diverge entre espécies pela concentração de auxina existente nos tecidos vegetais. O autor ainda relata que uma fonte externa de auxina pode gerar aumento de sua concentração, e consequentemente, induzindo à formação do sistema radicular.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação de ácido indolbutírico (AIB) em estacas caulinares de *Bougainvillea spectabilis*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na área de fruticultura do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. Os ramos de buganvília foram coletados no início de outubro de 2019, em uma planta matriz na fase de florescimento localizada na cidade de Ceres, Goiás. Posteriormente, estes ramos foram cortados e segmentados em estacas de porção apical e mediana com 0,10m cada uma, contendo no mínimo, quatro gemas laterais e duas folhas.

Após o preparo das estacas, estas foram submetidas ao tratamento com soluções de AIB nas concentrações de 0, 1000 e 2000 mgL⁻¹. As estacas foram plantadas em um canteiro de propagação, coberto com plástico transparente disposto a 0,60m acima das estacas, contendo areia grossa como substrato e irrigação por nebulização intermitente acionado diariamente em intervalos de uma hora com duração de três minutos. A seguir, foram estaqueadas à profundidade de 1/3 do seu tamanho, dispostas em blocos com seis linhas cada, contendo 10 estacas por linha.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, e cada parcela foi constituída por 10 estacas. A análise do experimento

foi em esquema fatorial 3x2 (três concentrações de AIB e dois tipos de ramos). Cada tratamento (0, 1000 e 2000 mgL⁻¹ de AIB) era composto de 60 estacas (seis linhas com 10 estacas), sendo cada linha uma repetição. Foram analisadas a porcentagem de estacas vivas, porcentagem de estacas enraizadas e o número de brotos de cada tratamento.

Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, no programa estatístico SISVAR 5.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta a análise de variância para porcentagem de estacas vivas (%EV), porcentagem de estacas enraizadas (%EE) e número de brotos (NB).

A interação entre as doses de AIB e os tipos de estacas de buganvília não foram significativas para a variável porcentagem de estacas enraizadas (%EE). Esses resultados indicam que os fatores agem de forma independente sobre tal variável.

Tabela 1. Análise de variância para porcentagem de estacas vivas (EV, %), porcentagem de estacas enraizadas (EE, %) e número de brotos (NB). Ceres - GO, 2019.

FV	GL	%EV	%EE	NB
Doses (D)	2	3,74NS	7,03 NS	0,076 NS
Estacas (E)	1	0,0002 NS	1,73 NS	0,007 NS
Int. D x E	2	5,47*	2,78 NS	0,65*
Bloco	3	0,76 NS	6,96 NS	0,21 NS
Erro	15	1,14 NS	4,90 NS	0,13 NS
CV (%)	-	11,44	36,41	22,79

* significativo no teste F ao nível de 5% de probabilidade; NS não significativo.

Com relação à porcentagem de estacas vivas, verificou-se melhores resultados para estacas apicais na ausência de auxina (Tabela 2). Esses resultados sugerem a existência de adequados níveis endógenos de auxina nas estacas apicais e que a aplicação de AIB promoveu efeitos inibitórios diminuindo a sobrevivência das mesmas. Segundo Zuffellato-Ribas & Rodrigues (2001), estacas retiradas mais próximo do ápice do ramo, quando comparadas àquelas da base do ramo, possuem maior concentração endógena de auxina, pois estas substâncias se encon-

tram principalmente nos órgãos em crescimento ativo, tais como regiões meristemáticas, folhas jovens e sementes em desenvolvimento.

Notou-se que as doses de 0 e 2000 mgL⁻¹ favoreceram a maior sobrevivência de estacas medianas. Esses resultados divergem dos obtidos Costa *et al.* (2015), que obteve melhores resultados para porcentagem de estacas vivas de *Bougainvillea spectabilis* na concentração de 1000 mgL⁻¹ de AIB. Pio *et al.* (2006) afirmam que além dos fitorreguladores e da espécie vegetal, o ambiente de propagação também é fundamental no enraizamento de estacas.

Tabela 2. Interação entre doses de AIB e tipos de estacas para a variável porcentagem de estacas vivas de buganvília. Ceres - GO, 2019.

Fatores	Tipos de estaca		
		Apical	Mediana
Doses de AIB (mgL ⁻¹)	0	100 a A	100 a A
	1000	90 ab A	65 b B
	2000	70 b B	100 a A

Médias seguidas de letras minúsculas distintas nas colunas e maiúsculas nas linhas diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Para a variável número de brotos por estacas, não foram observadas diferenças estatísticas entre as concentrações para as estacas semilenhosas (Tabela 3). Resultado semelhante a esse foi encontrado por Costa *et al.* (2015), em que não foram observadas diferenças estatísticas entre as concentrações para as estacas lenhosas, destacando as maiores médias para as concentrações de 1000 e 2000 mgL⁻¹ de AIB.

Em relação ao número de brotos por estacas, foi observado diferença estatística no tratamento testemunha para as estacas herbáceas. Esses resultados divergem dos obtidos por Costa *et al.* (2015), que relataram um maior número de formação de brotos em estacas de *Bougainvillea spectabilis* tratadas com AIB, obtendo quase o dobro de brotações quando comparado a não aplicação do regulador.

Tabela 3. Interação entre doses de AIB e tipos de estacas para a variável número de brotos de buganvília. Ceres - GO, 2019.

Fatores	Tipos de estaca		
		Apical	Mediana
Doses de AIB (mgL-1)	0	0,58 a B	0,90 a A
	1000	2,3 a A	1,75 a A
	2000	2,6 a A	2,5 a A

Médias seguidas de letras minúsculas distintas nas colunas e maiúsculas nas linhas diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

Estacas apicais de *B. spectabilis* apresentaram maior porcentagem de estacas vivas na menor dose de AIB.

O número de brotos das estacas aumentou com a utilização de AIB.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, J. C. Laeliocattleya Brazilian Girl Rosa: cultivar de orquídea para cultivo em vaso. **Horticultura Brasileira**, v. 28, p. 378-381, 2013.

COSTA, M. E. *et al.* Enraizamento de estacas de *Bougainvillea spectabilis* Willd. Com uso de ácido indolbutírico. **Acta Agronômica**, v. 64, n. 3, p. 221-226, 2015.

GIACON, M. G. **Fertirrigação nitrogenada na cultura do gladiolo (*Gladiolus hortulanus*) L. cv. Amsterdam**. Dourados: UFGD, 2015.

GUIMARÃES, R. N. **Propagação vegetativa do pequiheiro (*Caryocar brasiliense Camb.*) por estaquia**. 2017. 74 f. Tese (Doutorado em Agronomia: Produção Vegetal) – Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

JUNQUEIRA, H. A.; PEETZ, S. M. O setor produtivo de flores e plantas ornamentais do Brasil, no período de 2008 a 2013: atualizações, balanços e perspectivas. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 20, n. 2, p. 115-120, 2014.

MEHRAJ, H. *et al.* Morpho-physiological and flowering behavior of bougainvillea cultivars. **International Journal of Sustainable Crop Production**, v. 9, n. 3, 2014.

MOURA, A.P.C; SALLA, V.P; LIMA, D.M. Enraizamento de estacas de *Bougainvillea* com concentrações de ácido naftaleno acético. **Scientia Agraria**, 2015, 16, 57-61.

OLIVEIRA, J.A.R.; KOEFENDER, J.; MANFIO, C.E.; GOLLE, D. P.; REIS, J.D. Tipos de estacas e uso de AIB na propagação vegetativa de fisális. **Revista Agro@ambiente On-line**, 2015, 9, 342-346.

PIO, R.; CAMPOS, J.P. de; COSTA, D.; SIQUEIRA, A.; ENTELMANN, F.A., ACARPARE, J.A.; ALVES, F. 2006. Propagação de estacas apicais de figueira: diferentes ambientes, ácido indolbutírico e tipos de estaca. **Ciência Agrotécnica** 30(5): 1021-1026.

RODRIGUES, J. P. *et al.* Rooting and anatomy of stem cuttings from *Justicia brandegeana* Wash. & LB Sm (Acanthaceae) in different substrates. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, Itapetininga, v. 4, n. 1, 2017.

ZUFFELLATO-RIBAS, K.C.; RODRIGUES, J.D. **Estaquia**: uma abordagem dos principais aspectos fisiológicos. Curitiba: UFPR, 2001. 39p.

ABUSO SEXUAL EM ADOLESCENTES BRASILEIROS: PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE DO ESCOLAR

FEITOSA, Sheila Oliveira¹; NOLL, Priscilla Rayanne e Silva²; NOLL, Matias³

RESUMO: O objetivo deste trabalho é analisar a prevalência de abuso sexual em adolescentes brasileiros e comparar os dados de abuso sexual por regiões do Brasil e aspectos sociodemográficos. Utilizou-se os dados da 3ª edição da PeNSE (2015). Os dados para as variáveis sociodemográficas e abuso sexual foram analisados por meio de estatística descritiva e teste de associação Qui-Quadrado. Dos resultados, 4,1% dos estudantes relatam ter sofrido abusos sexuais, sendo destes 42% meninos e 58% meninas. O relato de abuso é mais frequente em meninas ($p < 0.001$), na região Norte e Nordeste ($p < 0.001$), em capitais ($p = 0,041$) e escolas públicas ($p < 0.001$). Dentre as etnias, a mais afetada foi a parda ($p < 0.001$) e a idade entre 13 e 14 anos ($p < 0.001$). Conclui-se que, as meninas apresentam maior número de casos de abusos sexuais, e que adolescentes com menores condições sociodemográficas estão mais susceptíveis a violência sexual.

Palavras-chave: Estudantes; Prevalência; Traumas psicológicos; Saúde pública.

INTRODUÇÃO

A violência sexual é uma problemática social que afeta pessoas de todo o mundo de diferentes classes sociais e faixa etária. As crianças e adolescentes são os grupos mais vulneráveis por serem mais susceptíveis a tais agressões (MURRAY, NGUYEN, COHEN, 2014), devido a dependência física, emocional e financeira dos mesmos, a gravidade desta situação acaba por não receber a devida atenção (WHO, 2002).

De acordo com Meireles e Carvalho (2018), o abuso sexual pode ser considerado qualquer ato de desrespeito ao indivíduo que objetive satisfação sexual do agressor. Tendo em vista que no Brasil e no mundo o índice de abusos sexuais aumenta constantemente, faz-se necessário a execução de mais estudos e pesquisas que colaborem para a compreensão das causas associadas. Por conseguinte, o

1 Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal Goiano, sheila98oliveira@hotmail.com;

2 Instituto Federal Goiano-Campus Ceres, Universidade de São Paulo, priscilla.noll@usp.br;

3 Instituto Federal Goiano-Campus Ceres, Universidade Federal de Goiás, matias.noll@ifgoiano.edu.br

presente trabalho tem por objetivos: analisar a prevalência de abuso sexual em adolescentes brasileiros e comparar os dados de abuso sexual por regiões do Brasil e aspectos sociodemográficos.

MATERIAL E MÉTODOS

A Pesquisa Nacional da Saúde do Escolar (PeNSE) é uma pesquisa realizada em parceria com o Ministério da Educação (MEC), Ministério da Saúde (MS) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e foi aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde e pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Por meio de aplicação de questionários aos adolescentes estudantes de escolas públicas e privadas de todo o Brasil, a PeNSE obtém seus dados abordando questões sobre sexualidade, alimentação, aspectos socioeconômicos, utilização de serviços de saúde e entre outros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Para este estudo utilizou-se os dados da 3ª edição referente a pesquisa realizada em 2015 e publicada em 2016. O desfecho deste estudo foi a questão “Alguma vez na vida você foi forçado(a) a ter relação sexual?”. Para as variáveis independentes, foram adotadas as variáveis sociodemográficas, como região, dependência administrativa da escola, sexo, raça, idade e escolaridade da mãe. Os dados para as variáveis sociodemográficas e abuso sexual foram analisados por meio de estatística descritiva e teste de associação de Qui-Quadrado de Wald (análise bivariada).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta os dados sociodemográficos de descrição da amostra. Dos 102.301 estudantes, 101.300 responderam a pergunta sobre abuso sexual. Foram analisados com ênfase no presente estudo aqueles que relataram ter sofrido abuso previamente, ou seja, 4.124 estudantes (4,1%), sendo destes 42% meninos e 58% meninas ($p < 0.001$).

Tabela 1: Associação de abuso sexual e variáveis sociodemográficas para os sexos masculino e feminino.

TOTAL n=101300	Abuso sexual n=4124 N (%)	Não abuso sexual n=97176 N (%)	Chi-Square p-value
Sexo (n=101300)			<0.001
Masculino	1734 (42)	47027 (48,4)	
Feminino	2390 (58)	50149 (51,6)	
Região (n=101300)			<0.001
Norte	1267 (30,7)	22488 (23,1)	
Nordeste	1279 (31)	34786 (35,8)	
Sudeste	587 (14,2)	17060 (17,6)	
Centro oeste	613 (14,9)	13452 (13,8)	
Sul	378 (9,2)	9390 (9,7)	
Município (n=101300)			0,041
Não capital	2003 (48,6)	48780 (50,2)	
Capital	2121 (51,4)	48396 (49,8)	
Tipo de escola (n=101300)			<0.001
Pública	3602 (87,3)	76840 (79,1)	
Privada	522 (12,7)	20336 (20,9)	
Cor/Etnia (n=101201)			<0.001
Branca	1153 (28,1)	32397 (33,4)	
Preta	632 (15,3)	12092 (12,5)	
Amarela	228 (5,5)	4314 (4,4)	
Parda	1900 (46,1)	44691 (46)	
Indígena	208 (5)	3586 (3,7)	
Idade (n=100215)			<0.001
13 e 14	2128 (52,8)	65827 (68,4)	
15 e 16	1596 (39,6)	26835 (27,9)	
17 e 18	306 (7,6)	3523 (3,7)	
Escolaridade da mãe (n=76166)			<0.001
Não estudou	365 (11,7)	5111 (7)	
Ensino Fundamental	1134 (36,2)	22914 (31,4)	
Ensino Médio	878 (28)	23171 (31,7)	
Ensino Superior	756 (24,1)	21837 (29,9)	

De acordo com a tabela 1, as regiões do Brasil que apresentam maior número de abuso sexual foram o Norte e Nordeste com 30,7% (n= 1267) e 31% (n= 1279) respectivamente (p= <0.001). Quanto ao município, a capital apresentou o maior número de casos sendo 51,4% (n= 2121) (p= 0,041).

Para a variável “Tipo de escola” os valores foram significativos visto que a escola pública apresentou um alto número de casos de abusos sexuais em adolescentes, sendo este 87,3% (n= 3602) (p= <0.001). Dentre as etnias, a mais afetada foi a “Parda” com 46,1% (n= 1900) de casos relatados (p= <0.001).

Segundo os resultados obtidos, a idade que prevaleceu com maior número de abusos sexuais foi entre 13 e 14 anos de idade com 52,8% (n=2128), seguida de 15 e 16 anos com 39,6% (n= 1596) de casos. Por fim, 36,2% (n=1134) dos adolescentes afirmaram que suas mães tinham apenas o Ensino Fundamental completo (p= <0.001). É possível perceber que vulnerabilidade socioeconômica, assim como aspectos de gênero, idade e diferentes regiões estão associados a prevalência de abusos sexuais.

CONCLUSÃO

Conclui-se que segundo os dados da PeNSE, as meninas apresentam maior percentual de abusos sexuais. Ainda, adolescentes mais novos, com menores condições sociodemográficas, residentes no Norte e Nordeste, capitais, que frequentem escolas públicas e de etnia parda relatam maior prevalência de violência sexual prévia.

FINANCIADORES

IF Goiano/PIBIC.

REFERÊNCIAS

MEIRELES, L. G.; CARVALHO, T. S. dos S. O abuso sexual infanto-juvenil em interface com as redes de enfrentamento: uma revisão sistemática. **Revista Campo do Saber**, v. 4, n. 1, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. **Ministério da Saúde & IBGE**, Rio de Janeiro, 978-85-240-4387-1, 2015.

MURRAY, L. K.; NGUYEN, A.; COHEN, J. A. Child sexual abuse. **Child and Adolescent Psychiatric Clinics**, v. 23, n. 2, p. 321-337, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). World report on violence and health: summary. **Geneva**: WHO; 2002.

QUALIDADE DA SEMEADURA DE SOJA EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE DO TRATOR-SEMEADORA E DISCO DOSADOR DE SEMENTES

FRANCO, Felipe José Barbosa¹; COMPAGNON, Ariel Muncio²; PEREIRA FILHO, WALTER JOSÉ³; LEMES, Luíla Macêdo³; JESUS, Mateus Vieira³ e NAVES, Rayan Fernandes³.

RESUMO: As semeadoras de precisão são submetidas a diversas condições de trabalho, que podem causar variação na distribuição de sementes na linha de semeadura. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da semeadura da cultura da soja em função da velocidade de deslocamento do conjunto trator-semeadora e do disco dosador de sementes, em sistema plantio direto. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 10 tratamentos em esquema fatorial 5x2, compostos por 5 velocidades de deslocamento do conjunto trator-semeadora-adubadora (3, 4, 5, 6 e 7 km h⁻¹) e 2 discos dosadores de sementes (40 e 108 alvéolos), com 5 repetições por tratamento. A velocidade de 7 km h⁻¹ apresentou maior porcentagem de espaçamentos falhos e duplos e menor porcentagem de espaçamentos aceitáveis. O disco de 108 furos apresentou maior porcentagem de espaçamentos aceitáveis.

Palavras-chave: distribuição longitudinal; brasmax desafio RR; semeadora-adubadora.

INTRODUÇÃO

O bom desempenho da soja no campo depende de diversos fatores, sendo um deles a qualidade da semeadura. Na operação de semeadura, o estande adequado e a uniformidade de distribuição de sementes são apontados como variáveis de alta influência na produtividade (REYNALDO *et al.*, 2016). Esses fatores podem ser afetados por inúmeras variáveis, sendo a velocidade de semeadura uma das mais importantes, pois ela determina a distribuição espacial das sementes na linha e a população final de plantas (FANTIN *et al.*, 2016).

1 Estudante de Iniciação Científica, bolsista PIVIC – Instituto Federal Goiano – Campus Ceres – GO, felipejose_neto321@hotmail.com;

2 Orientador – Instituto Federal Goiano – Campus Ceres – GO, ariel.compagnon@ifgoiano.edu.br;

3 Colaborador – Instituto Federal Goiano – Campus Ceres.

Destaca-se também que o mecanismo dosador de sementes influencia na qualidade de semeadura. A precisão da semeadura depende diretamente da precisão na dosagem executada pelos mecanismos dosadores de semente, que, segundo Dias (2009), é o órgão mais importante da semeadora. Nos estudos de Tourino *et al.* (2009), concluíram que os dosadores pneumáticos podem proporcionar uma melhor distribuição das sementes e, conseqüentemente, uma maior produtividade.

Oliveira *et al.* (2000) citam que a semeadora-adubadora para SPD deve proporcionar o corte eficiente dos restos culturais e a abertura do sulco pelos mecanismos rompedores, além de promover a correta deposição de sementes e fertilizante em profundidades adequadas. Portella (2001) afirma que a falta de uniformidade na semeadura pode determinar perdas de produtividade da ordem de 10% para na cultura da soja.

Diante o abordado, objetivou-se avaliar a qualidade da semeadura da cultura da soja em função da velocidade de deslocamento do conjunto trator-semeadora e do disco dosador de sementes, em sistema plantio direto.

MATERIAL E MÉTODOS

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 10 tratamentos em esquema fatorial 5x2, sendo os mesmos compostos por 5 velocidades de deslocamento do conjunto trator-semeadora-adubadora (3, 4, 5, 6 e 7 km h⁻¹) e 2 discos dosadores de sementes com diferentes números de alvéolos (40 e 108 furos), com 5 repetições por tratamento, totalizando 50 parcelas experimentais, cada uma com 15 m de comprimento por 4,05 m de largura, tendo área de 60,75 m².

Foi utilizada uma semeadora-adubadora marca John Deere modelo 1109, de arrasto, equipada para plantio direto, com sistema dosador de sementes tipo pneumático (sistema Hi Flow), pantográfica, com 8 linhas de semeadura espaçadas à 0,50 m, disco de corte de 18 polegadas de diâmetro, disco duplo para deposição do adubo a 15 cm de profundidade, sendo tracionada por trator da marca Valtra modelo BM 125i, com 125 cv de potência no motor, e tração 4x2 TDA (tração dianteira auxiliar). Foram utilizadas sementes de soja da variedade Brasmax Desafio RR, com densidade de semeadura de 20 sementes por metro. A dose de adubo distribuída foi de acordo com as exigências e necessidade do solo e da cultura, assim como os tratamentos culturais (adubação de cobertura e aplicação de defensivos) realizados durante o ciclo da cultura.

As variáveis analisadas foram distribuição longitudinal de plantas, conforme metodologia de Kurachi *et al.* (1989) nos 3 m das duas fileiras centrais das parcelas.

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância ao nível de 5% de probabilidade, as médias para as diferentes velocidades de semeadura foram submetidas a análise de regressão e para os tipos de discos dosadores aplicou-se o teste de *Scott-Knott*. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do software SISVAR 5.6.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise regressão, o modelo quadrático foi o que melhor se adequou a tendência de respostas da soja em função das velocidades de semeadura para a variável espaçamento aceitável (Figura 1). A porcentagem foi de 54,77; 58,10; 58,14; 49,70 e 49,98 para as velocidades de 3, 4, 5, 6 e 7 km h⁻¹ respectivamente.

Segundo Ceolin (2015), a velocidade influencia o coeficiente de variação dos espaçamentos de modo que com o aumento da velocidade de semeadura, aumenta a desuniformidade dos espaçamentos entre plantas. Mahl *et al.* (2004), ao variarem a velocidade de 4,4 km h⁻¹ para valores acima de 8 km h⁻¹ na semeadura do milho, observaram diferença no número de espaçamentos aceitáveis.

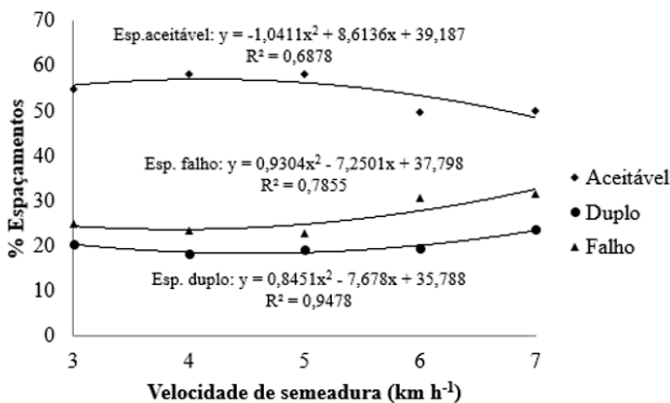


Figura 1. Porcentagens de espaçamentos aceitáveis, duplos, falhos para soja semeada em diferentes velocidades do conjunto trator-semeadora.

A porcentagem de espaçamentos falhos apresentou tendência de crescimento quadrático crescente (Figura 1), sendo que para a velocidade de 3 km h⁻¹ obteve 24,85% e para velocidade de 7 km h⁻¹ apresentou crescimento de 31,06%.

Para variável espaçamento duplo, o modelo quadrático foi o que também melhor se ajustou a tendência de resposta da soja em função das diferentes velocidades. Apresentou-se 20,36 e 23,65 para as velocidades 3 e 7 km h⁻¹, respectivamente.

De acordo com Pinheiro Neto *et al.* (2008), com o aumento da velocidade, a população de plantas e a porcentagem de espaçamentos aceitáveis reduzem, consequentemente aumenta o número de espaçamentos falhos e duplos. Canova *et al.* (2007) observaram que o aumento da velocidade de deslocamento interfere na distribuição de sementes e que a menor velocidade proporcionou distribuição de sementes mais próximas à dosagem desejada.

Tabela 1. Teste de médias para espaçamento aceitável (%), espaçamento duplo (%) e espaçamento falho (%) para soja semeada com diferentes tipos de disco.

Disco	Esp. Aceitável	Esp. Duplo	Esp. Falho
40 furos	52,01 b	20,74 a	27,23 a
108 furos	56,27 a	19,68 a	24,04 a
CV (%)	9,30	20,77	21,90

Médias seguidas por letras distintas na coluna diferem entre si.

Para espaçamento aceitável o disco com 108 furos apresentou maior valor de porcentagem (Tabela 1). É possível observar que a maior quantidade de alvéolos proporciona melhor distribuição longitudinal das plantas, fazendo com que o disco tenha uma velocidade periférica menor quando comparado ao disco com 40 furos que gira três vezes mais rápido, fazendo com que aumente a porcentagem de espaçamentos duplos e falhos.

Dias *et al.* (2014) avaliando o efeito da velocidade periférica do disco dosador de sementes em mecanismos dosadores pneumáticos e de disco alveolado horizontal, com as culturas do milho e soja, em ensaio de laboratório, concluíram que o percentual de espaçamentos aceitáveis reduziu de maneira linear com o aumento da velocidade periférica do disco para ambas as culturas. Já Bottega *et al.* (2014) comparando o desempenho de sistemas dosadores de sementes e velocidades de semeadura na implantação da cultura do milho, observou-se que o aumento da velocidade de deslocamento provocou aumento na incidência de espaçamentos falhos e duplos, independente do dosador de sementes utilizado.

CONCLUSÃO

A velocidade de 7 km h⁻¹ apresentou maior porcentagem de espaçamentos falhos e duplos e menor porcentagem de espaçamentos aceitáveis. O disco de 108 furos apresentou maior porcentagem de espaçamentos aceitáveis.

AGRADECIMENTOS

Ao IF Goiano – Campus Ceres pela realização do estudo.

REFERÊNCIAS

BOTTEGA, E. L.; ROSOLEM, D. H.; OLIVEIRA NETO, A. M.; PIAZZETTA, H. V. L.; GUERRA, A. Qualidade da semeadura do milho em função do sistema dosador de sementes e velocidades de operação. **Global Science Technology**, Rio Verde, v. 07, n. 01, p.107 – 114, jan/abr. 2014.

CANOVA R.; SILVA, R. P.; FURLANI, C. E. A.; CORTEZ, J. W. Distribuição de sementes por uma semeadora-adubadora em função de alterações no mecanismo dosador e de diferentes velocidades de deslocamento. **Engenharia na Agricultura**, Viçosa, MG, v.15, n.3, 299-306, Jul./Set., 2007.

CEOLIN, G. Qualidade da Semeadura da Soja em Função da Velocidade e do Sistema de Distribuição. **Dissertação** (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, 2015.

DIAS, V.O. Desempenho de dois protótipos de semeadoras-adubadoras para plantio direto. 2009. 80f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Agrícola). UFSM, Santa Maria, 2009.

DIAS, V. O.; ALONÇO, A. S.; CARPES, D. P.; VEIT, A. A.; SOUZA, L. B. Velocidade periférica do disco em mecanismos dosadores de sementes de milho e soja. **Ciencia Rural**, Santa Maria, v. 44, n. 11, 2014.

FANTIN, N. A. M.; MEERT, L.; HANEL, A.; ALENCAR, J. R. C. C. Componentes de produção e qualidade de semeadura de soja em função de diferentes

velocidades do conjunto trator + semeadora. **Brazilian Journal of applied Technology for Agricultural Science**, Guarapuava, v. 9, n. 3, p. 7-15, 2016.

KURACHI, S. A. H.; COSTA, J. A. S.; BERNARDI, J. A.; COELHO, J. L. O.; SILVEIRA, G. M. Avaliação tecnológica de semeadoras e/ou adubadoras: tratamento de dados de ensaios e regularidade de distribuição longitudinal de sementes. *Bragantia*, Campinas, v. 48, n. 2, p. 249-262, 1989.

MAHL, D.; GAMERO, C. A.; BENEZ, S. H.; FURLANI, C. E. A., SILVA, A. R. B. Demanda energética e eficiência da distribuição de sementes de milho sob variação de velocidade e condição de solo. **Engenharia Agrícola**, v. 24, p. 150 - 157, 2004.

OLIVEIRA, M.L.; VIEIRA, L.B.; MANTOVANI, E.C.; SOUZA, C.M.; DIAS, G.P. Desempenho de uma semeadora-adubadora para plantio direto, em dois solos com diferentes tipos de cobertura vegetal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.7, p.1455-1463, 2000.

PINHEIRO NETO, R.; BRACCINI, A. de L. e; SCAPIM, C. A.; BORTOLOTTO, V. C.; PINHEIRO, A. C. Desempenho de mecanismos dosadores de sementes em diferentes velocidades e condições de cobertura do solo. **Acta Scientiarum**. Agronomy, Maringá, v. 30, supl., p. 611-617, 2008.

PORTELLA, J.A. **Semeadoras para plantio direto**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 252p.

REYNALDO, E. F.; MACHADO, T. M.; TAUBINGER, L.; QUADROS, D. Influência da velocidade de deslocamento na distribuição de sementes e produtividade de soja. **Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v. 24, n. 1, p. 63-67, 2016.

TOURINO, M. C. C.; REZENDE, P. M; SALVADOR, N. Espaçamento, densidade e uniformidade de semeadura na produtividade e características agrônomicas da soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 8, p. 1071-1077, 2002.

AVALIAÇÃO DA CITOLOGIA VAGINAL DO CICLO ESTRAL FISIOLÓGICO DE UM GRUPO DE FÊMEAS BOVINAS COMPARADO A UM GRUPO DE FÊMEAS COM CICLO ESTRAL INDUZIDO POR UM PROTOCOLO DE IATF

TEODORO, João Victor¹; SOUZA, Wesley José²; RABELLO, Daniel de Almeida³; GONÇALVES, Geisiana Barbosa⁴; ABREU, Daniele Alves Corrêa⁵; CAMPOS, Welber Sousa⁶.

RESUMO: Esta pesquisa teve como objetivo demonstrar a efetividade da técnica de citologia vaginal em vacas, analisando os diferentes tipos celulares presentes em cada fase do ciclo estral (proestro, estro, metaestro e diestro) verificando se há diferença do epitélio vaginal entre um ciclo estral fisiológico e um induzido por protocolo de IATF. Em um dos lotes, os animais foram submetidos a um protocolo de IATF e após isso foi realizada a citologia vaginal, no outro lote de animais com o ciclo estral fisiológico foi realizado também a citologia vaginal. Posteriormente foram feitas as lâminas citológicas e analisadas no microscópio óptico.

Palavras-chave: ciclo estral; citologia; IATF; vacas.

INTRODUÇÃO

A reprodução nos bovinos está dentre os fatores de maior importância para a obtenção de animais produtores de leite e carne no Brasil, fator que afeta diretamente a eficiência e a rentabilidade dos sistemas produtivos. Segundo Moraes et al. (2008), a taxa de concepção nos ruminantes domésticos depende da ma-

1 Discente/Medicina Veterinária, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, jveterinaria005@gmail.com;

2 Professor, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, wesley.souza@ifgoiano.edu.br;

3 Discente/Medicina Veterinária, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, danielrabello092@gmail.com;

4 Discente/Medicina Veterinária, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, geisi.goncalves99@gmail.com;

5 Discente/Medicina Veterinária, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, daniele7correa@gmail.com;

6 Discente/Medicina Veterinária, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, welbersousacampos@gmail.com

nifestação do estro, que inclui todo um condicionamento fisiológico prévio de que a fêmea está apta a ovular e manter o desenvolvimento embrionário. O tempo compreendido entre dois eventos de estro é chamado de ciclo estral. Em fêmeas bovinas, o ciclo estral varia de 17 a 25 dias (SIROIS & FORTUNE, 1988).

Durante todo o ciclo estral nas vacas, diversos tipos de células epiteliais são encontrados no esfregaço vaginal. A zona basal é uma camada simples de células cubóides ou colunar que vão se descamando e multiplicando no decorrer do ciclo (SANGER *et al.*, 1958). Dentre os métodos de avaliação das células encontradas durante o ciclo estral, se destaca a citologia vaginal, a qual estuda as células individuais, requerendo células esfoliadas sem considerar a arquitetura do tecido ou órgão de origem e que proporciona um meio simples de diagnóstico das fases do ciclo estral (BANKS, 1991).

Durante os últimos anos, novas tecnologias aplicadas à reprodução animal, como a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), vêm contribuindo de maneira importante para o melhoramento genético (NICIURA, 2008). No entanto é pertinente avaliar as alterações que estas biotecnologias podem causar no ciclo estral dos animais. Diante disso o experimento teve por objetivo avaliar a citologia vaginal de vacas com ciclo estral fisiológico e submetidas a IATF, analisando os diferentes tipos celulares presentes em cada fase do ciclo estral.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais do Instituto Federal goiano, sob o número 3449080818. O qual utilizou 20 animais divididos em 2 grupos, um que se utilizou um protocolo de IATF para a indução do ciclo estral e outro em que não houve a indução do ciclo estral. No grupo 1 o protocolo de IATF foi realizado em 3 etapas: D0, D9 e D11, D12 e D13. O D0 foi considerado o primeiro dia do protocolo no qual foi colocado um dispositivo intravaginal de progesterona, após essa ação foi realizada a aplicação intramuscular de 2 mL de benzoato de estradiol, no D9 foi feita a retirada do implante + aplicação intramuscular de 0,3 mL de cipionato de estradiol + aplicação intramuscular de 2,5 mL de prostaglandina (PGF2) + 200 UI de eCG (gonadotrofina coriônica equina), após o D11 foram realizadas nesse grupo de animais, mais duas citologias em dois dias seguidos D12 e D13, após o término do protocolo, para observar o parâmetro celular no diestro, pois até o D11, hormonalmente e provavelmente a citologia predominante seria de metaestro e nos dias D12 e D13 de diestro.

Para os animais sem protocolo de IATF o dia do estro foi considerado dia zero e o dia da colocação do dispositivo de progesterona o dia zero para os animais

protocolados. A partir daí, em ambos os grupos, diariamente, foi colhido material celular por swab vaginal. A colheita do material foi finalizada no grupo de animais sem protocolo 18 horas após o aparecimento de um novo estro e no grupo de animais sincronizados no momento da IATF.

As células observadas na citologia foram descritas e organizadas em função dos dias das coletas e grupos, avaliando o tipo celular encontrado em cada fase do ciclo estral para fim comparativo entre os tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A citologia vaginal nas vacas protocoladas e não, com os respectivos padrões de células estão na tabela 1 e 2 e na figura 1. Nos animais de ciclo estral fisiológico o padrão celular foi similar aos animais de ciclo estral induzido, diferenciando apenas os dias de permanência dos padrões celulares em cada dia do ciclo estral analisado, pois no caso dos animais do ciclo estral fisiológico, devido os animais não terem sido sincronizados, ocorreram pequenas variações no período dos ciclos estrais observados. Nesse grupo de animais foram observados 8 animais que tiveram o proestro com 5 dias, o estro com 1 dia, o metaestro com 2 dias e o diestro com 15 dias de duração, perfazendo um total de 23 dias de ciclo estral (TABELA 2, FIGURA 1). Outros 2 animais desse grupo, tiveram a fase de proestro correspondendo a 4 dias, o estro em 1 dia, o metaestro em 3 dias e o diestro com 16 dias, perfazendo um período total de ciclo estral de 24 dias (TABELA 2, FIGURA 1), não havendo variação da predominância dos tipos celulares.

Tabela 1 - Fases e tipo celular ao longo dos dias em animais submetidos ao protocolo de IATF.

FASE	DIA	TIPO CELULAR
Proestro	D0-D9	Células intermediárias e algumas parabasais.
Estro	D10	Células anucleadas queratinizadas.
Metaestro	D11	Células intermediárias.
Diestro	D12-D13	Células parabasais e intermediárias.

Tabela 2 - Fases e tipo celular ao longo dos dias dos animais com ciclo estral fisiológico.

FASE	DIA	TIPO CELULAR
Oito animais		
Estro	D0	Células anucleadas queratinizadas e poucas intermediárias.
Metaestro	D1-D2	Células intermediárias e parabasais.
Diestro	D3-D18	Células intermediárias e parabasais.
Dois animais		
Estro	D0	Células anucleadas queratinizadas e poucas intermediárias.
Metaestro	D1-D3	Células intermediárias e algumas anucleadas queratinizadas.
Diestro	D4-20	Células parabasais.

Durante o proestro houve queda no número total de células epiteliais, entretanto houve leve aumento no número de parabasais, superficiais e corneificadas (SANGER *et al.*, 1958; MIROUND & NOAKES, 1990), pois durante essa fase há ação de estrógeno. Segundo Miround & Noakes (1990), na fase do estro predominam-se as células parabasais e intermediárias, sendo que as superficiais alcançam o seu número máximo neste momento. Durante o metaestro persistiu grande número de células intermediárias e pequeno número de células superficiais e corneificadas (MIROUND & NOAKES, 1990), no estudo nessa fase também apresentou células parabasais. Kurade *et al.* (1993) relataram que concentrações altas de progesterona, características do diestro, foram acompanhados de alto número de células parabasais e intermediárias, justificando também no experimento realizado com os mesmos padrões celulares. Segundo Rama Rao *et al.* (1979), não houve diferença estatística na morfologia das células no metaestro e diestro, provavelmente devido a ambas fases estarem sob influência da progesterona. Todavia, ocorreu mudança nas fases de proestro e estro, fato que se explica devido às concentrações de ação estrogênica, que afeta diretamente o epitélio vaginal das vacas nesse período.

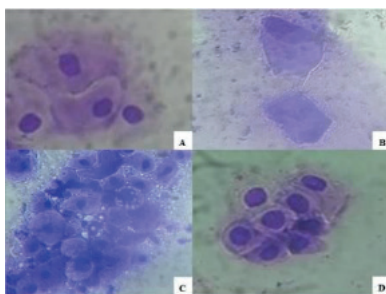


FIGURA 1 - Células de descamação do epitélio vaginal: células intermediárias na fase de proestro (A); células queratinizadas anucleadas na fase de estro (B); pico de células intermediárias na fase de metaestro (C); células parabasais na fase de diestro (D).

Fonte: do autor.

CONCLUSÃO

Na citologia de vacas com protocolo de IATF comparando com animais de ciclo estral fisiológico os padrões celulares foram os mesmos, diferenciando apenas o período de permanência de cada padrão celular e a duração do ciclo estral, notando um ciclo maior para os animais não protocolados

REFERÊNCIAS

BANKS, W. *Histologia Veterinária Aplicada*, 2 ed. São Paulo: **Manole**, 1991. p. 565- 588.

KURADE, N. P.; JALNAPURKAR, B. V.; MANTRI, A. M. Exfoliative vaginal cytology and serum progesterone levels in normal and abnormal oestrus cycle of cow. **Indian Journal of Animal Reproduction**, n. 14, v. 1, p. 10-13, 1993.

SANGER, V. L.; ENGLE, P. H.; BELL, D. S. The vaginal cytology of the ewe during the estrous cycle. **American Journal of Veterinary Research**, v. 19, p. 283287, 1958. SIROIS J.; FORTUNE J. E. Ovarian follicular dynamics during the estrous cycle in heifers monitored by real-time ultrasonography. **Biology of Reproduction**, n. 39, p. 308–317 1988.

MORAES, J.C.F.; DE SOUZA, C.J.H.; GONÇALVES, P.B.D. Controle do

estro e ovulação em ruminantes. In: GONÇALVES, P.B.D.; FIGUEIREDO, J.R.; FREITAS,

V.J.F. (Eds.) **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2008. p.33-56.

MIROUND, K.; NOAKES, D. E. Exfoliative vaginal cytology during the oestrous cycle of the cow, after ovariectomy, and after exogenous progesterone and oestradiol-17. **British Veterinary Journal**, v. 5, n. 146, p. 387-397, 1990.

NICIURA, S.C.M, Anatomia e fisiologia da reprodução de fêmeas bovinas, In: DIB *et al.* **Boletim Técnico**, 51. Inseminação Artificial, 2008. Capítulo 3, p. 15-27.

RAMA RAO, P; RAMAMOHANA RAO, A.; SREERAMAN, P. K. A note on the utility of vaginal cytology in detecting oestrous cycle and certain reproductive disorders in bovines. **Indian Journal of Animal Science**, v. 5, n. 49, p. 391-395, 1979.

QUEBRA DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE TOMATE PERA AMARELO

ALVES, Sandra Myller Aparecida¹; SANTOS, Beatriz Gonzaga dos²; OLIVEIRA, Camila Gabriele Borba de³; MOURA, Micaelle Marra de⁴; FILHO, Walter José Pereira⁵; VALE, Luís Sérgio Rodrigues⁶

RESUMO: Objetivou-se com este estudo avaliar os efeitos de diferentes métodos de quebra de dormência na semente de tomate pera amarelo. O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes e na casa de vegetação do Instituto Federal Goiano- Campus Ceres. Foram utilizados cinco tratamentos: nitrato de potássio, escarificação mecânica, choque térmico, embebição e tratamento controle, com quatro repetições. As sementes foram submetidas ao teste padrão de germinação em câmara tipo B.O.D. Os tratamentos não apresentaram diferenças estatística para a germinação, exceto, o método da escarificação que obteve o menor resultado. Não há necessidade de utilizar métodos de quebra de dormência em sementes de tomate pera amarelo. A escarificação mecânica provocou danos às sementes de tomate pera amarelo, obtendo o menor resultado para a qualidade de sementes.

Palavras-chave: Dormência; germinação; *Lycopersicum esculentum*; vigor.

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do tomate é uma das mais importantes da indústria alimentícia, sendo a produção um dos seus elos iniciais empregando grandes contingentes de mão-de-obra, com um mercado de derivados que explora principalmente a produção de extratos, molhos prontos e catchup (KROSS *et al.*, 2001). Segundo Brandão & Lopes (2001), nos últimos 30 anos as atividades da cadeia produtiva de tomate industrial consolidaram notáveis investimentos, com grande incremento na produção, adoção de novas variedades e híbridos, além de técnicas modernas de cultivo.

1 Acadêmica em Agronomia, Instituto Federal Goiano- Campus Ceres, sandralves962@gmail.com;

2 Acadêmica em Agronomia, Instituto Federal Goiano- Campus Ceres, beatrizgonzaga03@gmail.com;

3 Acadêmico em Agronomia, Instituto Federal Goiano- Campus Ceres, camilagaboliveira@gmail.com;

4 Acadêmica em Agronomia, Instituto Federal Goiano- Campus Ceres, micaellemarra@gmail.com;

5 Acadêmico em Agronomia, Instituto Federal Goiano- Campus Ceres, pereirafilho123@outlook.com;

6 Engenheiro Agrônomo, Instituto Federal Goiano- Campus Ceres, luís.sergio@ifgoiano.edu.br.

Para que uma semente germine é essencial que os ambientes químicos e físicos sejam favoráveis, ou seja, que haja disponibilidade de água, temperatura e a concentração de oxigênio no meio não limitem o metabolismo germinativo. Contudo, algumas sementes não germinam mesmo quando expostas em condições ambientais aparentemente favoráveis. Tais sementes são denominadas dormentes, pois, apresentam alguma restrição interna ou sistêmica que impedem o desenvolvimento do embrião. (LOPES & NASCIMENTO, 2012).

Os testes de vigor permitem identificar os lotes com maior ou menor probabilidade de apresentar melhor desempenho no campo ou durante o armazenamento. São instrumentos importantes como adjuntos ao teste de germinação na pesquisa sobre qualidade de sementes (HAMPTON & COOLBEAR, 1990). Uma das principais exigências para a avaliação do vigor de sementes refere-se à obtenção de resultados confiáveis em um período de tempo relativamente curto, permitindo agilizar decisões quanto ao manejo de lotes. Para uniformizar a germinação de sementes é necessário identificar o tipo de dormência, aplicando-se o método específico para superá-la.

Diante do exposto, propôs-se avaliar os efeitos de diferentes tratamentos de quebra de dormência na germinação de sementes de tomate pera amarelo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Análises de Sementes e em casa de vegetação da área experimental do Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, localizado na Rodovia GO 154, Km 3, Zona Rural, Ceres, GO. Os tomates pera amarelos (*Lycopersicon esculentum*) foram obtidos de um projeto de extensão do IF implantado em uma propriedade rural em Ceres. Os frutos foram despulpados e as sementes colocadas para a fermentação por três dias. Posteriormente, foram separadas e lavadas em água corrente sobre peneira de malha fina até que a mucilagem fosse eliminada.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) com cinco tratamentos com métodos de quebra de dormência: nitrato de potássio, escarificação mecânica, choque térmico, embebição e tratamento controle, com quatro repetições.

Foram utilizados para quebra de dormência os métodos de acordo com Embrapa (2012) que são: a) escarificação mecânica: as sementes foram lixadas manualmente por trinta segundos; b) nitrato de potássio: as sementes foram colocadas para germi-

nar no substrato (papel gesmitest) umedecido com uma solução de 0,2% de nitrato de potássio (2g de KNO₃ dissolvidos em 1000 mL de água); c) choque térmico: as sementes foram colocadas em água em temperatura ambiente de 37,3°C e depois, em água aquecida em banho maria; d) embebição em água: as sementes foram deixadas imersas em água em temperatura ambiente de 30°C, por um período de 24 horas; e) tratamento controle: sementes sem nenhum tipo de tratamento para quebra de dormência. Em todos tratamentos foram utilizadas 50 sementes para cada repetição.

As sementes de tomate pera amarelo foram submetidas a análise de teste padrão de germinação (TPG), de acordo com BRASIL (2009).

Os dados foram submetidos à análise descritiva e posteriormente à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, no programa estatístico R version 3.4. 3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos utilizados para a quebra de dormência proporcionaram resultados superiores e iguais entre si para o teste padrão de germinação (TPG) nas sementes de tomate pera amarelo, com exceção do tratamento com escarificação mecânica que os resultados foram de 66,5%. Os tratamentos proporcionaram germinação acima de 90% (Tabela 1). Esse resultado foi superior ao estabelecido pelo padrão nacional de germinação de sementes de tomate, que é de 70% (CASTELLANE *et al.*, 1990)

O menor resultado de TPG para o tratamento com escarificação mecânica pode ser explicado devido ao período de exposição e intensidade aplicada sobre as sementes no momento de escarificá-las o que pode ter causado possíveis danos no tegumento, que prejudicaram o embrião e, conseqüentemente, a germinação. Esses resultados corroboram com o estudo realizado por Parreira *et al.*, (2012), em que os tratamentos de escarificação mecânica não proporcionaram resultados satisfatórios para germinação de sementes de *Momordicacharantia* L.

Entretanto, nos estudos realizados por Salvador *et al.*, (2007), ao submeterem sementes de *Ipomoeanil* (L.) Roth e *Euphorbiaheterophylla* L. ao tratamento com lixa abrasiva, conseguiram resultados positivos para a superação de dormência, assim como Pereira *et al.*, (2007), trabalhando com sementes de *Merremiaegyptia* L.

Segundo Lopes & Nascimento (2012), em algumas sementes de alface, tomate e pepino, o tegumento ou mesmo as paredes celulares do tecido de reserva apesar

de serem permeáveis à água e ao oxigênio, impede a semente de germinar devido à resistência mecânica ao crescimento do embrião.

Por isso, ainda segundo FRANKE & BASEGGIO (1998), alguns cuidados devem ser tomados quanto à intensidade e forma de aplicação dos tratamentos para superação de dormência com base na escarificação mecânica, para que as lesões não causem a redução no vigor das sementes e a elevação das taxas de infecção por fungos e bactérias, de anormalidade de plântulas e de mortalidade de sementes.

Tabela 1. Teste Padrão de Germinação (TPG) para sementes de tomate pera amarelo submetidas a diferentes métodos de quebra de dormência. Ceres - GO, 2019.

Tratamentos	TPG (%)
Controle	93,5 a
Escarificação	66,5 b
Embebição	90,5 a
Nitrato de potássio	90,5 a
Choque térmico	93,0 a
CV (%)	8,24

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. CV – Coeficiente de variação.

CONCLUSÃO

Não há necessidade de utilizar métodos de quebra de dormência em sementes de tomate pera amarelo.

A escarificação mecânica provocou danos às sementes de tomate pera amarelo, obtendo o menor resultado para a qualidade de sementes.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Goiano - Campus Ceres por todo suporte para a realização do trabalho. Aos produtores Filipe Bezerra e Cassio Kran que forneceram os frutos de tomate pera amarelo.

REFERÊNCIAS

- BRANDÃO, E. S.; LOPES, M. R. Cadeia de tomate no Brasil. In: VIEIRA, R. de C. M. T. *et al.* (Ed.). **Cadeias produtivas no Brasil: análise de competitividade**. Brasília: EMBRAPA/São Paulo: FGV, 2001. cap. 15. p. 377-395.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, p. 70, 2009. 398 p.
- CASTELLANE, P. D.; NICOLOSI, W. M.; HASEGAWA, M. **Produção de sementes de hortaliças**. Jaboticabal, FCAV/FUNEP, 1990. 261 p.
- EMBRAPA. **Dormência sementes de hortaliças**. Embrapa Hortaliças Brasília, DF 2012.
- FRANKE, L.B. & BASEGGIO, J. Superação da dormência de sementes de *Desmodium incanum* DC. e *Lathyrus nervosus* Lam. **Revista Brasileira de Sementes**. Brasília: ABRATES, v.20, n.2., 1998, p.420-424.
- HAMPTON, J.G.; COOLBEAR, P. Potential versus actual seed performance can vigour testing provide an answer. **Seed Science and Technology**, Zürich, v.18, n.2, p.215-228, 1990.
- KROSS, R.K.; CAVALCANTI MARTA, M.E.R.M.; BRAGA, E.M. Influência da epiderme do tomate (*Lycopersicon esculentum* L.) na transferência de massa durante o tratamento osmótico. Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos (SLACA), 4. Campinas, Anais... Campinas: UNICAMP, 2001.
- LOPES, A. C.A.; NASCIMENTO, W.M. **Dormência em sementes de hortaliças**. **Embrapa Hortaliças. Brasília - DF, 2012**. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/943055/1/doc1361.pdf>>. Acesso em: 28/08/2019.
- PARREIRA, M.C. CARDOSO, N. PEREIRA, E. W. L.; RIBEIRO, M. C. C.; SOUZA, J. O.; LINHARES, P. C. F.; NUNES, G. H. S. Superação de dormência em sementes de Jitirana (*Merremiaaegyptia* L.). **Caatinga**, Mossoró, v. 20, n. 2, p. 59-62, 2007.
- SALVADOR, F. L.; VICTORIA FILHO, R.; ALVES, A. S. R.; SAN MARTIN, H. A. M. Efeito da luz e da quebra de dormência na germinação de sementes de espécies de plantas daninhas. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 5, n. 2, p. 303-308, 2007.
- Biosci. J.**, Uberlândia, v. 28, n. 3, May/June. 2012 p. 358-365.

RELATO DE EXPERIÊNCIA: PROJETO CAFÉ COM POESIA EM HOMENAGEM AO DIA DA MULHER

BERNARDES, Claudia Madeira¹; DITOMASO, Aline²; SANTOS dos, Genesis Ferreira³, SATELES de, Glaucineia Antônia⁴; SOUSA de, Calixto Júnior⁵

EIXO TEMÁTICO: Relatos de Experiência

RESUMO: Este texto tem o objetivo geral de apresentar a relevância de se comemorar o dia da Mulher na escola, para uma prática pedagógica reflexiva. Trata-se de um projeto literário realizado por professores, pais e amigos de um Colégio Estadual do município de Santa Helena de Goiás – Goiás em homenagem ao dia da Mulher no 1º bimestre do ano de 2020. A metodologia utilizada foi totalmente qualitativa e a análise dos dados coletados através da leitura da obra literária: As duas Vidas de Helena, produção e recitação de poesias, apresentação de danças, pesquisas sobre: o Dia Internacional da Mulher, Lei Maria da Penha, e biografia de Elza Furtado Gomide, palestras, apresentação de seminários, confecção e apresentações de murais, louvor ecumênico, recepção às meninas com pirulitos e um delicioso café da manhã servido a todos os alunos do Colégio, bem como um estudo de caso, pelo relato de experiência. O projeto Café com Poesia tem como objetivo contribuir com várias atividades, para que os alunos conheçam todo o contexto histórico e atual das mulheres no Brasil e no mundo.

Palavras-chave: mulher; literatura; feminicídio; Maria da Penha; café com poesia.

INTRODUÇÃO

A exposição seguida de memorização tem pouco a ver com a aprendizagem duradoura e significativa, neste mundo rápido, as pessoas têm de aprender a aprender.

1 Aluna do Curso de Pós-graduação em Formação de Docentes e Práticas Educativas, IF Goiano – Campus Rio Verde, claudiamadeirabernardesmadeira@gmail.com;

2 Professora Mestre, IF Goiano – Campus Rio Verde, aline.ditomaso@ifgoiano.edu.br,

3 Aluna do Curso de Pós-graduação em Formação de Docentes e Práticas Educativas, IF Goiano – Campus Rio Verde, gene.sia@hotmail.com

4 Aluna do Curso de Pós-graduação em Formação de Docentes e Práticas Educativas, IF Goiano – Campus Rio Verde, glasat@gmail.com, calixto.souza@ifgoiano.edu.br,

5 Professor Doutor IF Goiano – Campus Rio Verde

Eis o desafio atual: “ler” o mundo contemporâneo para perceber que dentro dele ocorre uma veloz explosão de informações.

É preciso encontrar outra visão de leitura, selecionando o que é relevante e digno de ser utilizado em novas sínteses do conhecimento.

Ler é interpretar uma percepção sob as influências de um determinado contexto. Esse processo leva o indivíduo a uma compreensão particular da realidade.

A situação de vulnerabilidade que a mulher enfrenta a cada dia, necessita da instituição escolar medidas rápidas de conscientização. Desde o ano de 2019 o Colégio Estadual “Avelino Martins Rodrigues”, tem se preocupado no 1º bimestre de cada ano, refletir sobre a situação da mulher, com diversas atividades interdisciplinares, com culminância do projeto no mês de março.

O dia Internacional da Mulher foi proposto por Clara Zetkin, sem data precisa, no II Congresso Internacional de Mulheres Socialistas, em Copenhagen, capital da Dinamarca em 1910.

Clara Zetkin (1857-1933), alemã, membro do Partido Comunista Alemão, deputada em 1920, militava junto ao movimento operário e se dedicava à conscientização feminina.

É uma data festiva, com flores e bombons. Mas devemos lembrar sua origem marcada por fortes movimentos de reivindicação política, trabalhista, greves, passeatas e muita perseguição policial (ALVES, 1980).

Esta data simboliza a busca de igualdade social entre homens e mulheres, onde as diferenças biológicas sejam respeitadas, mas não sirvam de pretexto para subordinar e inferiorizar.

Muitos movimentos em defesa dos direitos das mulheres, surgiam mundo a fora.

Em 25 de Março de 1911, era um sábado às 17 h, quando todos trabalhavam, aconteceu um incêndio na fábrica: Triangle Shirt Waist Company, onde havia uma grande quantidade de tecidos e retalhos. Morreram 146 pessoas: 125 mulheres e 21 homens, na maioria judeus (SANDERS, 1987, p. 394).

As mulheres imigrantes judias e italianas de 13 a 23 anos trabalhavam em fábricas de pequeno e médio porte, onde os proprietários: fechavam as portas durante o expediente, relógios cobertos, controle total, baixíssimos salários, longas

jornadas de trabalho.

No local do incêndio está construída a Universidade de Nova York, uma placa para lembrar o terrível episódio, foi lá colocada.

No Brasil, nas primeiras décadas do século XX, a luta pelo voto feminino foi uma bandeira levantada por um grupo de mulheres, lideradas pela grande líder sufragista brasileira Berta Lutz.

O movimento pelo sufrágio feminino é um movimento social, político e econômico de reforma, com o objetivo de estender o sufrágio, ou seja, o direito de votar às mulheres.

O direito ao voto feminino foi concedido em 1933 pelo então presidente Getúlio Vargas e garantido na Constituição de 1934, mas as mulheres brasileiras votaram pela primeira vez em 1945 (ALVES, 1980).

As mulheres brasileiras também trabalhavam nas fábricas, com crianças, com jornada de 12 a 14 horas e ainda trabalhavam como costureiras em casa. Consideradas incapazes física e intelectualmente. Por muitas vezes, submetiam-se também à exploração sexual, por medo de serem despedidas (RAGO, 1987).

A ONU instituiu em 1975, o dia 8 de março como o Dia Internacional da Mulher.

No Brasil como em todo o mundo, mesmo com muitas lutas e avanços, a mulher ainda sofre violência doméstica.

No ano de 1983, Maria da Penha Maia Fernandes, brasileira e bio-farmacêutica, foi vítima em sua casa em Fortaleza-CE, de uma dupla tentativa de homicídio cometida por seu marido: Marco Antônio Heredia Viveiros, economista e professor universitário.

Viveiros atirou nas costas dela enquanto ela dormia, causando sua paraplegia irreversível. Em outra ocasião, ele tentou eletrocutá-la no banheiro.

O dicionário Aurélio, 2018, traz que violência figura qualquer constrangimento exercido sobre alguma pessoa para obrigá-la a fazer um ato qualquer: podendo ser utilizado força física ou palavras de coação.

Segundo Cavalcanti (2007, p. 33), a respeito da violência:

Violência, em seu significado mais frequente, quer dizer uso da força física, psicológica ou intelectual para obrigar outra pessoa a fazer algo que não está com vontade; é constranger, é tolher a liberdade, é incomodar, é impedir a outra pessoa de manifestar sua vontade, sob pena de viver gravemente ameaçada ou até mesmo ser espancada, lesionada ou morta. É um meio de coagir, de submeter outrem ao seu domínio, é uma forma de violação dos direitos essenciais do ser humano.

Os atos de violência são antigos.

Desde a antiguidade a mulher sobre todos os tipos de violência, pois a figura feminina era vista como inferior a superioridade do homem.

A sociedade começou a deturpar a condição da mulher, ou seja, que esta deveria ser submissa ao homem, que era o sexo forte, viril.

Campos (2008, p. 09), destaca a respeito desse assunto:

A violência contra a mulher constitui uma manifestação das relações de poder historicamente desiguais entre homens e mulheres, que levam à dominação e à discriminação por parte do homem, impedindo o avanço da mulher e lhe atribuindo um papel secundário. A essa violência, que nasce da superioridade imposta por um sexo ao outro dos homens sobre as mulheres- e afeta toda organização social, convencionou-se chamar de violência de gênero, que é a violência sofrida pelo simples fato de ser mulher, sem distinção de raça, classe social, religião, idade ou qualquer outra condição, produto de um sistema social que subordina o sexo feminino.

Por vários anos a violência fora banalizada no Brasil, a cultura machista predominava, os agressores não eram punidos pois não existia lei para punir tal infração às mulheres.

Em 07 de Agosto de 2006 foi sancionada pelo presidente da república a Lei nº 11.340/2006, conhecida como Lei Maria da Penha.

A Lei nº 11.340/2006 em seu artigo 1º, diz que:

[...] esta Lei cria mecanismos para coibir e prevenir a violência doméstica e familiar contra a mulher, nos termos do § 8º do artigo 226 da Constituição Federal da Convenção sobre Eliminação de

Todas as Formas de Violência contra a Mulher, da Convenção Interamericana para Prevenir, Punir e Erradicar a Violência contra a Mulher e de outros tratados internacionais ratificados pela República Federativa do Brasil; dispõe sobre a criação dos Juizados de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher; e estabelece medidas de assistência e proteção às mulheres em situação de violência doméstica e familiar.

Muito se tem discutido acerca da violência física e psicológica que a mulher vivencia no século XXI.

A Lei nº 11.340/2006, Lei Maria da Penha foi um avanço, mas a preocupação dos legisladores, foi tornar esta lei mais grave, quando além da mulher for agredida em seu convívio familiar, for morta não somente por alguém que mantém ou já manteve um relacionamento familiar e /ou amoroso.

A Lei nº 13.104/2015 fora sancionada com esta finalidade, alterando o Código Penal em seu artigo 121, que acrescenta o feminicídio como qualificadora, onde implicara em um aumento de pena.

O Feminicídio é o assassinato de mulheres pela condição de ser mulher, o termo se refere a crime de ódio contra mulheres, justificado por uma história de dominação da mulher pelo homem e estipulado pela impunidade e indiferença da sociedade e do estudo.

Ainda hoje, a morte das mulheres pelo fato de serem mulheres é produto das relações de desigualdade, de exclusão, de poder e de submissão, trata-se de um fenômeno que abarca todas as esferas da vida das mulheres, com o fim de preservar o domínio masculino nas sociedades patriarcais.

Na aplicação da Lei Maria da Penha, é feita uma análise sociocultural daquelas pessoas em que fazem parte do meio social e familiar, o feminicídio é uma categoria segunda a qual as mortes, elas resultariam de um sistema de uma lógica ideológica, na qual poder e masculinidade são sinônimos da misoginia que é o ódio, desprezo, repulsa pelo corpo feminino e as características a ele associadas.

Muitas mulheres se destacaram na história do Brasil e do mundo, mas neste estudo merece destaque a professora e pesquisadora Elza Furtado Gomide que foi a primeira doutora em Matemática do Brasil, pela Universidade de São Paulo, em 1950.

As mulheres sofrem um processo de convencimento constante quanto a seu físico e sua função social, bombardeadas a todo instante, pela mídia e por um

conjunto de pedagogias sociais- educação, religião, tradições, ciência, televisão, cinema. São as tecnologias de gênero (DE LAURETIS, 1987) que instituem e assujeitam corpos e mentes à imagem da “verdadeira mulher”: mãe, esposa, bela, jovem e sedutora.

O emprego da força e da violência é usado para obtenção de “favores” sexuais, seja através do estupro, seja na violência doméstica, onde a apropriação se faz de forma “legal”.

Há muitos discursos que afirmam as conquistas das mulheres que “já obtiveram tudo que queriam”, e que os feminismos seriam uma relíquia histórica.

A venda e troca de meninas, o casamento forçado, o tráfico de mulheres, a excisão ou infibulação (práticas que se estendem por grande parte dos países africanos e alguns muçumanos, extirpam dolorosamente o clitóris das meninas e bebês- versão mais suave, a incisão). A infibulação é a raspagem dos pequenos lábios e a costura do sexo feminino até o casamento, quando então é aberto com uma faca no dia das núpcias. Estas práticas têm ocasionado a morte de milhares de mulheres por infecções diversas e até o choque da violenta dor), que atingem mais de 100 milhões de mulheres hoje na África e em alguns países muçumanos, o estupro coletivo de meninas e mulheres por “rebeldes” em guerra globalizadas, o enclausuramento das mulheres em países muçumanos, a dupla, tripla, quádrupla jornada de trabalho com a qual convivem milhares de mulheres no Ocidente e no Oriente, capitalista ou não, são indícios de que tudo está para ser feito.

A cultura não apenas constrói a diferença, ela cria hierarquias. As pedagogias culturais se tornaram, portanto, o local de disputas pela capacidade, pelo poder de visibilizar os gêneros e as sexualidades, subvertendo a lógica das identidades hegemônicas e adjetivando positivamente as identidades subordinadas, criando formas de representar.

Uma educação preocupada em construir uma sociedade de igualdade e respeito às diferenças deve começar por considerar a diferença boa e positiva.

O objetivo geral deste texto é a apresentar a relevância de comemorar o dia da mulher na escola, revisitando todo contexto histórico de lutas em busca de direitos em defesa das mulheres, em especial as leis que asseguram às mulheres brasileiras, proteção a qualquer tipo.

de violência sofrida. Entre várias mulheres brasileiras, destacamos Elza Furtado Gomide, primeira professora e pesquisadora a ser reconhecida Doutora em Matemática pela USP- Universidade de São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa é do tipo descritiva, de abordagem qualitativa com estudo de caso. A pesquisa qualitativa valoriza o contato do pesquisador com o ambiente e a situação investigada, com interesse no processo e não somente nos resultados (GODOY, 1995). Foram convidados alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, com idade de 10 a 14 anos e 1º ano do Ensino Médio- Goiás Tec., com idade de 14 a 16 anos para participarem das atividades propostas no Café com Poesia. Os alunos dos 6º e 7º anos leram a obra literária: As duas vidas de Helena, Ângela Leite de Souza, fazendo o reconto. Foram feitas pesquisas sobre o Dia Internacional da Mulher, Feminicídio, Lei Maria da Penha e biografia sobre a pesquisadora e doutora em matemática: Elza Furtado Gomide. Com exposição de desenhos, produção de poesias e narrações. Os 8º, 9º e 1º ano do Ensino Médio-Goiás Tec., ficaram com as declamações de poesias e confecção de murais. Os melhores trabalhos foram premiados com certificados e medalhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram que comemorar o dia da mulher na escola, com café da manhã é um momento de valorizar e ressaltar a importância daquelas que são pérolas preciosas na sociedade.

Com a leitura da obra clássica: As duas vidas de Helena- Ângela Leite de Souza, os alunos conseguiram identificar-se com suas personagens e suas características.

Ao pesquisar e apresentar os seminários sobre: o Dia Internacional da Mulher, Lei Maria da Penha e Feminicídio, os alunos correlacionaram fatos e episódios de violências envolvendo mulheres conhecidas por eles, relatando suas experiências em sala de aula.

Fora discutido em sala de aula a importância da mulher na sociedade, com produções de textos e poesias feitas individualmente pelos alunos com premiações com certificados e medalhas para os textos e poesias que se destacaram.

Painéis foram confeccionados.

Houve um trabalho interdisciplinar com as professoras de História e Matemática, palestrando para todo o Colégio, com os temas: Retrospectiva histórica sobre a mulher na sociedade e Elza Furtado Gomide, primeira doutora em matemática no país.

No dia 06 de março de 2020, o café da manhã fora realizado, com as meninas sendo recepcionadas com pirulitos doados por um amigo do Colégio.

No pátio do Colégio houve um momento de louvor e bênção com o pasto da Igreja Presbiteriana.

A aluna Karine- 9º ano “C” declamou uma poesia dedicada à mulher de sua autoria. Os alunos: Artur- 9º “A” e Mateus- 1º ano do Ensino Médio- Goiás Tec., declaram o Monólogo de Orfeu de Vinícius de Moraes e Tom Jobim.

Como última etapa do trabalho, foi servido um delicioso café da manhã realizado em parceria com os amigos do Colégio.

Seguem-se as fotografias das atividades propostas no Café com Poesia:



Foto 1 – Painel sobre o Femicídio

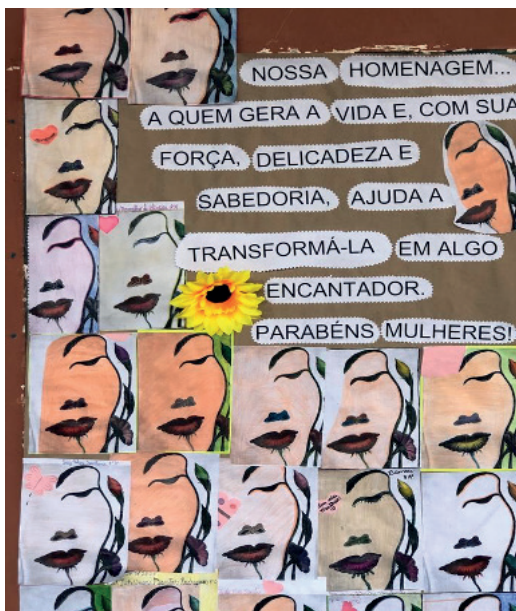


Foto 2 – Pannel em homenagem à mulher



Foto 3- Café da manhã servido



Foto 4- Cardápio do café da manhã



Fotos 5 – Culminância do projeto no pátio do Colégio



Foto 6- Professora de Matemática Thalia falando sobre Elza Furtado



Foto 7- Professoras: Núbíia, Ana Maria e Rosângela na organização dos murais

CONCLUSÃO

Este texto teve a preocupação de objetivar a importância e relevância de se comemorar o dia da mulher na escola, com várias atividades propostas pelos professores, a fim de conscientizá-los da valorização da mulher na sociedade.

Com debates, pesquisas, palestras, louvor ecumênico, confecções de murais, produções de textos e poesias, no mês de março de 2020, os alunos mergulharam

no contexto feminino, fazendo uma correlação com episódios de violência em relação à mulher vividos por eles, vizinhos, parentes.

Com o trabalho interdisciplinar, os alunos puderam conhecer a trajetória da professora e pesquisadora Elza Furtado Gomide que foi a primeira mulher reconhecida no país pela Universidade de São Paulo-USP.

Houve vários momentos de reflexão e troca de experiências entre os alunos e professores.

Por último, espera-se, por meio deste trabalho, um mínimo de reflexão e conscientização por parte de todos os envolvidos, da importância de se comemorar o dia da mulher na escola, para qualidade do ensino e para o desenvolvimento educacional do aluno.

AGRADECIMENTOS

Ao Colégio Estadual “Avelino Martins Rodrigues” pelo apoio na realização do Projeto Sarau Literário. Ao Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde e Campus Ceres.

FINANCIADORES

Amigos da Escola no patrocínio do café da manhã, pirulitos e papel para confecção do certificado.

REFERÊNCIAS

ALVES, Branca Moreira. *Ideologia e feminismo: a luta pelo voto feminino no Brasil*. Petrópolis: Vozes, 1980.

BOSI, Ecléa. *Simone Weil: a razão dos vencidos*. São Paulo: Brasiliense, 1982.

BRASIL. Constituição Federal. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Senado, 2014.

_____. *Lei nº. 11.340 de 07 de agosto de 2006*. Lei Maria da Penha. Cria mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11340.htm>. Acesso em: 03 mai. 2020.

_____. *Lei nº. 13.104 de 09 de março de 2015*. Altera o art. 121 do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal, para prever o feminicídio como circunstância qualificadora do crime de homicídio, e o art. 1º da Lei nº 8.072, de 25 de julho de 1990, para incluir o feminicídio no rol dos crimes hediondos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13104.htm>. Acesso em: 03 mai. 2020.

DE LAURETIS, Teresa. *Technologies of gender: essays on theory, film, and fiction*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press, 1987.

DICIONÁRIO AURÉLIO. *Violência*. Disponível em: <<http://dicionarioaurelio.com/violencia>>. Acesso em: 04 fev. 2018.

CAMPOS, A. A. S. *A lei Maria da Penha e a sua efetividade*. Monografia. Curso de Especialização em Administração Judiciária. Fortaleza: Universidade Estadual do Vale do Aracá. 2008. Disponível em: <<http://esmec.tjce.jus.br/wp-content/uploads/2014/12/Ant%C3%B4nia-Alessandra-Sousa-Campos.pdf>>. Acesso em: 03 mai. 2020.

CAVALCANTI, S. *Violência Doméstica: análise da lei “Maria da Penha” nº 11.340/06*. Salvador: Jus Podium, 2007,

RAGO, Margareth. *Do cabaré ao lar: a utopia da cidade disciplinar. 1890-1930*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

SANDERS, Ronald. *The Downtown Jews. Portraits of an Immigrant Generation*. New York: Dover Publications, Inc., 1987.

TAFFAREL, Andresa. *Elza Furtado Gomide (1925-2013). Primeira doutora em matemática forma pela USP*. Folha de São Paulo, 7 de novembro de 2013. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2013/11/1367956-elza-furtado-gomide-1925-2013---primeira-doutora-em-matematica-formada-pela-usp.shtml>>. Acesso em: 03 mai. 2020.

DETERMINAÇÃO DA VARIABILIDADE ESPACIAL DE ATRIBUTOS DA CULTURA DE CITROS

BARRETO, Vitória Cunha¹; OLIVEIRA, Camila Gabriele Borba de²; SANTOS, Beatriz Gonzaga³; MOURA, Micaelle Marra de⁴; ALVES, Sandra Myller Aparecida⁵; RODOVALHO, Renato Souza⁶

RESUMO: Objetivou-se avaliar a precisão dos aplicativos na determinação da variabilidade espacial dos diâmetros do colmo da cultura de citros. O trabalho foi realizado na área de produção do Instituto Federal Goiano - Campus Ceres-GO com as variedades de laranja, limão e mexerica. As coordenadas foram coletadas pelo aplicativo mobile topographer[®] utilizando três smartphones de marcas e modelos distintos e para a coletar os dados do diâmetro do colmo utilizou um paquímetro. Posteriormente, esses dados foram submetidos à análise geostatística para verificar a dependência espacial de forma sistemática para a variável diâmetro do colmo, utilizando-se modelos de semivariogramas. Conclui-se que o aparelho de smartphone da marca 1 para a aquisição de coordenadas é o mais recomendado do que as outras marcas estudadas.

Palavras-chave: Aplicativo; Fruticultura; Gps; Sig Receptor.

INTRODUÇÃO

A citricultura brasileira, que detém a liderança mundial, têm se destacado pela promoção do crescimento sócio-econômico, contribuindo com a balança comercial nacional e principalmente, Como geradora direta e indireta de empregos na área rural. As laranjeiras, as tangerineiras, as limeiras ácidas e os limões verdadeiros são os principais tipos de citros cultivados no Brasil (DONADIO & FIGUEIREDO, 1995).

1 Estudante de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres – GO, barretocvitoria@gmail.com;

2 Estudante de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres – GO, camilagaboliveira@gmail.com;

3 Estudante de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres – GO, beatrizgonzaga03@gmail.com;

4 Estudante de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres – GO, micaellemarra@gmail.com;

5 Estudante de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres – GO, sandralves962@gmail.com;

6 Orientador- O Instituto Federal Goiano – Campus Ceres – GO, renato.rodvalho@ifgoiano.edu.br

A Geoestatística surgiu para enfocar o estudo estatístico de um fenômeno natural, caracterizado pela distribuição no espaço de uma ou mais variáveis, denominadas “variáveis regionalizadas” (JOURNEL & HUIJBREGTS, 1978). Devido à amostragem singular, que é feita num ponto, torna-se praticamente impossível conhecer a função de densidade de probabilidade que governa uma variável regionalizada, mas pode-se fazer inferências. Dessa forma o objetivo desse trabalho foi avaliar qual marca é mais precisa na determinação da variabilidade espacial de atributos considerando o diâmetro do colmo da cultura de citros.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na área de produção do Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, no estado de Goiás, com algumas variedades de laranja, limão e mexerica com coordenadas de 15°20'46" ao Sul e longitude 49°35'50" à Oeste do quadrante 22 L, com altitude média de 561 m. Os dados das coordenadas foram coletados pelo programa Mobile Topographer utilizando três smartphones Marca 1, Marca 2 e Samsung® diferentes e para a coletar os dados do diâmetro do colmo utilizou-se um paquímetro graduado em cm.

Após a coleta dos dados foi realizada a análise geoestatística, utilizando os modelos de semivariogramas e posteriormente a confecção dos mapas pelo método da Krigagem.

Para os semivariogramas foram determinados os seguintes parâmetros: efeito pepita (C_0); patamar ($C_0 + C$) e alcance da dependência espacial (a). Também determinou-se a avaliação da dependência espacial (ADE), que é a relação entre a variância (C) e o patamar ($C_0 + C$). O ADE foi classificado de acordo Dalchiavon *et al.* (2012), como: < 0,20 variável espacial de muito baixa dependência (MBD), entre 0,20 e 0,40 baixa dependência (BD), entre 0,40 e 0,60 média dependência (MD), entre 0,60 e 0,80 alta dependência (AD) e entre 0,80 e 1 muito alta dependência (MAD).

Posteriormente, esses dados foram submetidos à análise geoestatística para verificar a dependência espacial de forma sistemática para a variável diâmetro do colmo, utilizando-se modelos de semivariogramas. A escolha dos modelos foi definida de acordo com o menor valor da soma de quadrados do resíduo (SQR) e o melhor valor do coeficiente de determinação (R^2), testando os modelos linear, exponencial, esférico e gaussiano. A validação dos semivariogramas foi definida a partir do método das isolinhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros ajustados ao semivariograma para a variável diâmetro do colo revela que a relação entre variância e patamar é de alta dependência para os modelos Marca 1 e Marca 2 e de muito alta dependência para o modelo Marca 3, como pode ser observado na (Tabela 1). Os modelos matemáticos ajustados aos semivariogramas diferiram de acordo com a marca de Smartphone. O modelo esférico foi o mais indicado para representar a modelagem do semivariograma para o aparelho da marca 1 conforme o parâmetro de seleção efeito pepita (1,63). Para o smarhphone Marca 3, modelo exponencial foi o mais indicado para representar o semivariograma com os dados obtidos conforme o parâmetro de seleção efeito pepita (0,36). Em contrapartida, o modelo exponencial foi o mais recomendado conforme o efeito pepita 2,45 para a smartphone Marca 2.

Tabela 1. Parâmetros ajustados ao semivariograma para a variável diâmetro do colo (mm) de cultivares de citros do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres em função de diferentes modelos de aparelhos celulares.

Modelo	Co(1)	Co + C(2)	C(3)	a(4)	R2(5)	SQR(6)	ADE(7)	Classe
Smartphone Marca 1								
Esférico	1,63	4,969	3,309	16,8	0,665	5,14	0,672	AD
Smartphone Marca 3								
Exponencial	0,36	4,591	4,231	7,86	0,015	7,06	0,922	MAD
Smartphone Marca 2								
Exponencial	2,45	6,156	3,706	77,55	0,733	3,83	0,602	AD

(1): Efeito pepita; (2): Patamar; (3): Variância; (4): Alcance; (5): coeficiente de determinação; (6): soma dos quadrados do erro; (7): Avaliador da dependência espacial.

Considerando os parâmetros estatísticos para seleção dos modelos ajustados para aplicação de ajuste com os dados obtidos pelo smarhphone da marca 1, foi o mais indicado para gerar os mapas. Isso porque apresentou o coeficiente de determinação e regressão mais próximo do valor de referência, sendo eles 0,747 e 0.148 respectivamente, e os valores de intercepto e erro padrão, atingiram o mais próximo da referência que é zero, conforme observado na (Figura 1).

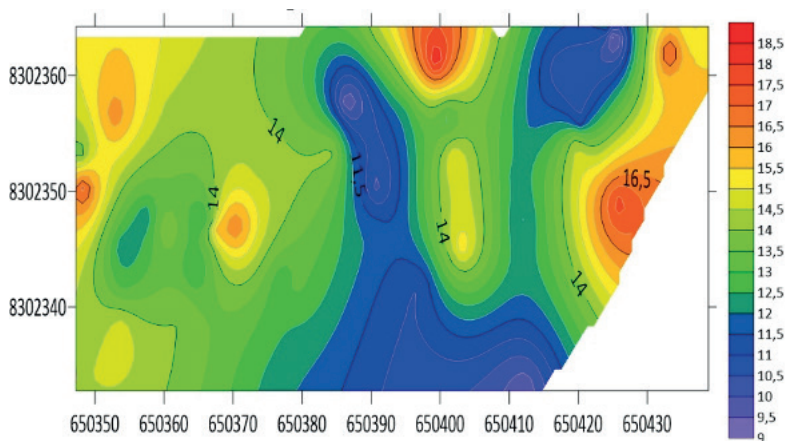


Figura 1. Distribuição espacial do diâmetro do colo (mm) de cultivares de citros do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres utilizando o smartphone da marca 1.

CONCLUSÃO

O aparelho de smartphone da marca 1 para a aquisição de coordenadas é o mais recomendado do que as outras marcas estudadas.

REFERÊNCIAS

- DONADIO, L. C.; FIGUEIREDO, J. O.; PIO, R. M. **Variedades cítricas brasileiras**. Jaboticabal: Funep, 1995. 228p.
- JOURNEL, A. G. & HUIJBREGTS, J.C.H. (1978) - **Mining geostatistics**. Academic Press, 600p.

PERDAS QUANTITATIVAS EM COLHEITA MECANIZADA DE FEIJÃO

PEREIRA FILHO, Walter José¹; COMPAGNON, Ariel Muncio²; NAVES, Rayan Fernandes³; SILVA, Filipe Beserra da³; DIAS, Gabriel Junio da Silva³ ALMEIDA FILHO, João Batista³

RESUMO: Objetivou-se com esse trabalho avaliar as perdas quantitativas na colheita mecanizada de feijão sob diferentes velocidades da colhedora e teor de água dos grãos. O experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3x2, sendo três velocidades de colheita (3,5, 4,5 e 5,5 km h⁻¹) e dois teores de água dos grãos (12 e 14%), com seis repetições. Foram mensuradas as perdas naturais, perdas por deficiência de corte, perdas nos mecanismos internos e perdas totais. O fator velocidade não foi significativo em nenhum dos parâmetros avaliados, embora os valores médios de perdas totais obtidos para as todas as velocidades estudadas estejam acima do limite aceitável. A umidade afetou as perdas internas e totais, sendo os maiores valores de perdas obtidos com a colheita sendo realizada com os grãos apresentando teor de água de 14%.

Palavras-chave: Colhedora de grãos; *Phaseolus vulgaris*; umidade dos grãos; velocidade da colhedora.

INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L) é uma cultura cultivada ao longo de todo território nacional em três safras: primavera/verão, verão/outono e outono/inverno e de acordo com dados da CONAB (2019) na safra 2017/2018, a produção ultrapassou 3 milhões de toneladas, numa área plantada de 3,1 milhões de hectares.

Entre as etapas do processo produtivo do feijão, a colheita é uma das mais importantes, uma vez que apresenta alto custo agregado e se realizada de maneira incorreta pode provocar perdas significativas de grãos (CAMOLESE *et al.*, 2015). De acordo com Souza *et al.* (2010), as perdas durante a colheita mecanizada são

1 Estudante de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, pereirafilho123@outlook.com;

2 Engenheiro Agrícola, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, ariel.compagnon@ifgoiano.edu.br;

3 Colaboradores, Estudantes de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres.

influenciadas por diversos fatores, entre os quais pode-se destacar a umidades dos grãos, semeadura inadequada, deiscência das vagens, acamamento das plantas, presença de plantas daninhas, velocidade de deslocamento da máquina e velocidade do molinete.

Diante desse contexto, objetivou-se com esse trabalho avaliar as perdas quantitativas na colheita mecanizada de feijão em função de diferentes velocidades da colhedora e teor de água dos grãos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em julho de 2019 em área de produção comercial de feijão da Fazenda Bom Sucesso, localizada no município de São Luís do Norte - GO. A cultivar de feijão analisada foi a BRS Stilo, semeada em área irrigada sob plantio direto há 10 anos, com espaçamento de 0,50 m entrelinhas e densidade de semeadura de 12 sementes m⁻¹, obtendo ao final uma produtividade média de 3300 kg ha⁻¹.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 3x2, sendo três velocidades de colheita (3,5, 4,5 e 5,5 km h⁻¹) e dois teores de água dos grãos (14 e 12%), com seis repetições por tratamento. A colhedora utilizada no ensaio foi da marca John Deere, modelo S540, com plataforma do tipo convencional de 25 pés (7,62 m) e com sistema de trilha axial. Na barra de corte, foi instalado um conjunto de dedos retráteis para o levantamento das plantas acamada no momento da colheita. A máquina operou em segunda marcha, com motor, rotor, ventilador e molinete nas respectivas rotações de 2400, 300, 840 e 27 rpm (rotações por minuto), côncavo com abertura de 20 mm e peneiras superior e inferior respectivamente com 23 e 13 mm.

A colheita do feijão foi realizada no dia 31 de julho de 2019, sendo mensuradas as perdas naturais, perdas por deficiência na altura de corte, perdas na plataforma de corte, perdas nos mecanismos internos e perdas totais da colhedora e da colheita, conforme metodologia descrita por Mesquita *et al.* (1998), sendo essas posteriormente corrigidas para o teor de água de 13% (base úmida).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos ao teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade utilizando o software Sisvar versão 5.6. A variável perda por deficiência de altura de corte não apresentou normalidade pelo teste de Anderson Darling, sendo essa então transformada utilizando a opção de transformação .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi constatada durante a execução do experimento a ocorrência de perdas naturais, podendo esse resultado ser explicado pelo bom manejo pré-colheita que foi executado na área. Conforme a Tabela 1, para todas as variáveis estudadas, não houve interação entre os fatores umidade e velocidade. Nas perdas por deficiência de altura de corte (PA), verifica-se que não houve influência de nenhum dos fatores estudados, fato esse que pode ser explicado pela máquina utilizada no ensaio apresentar um sistema de controle automático da altura de corte da plataforma, o que reduz a possibilidade de ocorrer corte ineficiente (TOLEDO *et al.*, 2008).

Para as perdas na plataforma de corte (PP), também não houve significância entre os fatores analisados. Esse resultado corrobora com os estudos de Camolese *et al.* (2015), que também não verificaram influência da umidade nesse tipo de perda realizando estudos com a cultura da soja, porém sem incluir o fator velocidade.

Nas perdas internas (PI), verifica-se que houve influência significativa da umidade, onde o maior valor de PI foi observado na umidade de 14%, que proporcionou uma perda 2,34 vezes maior quando comparada a outra umidade analisada. Souza *et al.*

(2010) também verificaram aumento das perdas nos mecanismos internos da máquina com incremento da umidade em colheita semimecanizada de feijoeiro. Segundo Camolese *et al.* (2015), com a elevação da umidade, há o aumento da resistência à desagregação entre a massa vegetal e os grãos, dificultando assim o processo de debulha no sistema de trilha da máquina.

Em relação à velocidade nas perdas internas, observa-se que não houve significância, tendo Magalhães *et al.* (2019) verificado o mesmo comportamento ao avaliar o desempenho de duas colhedoras sobre diferentes velocidades (4,5 e 6,5 km h⁻¹) em colheita mecanizada de soja.

Tabela 1. Análise de variância e teste de média para perdas por deficiência de altura de corte (PA), perdas na plataforma de corte (PP), perdas internas (PI) e perdas totais (PT) em colheita mecanizada de feijão sob diferentes velocidades de deslocamento da colhedora e teores de água dos grãos.

Fatores	Perdas altura de corte (kg ha ⁻¹)	Perdas na plataforma de corte (kg ha ⁻¹)	Perdas internas (kg ha ⁻¹)	Perdas totais (kg ha ⁻¹)
Umidade (U)				
12%	9,96 a	69,00 a	68,86 a	147,83 a
14%	3,44 a	85,16 a	161,47 b	250,08 b

Velocidade (V)				
3,5 km h-1	0,00 a	89,11 a	97,74 a	186,85 a
4,5 km h-1	16,51 a	80,71 a	122,18 a	219,42 a
5,5 km h-1	3,60 a	61,41 a	125,58 a	190,60 a
Teste F				
U	0,056NS	1,32NS	36,804*	19,872*
V	0,980NS	1,36 NS	1,321NS	0,805NS
U x V	0,823NS	0,346NS	2,252NS	0,335NS
CV (%)	146,88	54,73	39,76	34,58

NS - Não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade; CV (%) - Coeficiente de variação.

Nas perdas totais (PT), verifica-se que o fator umidade afetou significativamente, tendo a umidade de 14% proporcionado a maior perda, cerca de 7,57% em relação a produtividade da cultura, valor esse que está acima da perda tolerável durante a colheita de feijão, que é de 3 a 5% (GARCIA *et al.*, 2005). Em relação à velocidade, verifica-se que não houve significância, porém os valores de perdas obtidos também estão acima do limite aceitável, na ordem de 5,66%, 6,64% e 5,77% respectivamente para as velocidades de 3,5, 4,5 e 5,5 km h-1. Esses resultados diferem dos encontrados por Silva *et. al* (2009), que avaliando o desempenho de uma colhedora automotriz axial na colheita de feijão, verificaram maiores perdas em condições de maior velocidade e menor umidade dos grãos.

CONCLUSÃO

O fator velocidade não foi significativo em nenhum dos parâmetros avaliados, embora os valores médios de perdas totais obtidos para as todas as velocidades estudadas estejam acima do limite aceitável. A umidade afetou as perdas internas e totais, sendo os maiores valores de perdas obtidos com a colheita sendo realizada com os grãos apresentando teor de água de 14%.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Goiano - Campus Ceres pela concessão da bolsa de pesquisa e aos proprietários da Fazenda Bom Sucesso que deram todo o suporte necessário para à condução do experimento.

FINANCIADORES

Instituto Federal Goiano - Bolsa PIBIC.

REFERÊNCIAS

CAMOLESE, H. S.; BAILO, F. H. R.; ALVES, C. Z. Perdas quantitativas e qualitativas de colhedoras com trilha radial e axial em função da umidade do grão. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**, v. 9, n. 1, p. 21-29, 2015.

CONAB – **Companhia Nacional do Abastecimento**, 2018. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>> Acesso em: 12 fevereiro 2020.

GARCIA, R. F.; QUEIROZ, D. M.; FERNANDES, H. C.; PETERNELLI, L. A. Desempenho operacional de conjunto trator-recolhedora de feijão. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 25, n. 1, p. 199-206, 2005.

MAGALHÃES, S. C.; OLIVEIRA, B. C.; TOLEDO, A.; TABILE, R. A.; SILVA, R. P. Perdas quantitativas na colheita mecanizada de soja em diferentes condições operacionais de duas colhedoras. **Bioscience Journal, Uberlândia**, v. 25, n. 5, p. 43-48, 2009.

MESQUITA, C. M.; COSTA, N. P.; MANTOVANI, E. C.; ANDRADE, J. G. M.; FRANÇA NETO, J. B.; SILVA, J. G.; FONSECA, J. R.; PORTUGAL, F. A. F.; GUIMARÃES SOBRINHO, J. B. **Manual do produtor: Como evitar desperdícios nas colheitas de soja, milho e do arroz**. Embrapa Soja, Londrina, p. 1-32, 1998.

SILVA, J. G.; AIDAR, H.; KLUTHCOUSKI, J. Colheita direta de feijão com colhedora automotriz axial. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 39, n. 4, p. 371-379, 2009.

SOUZA, C. M. A.; BOTTEGA, E. L.; VILELA, F. V.; RAFULL, L. Z. L.; QUEIROZ, D. M. Espacialização de perdas e da qualidade do feijão em colheita semimecanizada. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 32, n. 32, p. 201-208, 2010.

TOLEDO, A.; TABILE, R. A.; SILVA, R. P.; FURLANI, C. E. A.; MAGALHÃES, S. C.; COSTA, B. O. Caracterização das perdas e distribuição de cobertura vegetal em colheita mecanizada de soja. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 28, n. 4, p. 710-719, 2008.

CONSERVAÇÃO DE FRUTOS DE MAMÃO NA PÓS-COLHEITA COM O USO DE BIOFILME À BASE DE FÉCULA DE MANDIOCA

PEREIRA FILHO, Walter José¹; VALE, Luís Sérgio Rodrigues²; SILVA, Filipe Beserra da³; TOMAZ, Pedro Henrique de Amorim³; ROSA NETO, Nilson Dias³

RESUMO: Objetivou-se com esse trabalho avaliar o biofilme a base de fécula de mandioca em diferentes concentrações na conservação de frutos de mamão na pós-colheita. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 4 x 4, sendo quatro concentrações de fécula de mandioca na preparação do biofilme (0, 2, 4, 6%) e quatro períodos de armazenamento (0,5,10 e 15 dias) com duas repetições. Os frutos foram avaliados quanto à perda de massa fresca e cor da casca. As concentrações de fécula de 4 e 6% retardaram o amadurecimento, no entanto prejudicaram a qualidade dos frutos, tornando-os ressecados. Para a conservação de mamão na pós-colheita deve-se trabalhar com concentrações de fécula de mandioca inferiores a 4%.

Palavras-chave: Armazenamento; *Carica papaya*; polvilho doce.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui um papel de destaque mundial no cultivo de mamão, produzindo aproximadamente 1,05 milhões de toneladas e contribuindo com cerca de 8% da produção mundial (FAO, 2017). O cultivo dessa fruta se mostra muito rentável, com frutos conhecidos pelo seu sabor doce, têm ampla aceitação e vários benefícios para a saúde. Ricos em vitamina C e em compostos bioativos apresentam propriedades laxantes e benefícios para pele (NUNES *et al.*, 2017). Conhecido por ser um fruto climatérico, continua a atividade fisiológica depois de colhido, o que lhe confere alta precibilidade e vida útil curta na pós-colheita (MARTINS, 2012).

Para aumentar a vida útil dos frutos após a colheita e garantir que cheguem ao consumidor com boa qualidade, foram desenvolvidas algumas tecnologias, como

1 Estudante de Agronomia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, pereirafilho123@outlook.com;

2 Engenheiro Agrônomo, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, luis.sergio@ifgoiano.edu.br;

3 Estudantes de Agronomia, Colaborador, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres.

o uso de biofilmes (NUNES *et al.*, 2017). O biofilme é um revestimento comestível que atua como uma barreira, evitando as trocas gasosas, o que aumenta a vida útil do fruto, além de auxiliar na manutenção da qualidade nutricional e ser biodegradável (PEGO *et al.*, 2015).

Diante desse contexto, objetivou-se com esse trabalho avaliar o biofilme a base de fécula de mandioca em diferentes concentrações na conservação de frutos de mamão na pós-colheita.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres utilizando frutos de mamão da cultivar Bela Nova. O experimento foi em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 4 x 4, sendo quatro concentrações de fécula de mandioca na preparação do biofilme (0, 2, 4, 6%) e quatro períodos de armazenamento (0,5,10 e 15 dias) com duas repetições e um fruto por parcela.

Na colheita, foram coletados os frutos que apresentavam tamanho uniforme e estágio de maturação 1 (até 15% da casca amarela). Foram lavados com detergente neutro, em seguida imerso em solução de hipoclorito de sódio a 0,5% por três minutos para desinfecção e por último deixados para secar ao livre no laboratório. Após, os frutos foram mergulhados na solução de fécula de mandioca por um minuto e acondicionados em bandeja de poliestireno.

As variáveis analisadas foram: perda de massa fresca e cor da casca. Os dados foram submetidos à análise de variância a 5% de probabilidade e posteriormente a análise de regressão. As análises estatísticas realizadas com o auxílio do software Sisvar 5.6.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as variáveis estudadas, não foi constatada interação significativa entre os fatores concentração de fécula e períodos de armazenamento. Na perda de massa fresca (PMF), para as diferentes concentrações de fécula (Figura 1A), houve ajuste quadrático, onde a partir da concentração de 3,24%, os valores para essa variável começaram a reduzir. Castricini *et al.* (2010) verificaram menor perda de massa fresca em frutos de mamões “Golden” revestidos com 3 e 5% de fécula. Esse

resultado pode ser explicado devido a uma maior impermeabilização dos frutos promovida pelo tratamento com maior concentração de fécula de mandioca, que reduz as trocas gasosas, a respiração e perda de água do fruto para o meio ambiente (OLIVEIRA *et al.* 2005)

Na perda de massa fresca ao longo dos períodos de armazenamento (Figura 1B) houve um ajuste linear crescente, onde os valores de PMF aumentaram à medida que se aumentou o tempo de armazenamento, o que corrobora com os resultados obtidos por Nunes *et al.* (2017). Esse comportamento pode ser explicado pela perda da permeabilidade dos biofilmes com o amadurecimento dos frutos, o que aumenta a transpiração e a respiração e, por conseguinte, maior perda de massa.

Para a cor da casca em relação às diferentes concentrações de fécula (Figura 1C), verifica-se que os dados apresentaram uma resposta linear decrescente, com os valores reduzindo significativamente com incremento da concentração de fécula de mandioca. Nos períodos de armazenamento (Figura 1D), a coloração da casca demonstrou um comportamento linear crescente, demonstrando que o avanço dos dias promove uma mudança na coloração da casca do verde para amarelo. Ao final do experimento, os frutos apresentavam uma coloração média da casca 3,7. Apesar dos resultados apresentados, os frutos que receberam os tratamentos de maior concentração (4 e 6%) não amadureceram e mostraram-se ressecados. Dessa forma, soluções muito concentradas podem afetar a qualidade dos frutos.

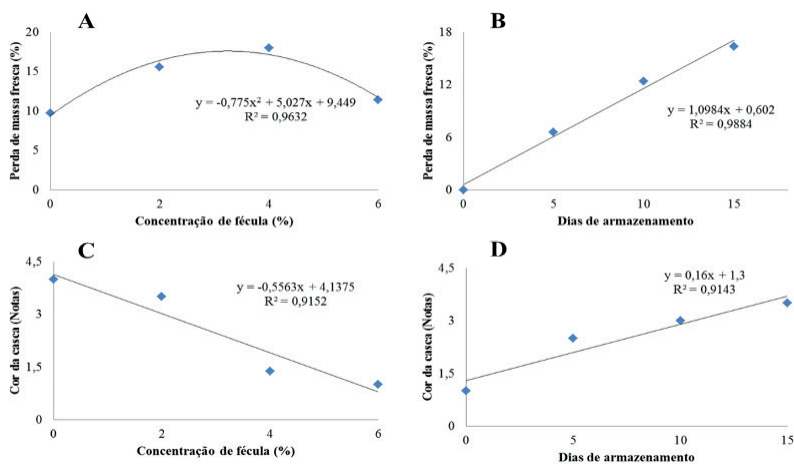


Figura 1. Perda de massa fresca (A e B) e cor da casca (C e D) de frutos de mamão Bela Nova submetidos ao revestimento com concentrações de fécula de mandioca e períodos de armazenamento.

CONCLUSÃO

Para a conservação de mamão Bela Nova na pós-colheita deve-se trabalhar com concentrações de fécula de mandioca inferiores a 4%.

REFERÊNCIAS

CASTRICINI, A.; CONEGLIAN, R. C. C.; VASCONCELLOS, M. A. S. Qualidade e amadurecimento de mamões 'golden' revestidos por película de fécula de mandioca. **Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas**. Chapadinha, v.4, n.1, p.32, 2010.

FAO. FAOSTAT. Production. 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>> Acesso em: 20 ago 2019.

MARTINS, D. R. **Otimização das condições de estocagem do mamão em atmosfera controlada para preservação da qualidade e redução do processo de amadurecimento**. 2012. Tese (Doutorado em Produção vegetal) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campo de Goytacazes.

NUNES, A. C. D.; FIGUEIREDO NETO, A.; NASCIMENTO, I. K. S.; OLIVEIRA, F. J. V.; MESQUITA, R. V. C. Armazenamento de mamão 'formosa' revestido à base de fécula de mandioca. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, v. 40, n. 1, p. 254-263, 2016.

OLIVEIRA, M. N. **Aplicação de biofilmes em pré-colheita para o controle da injúria provocada pelo látex em frutos de *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae)**. 2005. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo.

PEGO, J. N.; AMBRÓSIO, M.; NASCIMENTO, D. S.; FACHI, L. R.; KRAUSE, W. Conservação pós-colheita de mamão 'sunrise solo' com revestimento comestível a base de fécula de mandioca. **Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v.11, n.21, p.628-639, 2015.

DIETA DE PEIXES DO RIO DAS ALMAS, MUNICÍPIO DE NOVA GLÓRIA

SEABRA, Larissa Cristina de Souza¹; SILVA, Heloisa Baleroni Rodrigues²;
MELLO, Karolaine Sousa Alves³

RESUMO: O bioma Cerrado apresenta vasta biodiversidade incluindo da ictiofauna. O estudo aqui apresentado foi realizado a partir da análise do conteúdo estomacal de espécimes de peixes de um trecho do Rio das Almas, no Vale São Patrício, no município de Nova Glória. Foram identificadas espécies de peixes, coletadas entre os meses de fevereiro e agosto de 2019, em nível taxonômico. Em seguida, desenvolveu-se o estudo da dieta alimentar a partir de métodos de ocorrência, em que apontam maior frequência na dieta e por volume, abordando o quanto cada item ocupa no estômago analisado. Até o momento, foram identificados as espécies e respectivas guildas: *Pterodoras granulosus* como provável herbívoro, *Serrasalmus branditti* e *Serrasalmus rhombeus* como piscívoros, *Potamotrygon falkneri*, *Pimelodina flavipinnis*, *Geophagus sp.* e *Pimelodella sp.* coincidentes como carnívoros, *Pimelodus sp.* possível onívoro, a espécie *Auchenipterus osteomytax* e *Eigenmannia virescens* prováveis insetívoros.

PALAVRAS-CHAVES: conteúdo estomacal; dieta alimentar; ictiofauna.

INTRODUÇÃO

Conforme Chaveiro e Castilho (2007), os biomas são amplos espaços com formação de comunidade ecológica. O ecossistema terrestre do cerrado é caracterizado por vegetação semelhante à de savanas. Os ambientes aquáticos são representados por chapadões, nascentes, lagos, rios e riachos que dão origem a importantes bacias hidrográficas brasileiras, como: Paranaíba, São Francisco e Araguaia/Tocantins (CHAVEIRO e CASTILHO, 2007).

1 Graduanda em Ciências Biológicas, Instituto Federal Goiano-Campus Ceres, larissaseabra78@gmail.com;

2 Doutora em Ciência animal, Instituto Federal Goiano-Campus Ceres, heloisa.godoy@ifgoiano.edu.br ;

3 Pós- graduanda em Produção e Utilização de alimentos para animais de interesse zootécnico, Instituto Federal Goiano-Campus Ceres, karolzinha.yn@gmmail.com

Há uma grande diversidade na fauna do Cerrado, porém algumas espécies estão em perigo de extinção. Contudo, a ictiofauna não é excluída e está sobre riscos. Diversas questões podem ocasionar a perda de espécies, entretanto a pesca ilegal e atividades antrópicas (FREITAS; SIQUEIRA-SOUZA, 2009; RESENDE *et al.* 2014) são as principais fontes da perda da biodiversidade de peixes.

Sendo assim, conforme Basile-Martins (1986), analisar a alimentação de uma espécie é essencial para pesquisas de autoecologia, ademais, disponibiliza informações sobre a estrutura trófica das diversas espécies que vivem em comunidade. De acordo com Ringuelet (1942), é preciso examinar o conteúdo estomacal de espécimes de variadas idades e capturados em diferentes locais e estações do ano, para se compreender a dieta alimentar de uma espécie.

Mesmo com grande quantidade de ecossistemas aquáticos brasileiros, há poucos estudos voltados para ictiofauna destes (ARAÚJO; TEJERINA-GARRO, 2007). Em síntese, diversos problemas podem não ser identificados imediatamente e alguns acabam sendo inalteráveis no passar dos anos, assim, coloca-se em evidência a precisão de informações que favoreçam na visibilidade da temática (VITULE, 2009).

A pesquisa possui objetivo de identificar as espécies de peixes e a estrutura trófica dos peixes autóctones e alóctones de um trecho do Rio das Almas, na região do Vale São Patrício, a partir da análise do conteúdo estomacal.

MATERIAL E MÉTODOS

Os estômagos analisados neste projeto são parte de material coletado no projeto “Ictiofauna do Rio das Almas- Município de Nova Glória” aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais do IF Goiano sob número CEUA 4909070219 SISBIO/ICMBio/MMA sob licença número: 724661-1.

Para a análise do conteúdo alimentar foram analisados os estômagos dos peixes do projeto citado acima, empregando-se os métodos de ocorrência (FO), que fornece os itens com maior frequência na dieta e método volumétrico (FV), que mede quantitativamente o volume que cada item ocupa no estômago (Hynes, 1950; Hyslop, 1980; Rosecchi & Nouaze, 1987) segundo as fórmulas abaixo:

$$= \left(\frac{f_o}{\sum} \right) 100$$

Fo = frequência de ocorrência

n_i = número de ocorrências de um item no total de estômagos analisados

$\sum n_i$ = número de ocorrências de todos os itens no total de estômagos analisados.

$$= \left(\frac{n_i}{\sum n_i} \right) 100$$

F_v = frequência de volume

n_i = volume de um item no total de estômagos analisados

$\sum n_i$ = volume de todos os itens no total de estômagos analisados.

Sobre as frequências de ocorrência e volume foram aplicados o índice de importância alimentar (IA_i) (Kaw Kawakami & Vazzoler, 1980), adaptado para porcentagem, que fornece os itens que mais contribuem para a dieta da espécie.

A fórmula utilizada abaixo:

$$= \left(\frac{n_i \cdot F_v}{\sum n_i \cdot F_v} \right) 1$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da caracterização em nível taxonômico dos peixes do projeto “Ictiofauna do Rio das Almas- Município de Nova Glória”, aqueles que tiveram mais de um indivíduo representando a espécie com o estômago com algum nível de repleção, foi separado para a identificação dos itens alimentares.

Desse modo, parcialmente alguns conteúdos estomacais já foram analisados. Dentre as espécies ponderadas e que apresentaram repleção no estômago citam-se: *Auchenipterus osteomytax*, *Eigenmannia virescens*, *Geophagus sp.*, *Pimelodella sp.*, *Pimelodus sp.*, *Pimelodina flavipinnis*, *Potamotrygon falkneri*, *Pterodoras granulosus*, *Serrasalmus brandtii* e *Serrasalmus rhombeus*.

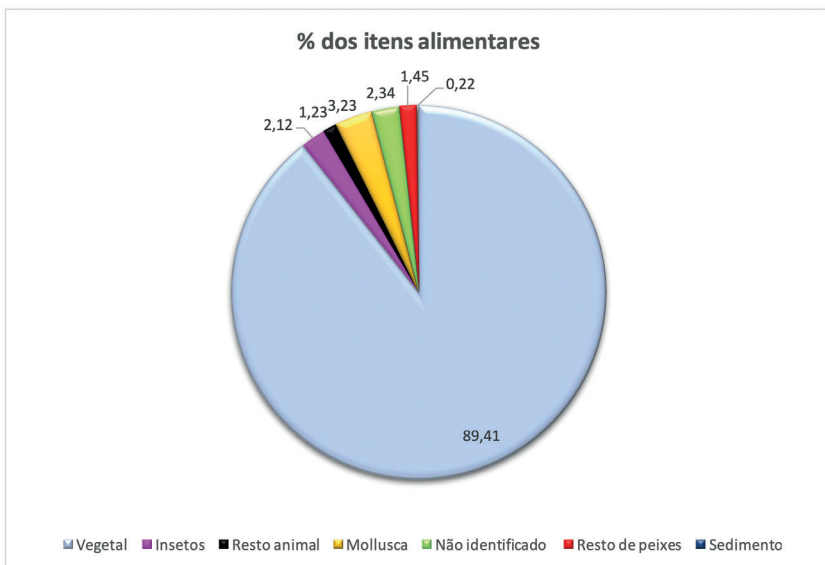


Figura 1: Itens alimentares identificados no conteúdo estomacal dos peixes

Em decorrência das análises e caracterizações realizadas, as espécies foram organizadas respectivamente em guildas tróficas conforme a Frequência de ocorrência (**Fo**), Frequência de volume (**Fv**) e Índice de importância alimentar (**Iai**). Segue a descrição dos itens alimentares com frequências e índices pré-estabelecidos em guildas tróficas (Tabela 1).

Tabela 1: Descrição das espécies por guilda trófica

Espécie	Itens alimentares	Fo	Fv	Iai	%Iai	Guilda trófica
<i>Auchenipterus osteomytax</i>	Hymenoptera	33,33	25,0	2500	25,0	Provável Insetívoro
	Coleoptera	33,33	25,0	2500	25,0	
	Não identificado	33,33	50	5000	50,0	
<i>Eigenmannia virescens</i>	Odonata	25	16,7	41666,66	16,66	Insetívoro
	Resto de insetos	25	50	125000	50	
	Resto animal	25	16,7	41666,66	16,66	
	Vegetal	25	16,7	41666,66	16,66	

<i>Espécie</i>	Itens alimentares	Fo	Fv	Iai	%Iai	Guilda trófica
<i>Geophagus sp.</i>	Odonata	20,00	16,66	33333,33	16,7	Possível carnívoro
	Mollusca	20,00	16,66	33333,33	16,7	
	Escama	20,00	8,33	16666,66	8,3	
	Resto vegetal	20,00	8,33	16666,66	8,3	
	Não identificado	20,00	50,000	100000	50,0	
<i>Pimelodina flavipinnis</i>	Mollusca	50	57,14	285714,3	57,14	Carnívoro
	Resto de animais	50	42,85	214285,7	42,85	
<i>Pimelodella sp.</i>	Monocotiledônea	20	12,5	25000	7,69	Carnívoro
	Resto vegetal	20	12,5	25000	7,69	
	Diptera	20	12,5	25000	7,69	
	Resto animal	40	62,5	250000	76,92	
<i>Pimelodus sp.</i>	Hymenoptera					Onívoro
	Mollusca	33,33	25	83333,33	41,37	
	Dicotiledônea	11,11	12,5	13888,89	6,89	
	Monocotiledônea	11,11	6,25	6944,44	3,44	
	Resto vegetal	22,22	31,25	6944,44	34,48	
	Resto vegetal	11,11	6,25	6944,44	3,44	
	Não identificado	11,11	18,75	20833,33	10,34	
<i>Potamotrygon falkneri</i>	Mollusca	5,0	95,24	476190,5	95,23	Carnívoro
	Resto animal	5,0	4,76	23809,52	4,76	
<i>Pterodonas granulosa</i>	Monocotiledônea	50	59,90	299539,2	52,95	Herbívoro
	Dicotiledônea	75	33,17	248847,9	43,99	
	Resto vegetal	25	4,60	11520,74	2,03	
	Resto vegetal	25	2,30	5760,36	1,01	
	Não identificado					
<i>Serrasalmus brandtii</i>	Nadadeira	1	1	10000	100	Piscívoro
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Nadadeira	1	1	10000	100	Piscívoro

Frequência de ocorrência (Fo); Frequência de volume (Fv); Índice de importância alimentar (Iai).

Em decorrer do projeto, o restante da dieta alimentar das espécies *Hemiodus aff. Microlepis*, *Hypostomus sp.*, *Megalonema platycephalum*, *Oxydoras niger*, *Pirinampus pirinampu* e *Pseudoplastymona punctifer* serão analisados e as espécies estabelecidas em guildas tróficas.

CONCLUSÃO

Mediante a realização da pesquisa, conclui-se o quão é preciso o estudo da ictiofauna na região do Vale São Patrício. Apesar de resultados parciais, já se observa a necessidade de avanço nesta pesquisa, devido algumas espécies possuírem somente um espécime.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal Goiano Campus Ceres por disponibilizar o Laboratório de Zoologia para efetivação da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, N.B.; TEJERINA-GARR. Composição e diversidade da ictiofauna em riachos do Cerrado, bacia do ribeirão Ouvidor, alto rio Paraná, Goiás, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v.24, n.4, p.981-990, 2007.

BASILE-MARTINS, M. A.; CIPÓLLI, M. N.; GODINHO, H. M. Alimentação do Mandi,

Pimelodus maculatus Lacépede, 1803 (Osteichthyes, Pimelodidae), de Trechos dos rios Jaguari e Piracicaba, São Paulo - Brasil. **B. Inst. Pesca**, São Paulo, n. 13, v.1, p.17-29, 1986. CHAVEIRO, E. F.; CASTILHO, D. Cerrado: patrimônio genético, cultural e simbólico. **Revista Mirante**, v. 2, n.1. Pires do Rio - GO: UEG, 2007.

FREITAS, C. E. C.; SIQUEIRA-SOUZA, F. K. O Uso De Peixes Como Bioindicador Ambiental Em Áreas De Várzea Da Bacia Amazônica. **Revista Agrogeambiental**, v.1, n.2, 2009.

HYNES, H. B. N. The food of freshwater sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus* and *Pigosteus pungitius*), with review of methods used in studies of the food fishes. **J. Anim. Ecol.** v. 19, n. 1, p. 36-56, 1950.

HYSLOP, E. J. 1980. Stomach contents analysis: a review of methods and their application.

J. Fish. Biol., London, v. 17, p. 411-429.

KAWAKAMI, E.; VAZZOLER, G. Método gráfico e estimativa de índice alimentar aplicado no estudo da alimentação de peixes. **Bolm. Inst. Oceanog.**, v. 29, n. 2, p. 205-207, 1980.

RESENDE, J.C.; SANTANA, J. S.; MARCIANO, F. T.; ESPÍNDOLA, E. L.G. Qualidade da

água e ictiofauna do Córrego São José, São Carlos (SP): Ênfase nos impactos gerados por lixo desativado. **Ciência e Natura**, v.36, n.3, p. 287- 300, 2014.

RINGUELET, R. Ecologia alimentícia del pejerrey *Odonthestes bonariensis* com notas

limnológicas sobre la laguna Chascómus. **Rev. Mus. La Plata**, v. 2, n.17, p. 427-61, 1942. ROSECCHI, L.; NOUAZE, Y. Comparaison de cinq indices alimentaires utilisés dans l'analyse des contenus stomacaux. **Rev. Trav. Peches Mar.**, v. 49, p. 111-123, 1987.

VITULE, J.R.S. Introdução de peixes em ecossistemas continentais brasileiros: revisão, comentários e sugestões de ações contra o inimigo quase invisível. **Neotropical Biology and Conservation**, v.4, n.12, p. 112-122, 2009.

CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE POLPAS DE AÇAÍ COMERCIALIZADAS EM BARRA DO GARÇAS-MT

DODO, Sabrina de Jesus¹; SANTOS, Ana Luiza Rodrigues dos²; BUENO, Thiago Barros³; OLIVEIRA, Keily Alves de Moura⁴.

RESUMO: O açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) é um fruto de origem brasileira amplamente consumido, pois apresenta características nutritivas e sensoriais benéficas ao corpo. Alguns produtos derivados do açaí podem estar contaminados por bactérias patogênicas para o ser humano, devido às más condições de higiene durante o armazenamento, transporte e processamento. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica de polpas de açaí comercializadas na cidade de Barra do Garças- MT. Foram realizadas análises microbiológicas para coliformes termotolerantes (NMP), contagem total de fungos e leveduras, detecção de *Salmonella* sp. e *Staphylococcus aureus*. Os resultados das análises microbiológicas atenderam aos padrões estabelecidos pelas legislações vigentes para polpa de açaí. Portanto, conclui-se que as marcas de polpas de açaí avaliadas atenderam os padrões microbiológicos de segurança dos alimentos estabelecidos pela legislação, indicando boas práticas de fabricação dos produtos.

Palavras-chave: açaí; contaminação; processamento; microrganismos.

INTRODUÇÃO

O açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) é um fruto de origem brasileira predominante no Estado do Pará, podendo também ser encontrado em outros estados como Amapá, Mato Grosso, Tocantins e Maranhão (HOMMA *et al.*, 2005). A fruta se apresenta em um formato redondo com aspecto de glóbulos formando cachos, no entanto, seu consumo não ocorre da forma *in natura* precisando assim ser processado (FARIA *et al.*, 2012). Do açazeiro é possível extrair a polpa, o vinho ou o próprio açaí, que por muitos povos é consumido com outros alimentos sendo

1 Graduanda em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Mato Grosso, sabrinajesusdodo@gmail.com;

2 Bacharel em Biomedicina, Universidade Federal de Mato Grosso, ana.luiza_nx@hotmail.com;

3 Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Mato Grosso, thiagobueno336@gmail.com;

4 Docente, Universidade Federal de Mato Grosso, keilyam@yahoo.com.br

fonte de energia para essa população. É possível também ser fabricado a partir do açaí sorvetes, licores, doces e geleia que são consumidos em todo país (HOMMA *et al.*, 2005).

O açaí possui fontes de substâncias benéficas ao organismo que diminuem os níveis elevados de colesterol e o risco de doenças cardíacas (FREGONESI, *et al.*, 2010).

Durante a colheita, devem ser estabelecidos padrões de higiene de modo a garantir a qualidade do produto a ser obtido (OLIVEIRA *et al.*, 2007).

Segundo Vasconcelos *et. al.* (2006) os problemas da contaminação podem começar na colheita, por *Salmonella* e coliformes termotolerantes. A posição na qual os cachos estão permite com que os pássaros pousem em busca de alimento, e esse pouso permite a contaminação do açaí por alguns microrganismos. Ao serem retirados dos cachos e levados para o solo, os frutos apresentam maior risco de contaminação. Enquanto são armazenados e aguardam o transporte os frutos são guardados em cestos em locais impróprios pois não possuem higiene, facilitando assim o contato com microrganismos causadores de doenças transmitidas por alimentos.

Portanto desde a colheita até a comercialização do produto pode ocorrer diversos tipos de contaminação, vindo prejudicar o consumidor final causando danos à saúde. Sendo assim o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de polpas de açaí comercializadas na cidade de Barra do Garças- MT.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas amostras de polpa de açaí de quatro marcas comerciais em supermercados de Barra do Garças-MT entre novembro e dezembro de 2019. O critério de seleção utilizado foram as marcas encontradas nos supermercados locais com diferentes lotes. De cada marca foram adquiridas três amostras de lotes diferentes. Estas foram então enviadas para o Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Mato Grosso, onde permaneceram acondicionadas em congelador até o momento das análises.

As análises microbiológicas foram realizadas empregando-se a técnica do número mais provável (NMP) para a contagem de coliformes termotolerantes e plaqueamento para contagem total de fungos e leveduras, detecção de *Salmonella* sp. e *S. aureus*. As análises microbiológicas foram realizadas de acordo com as

recomendações das legislações brasileiras (BRASIL, 2000; BRASIL, 2019) e metodologias recomendadas pela American Public Health Association (APHA, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processamento de alimentos exige critérios para avaliar a qualidade do produto quanto a presença de bactérias patogênicas. Dessa forma a contagem de microrganismos, tem como objetivo avaliar a contaminação, verificar a qualidade higiênica e o tempo de vida útil dos alimentos (FRANCO e LANDGRAF, 2008). A seguir a tabela 1 apresenta os dados da avaliação microbiológica das polpas de açaí comercializadas em Barra do Garças-MT.

Tabela 1. Avaliação microbiológica das polpas de açaí comercializada em Barra do Garças-MT

Marcas	Coliformes termotolerantes (NMP.mL ⁻¹)	Fungos leveduras (UFC. mL ⁻¹)	<i>Salmonella</i> sp. (25g)	<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC. mL ⁻¹)
A	< 3	< 10 est.	Ausência	< 10 est.
B	23	< 10 est.	Ausência	< 10 est.
C	23	< 10 est.	Ausência	< 10 est.
D	< 3	8,0 x 10 ²	Ausência	< 10 est.

Observou-se que todas as amostras das quatro marcas avaliadas de polpa de açaí apresentaram resultados dentro dos padrões estabelecidos pelas legislações vigentes (BRASIL, 2000; BRASIL, 2019). As baixas contagens de coliformes termotolerantes, fungos e leveduras. *S. aureus* e ausência de *Salmonella* sp. nas amostras avaliadas indicam boas condições higiênico sanitárias durante o processo de fabricação dos produtos. Além de ser primordial para minimizar os riscos à saúde dos consumidores (FREITAS et. al, 2018).

Segundo a legislação brasileira o máximo permitido para fungos e leveduras é de 5x10³/g. As amostras das quatro marcas avaliadas atenderam esse padrão demonstrando que não houve contaminação e que foram processadas em boas práticas de fabricação (BRASIL, 2000). Na pesquisa para coliformes termotolerantes todas as amostras também atenderam os padrões da legislação seguindo a metodologia do número mais provável (BRASIL, 2000).

Na pesquisa para *Samonella* houve ausência em todas as amostras avaliadas, atendendo a legislação preconizada por Brasil (2000) que indica boa manipulação e higiene.

Não existe especificação ou padrão de *Staphylococcus aureus* para polpa de açaí segundo a legislação brasileira. Porém a verificação desse microrganismo é de grande importância devido sua presença natural nas mãos de manipuladores. Os resultados encontrados para *Staphylococcus aureus* foram satisfatórios onde notou-se uma contagem muito baixa desse microrganismo. Resultados encontrados nesse trabalho corroboram com as análises realizadas por Nascimento et. al., (2006) no qual 40 amostras de polpas de frutas mostraram ausência de *Staphylococcus coagulase* positiva.

As fontes mais importantes de contaminação para alimentos por *Staphylococcus aureus* são fossas nasais, mãos e braços de manipuladores de alimentos. Em geral, pode-se esperar a presença de estafilococos, mesmo em pequenas quantidades, em quase todos os alimentos de origem animal ou naqueles diretamente manipulados (JAY, 2005). O crescimento dos *Staphylococcus* pode ocorrer até 10°C, porém a sua faixa ideal de temperatura, se situa entre 30°C e 40°C (TORTORA et. al, 2017).

CONCLUSÃO

Portanto, segundo os resultados obtidos, as quatro marcas de polpas de açaís atenderam à todas e quaisquer requisitos microbiológicos estabelecidos pela legislação brasileira, indicando assim boas práticas de fabricação e higiene durante o processamento e armazenagem dos respectivos produtos.

REFERÊNCIAS

APHA - AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 3. ed. Washington, DC, 2001. 914p.

BRASIL. Instrução Normativa nº 01, de 07 de janeiro de 2000. **Regulamento Técnico Geral para fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Polpa de Fruta (e Suco de Fruta)**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 07 de jan. 2000.

BRASIL. Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019. **Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 de jan. 2019.

FARIA, M.; OLIVEIRA, L.B.D.; COSTA, F.E.C. Determinação da Qualidade Microbiológica de Polpas de Açaí Congeladas Comercializadas na Cidade de Pouso Alegre- MG. **Alimentos e Nutrição**, v. 23, nº. 2, p. 243-249, 2012.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. Microbiologia dos alimentos. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 182p. 2008.

FREGONESI, B.M.; YOKOSAWA, C.E.; OKADA, I.A.; MASSAFERA, G.; COSTA,

T.M.B; COSTA, PRADO, S.P.T. Polpas de açaí congelada: características nutricionais, físico-químicas, microscópicas e avaliação da rotulagem. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, nº. 3, p. 387-395, 2010.

FREITAS, A.A.M.; BARBOSA, N.P.; JARDIM, F.B.B. Avaliação das condições higiênico-sanitárias dos alimentos servidos nos Food Trucks na cidade de Uberlândia/MG. In. II Seminário de Pesquisa e Inovação Tecnológica, Uberaba- MG, Anais...v. 2, n. 1, 2018.

HOMMA, A.K.O.; MÜLLER, A.A.; MÜLLER, C.H.; Acai Production Systems. In: NOGUEIRA, O. L.; FIGUEIREDO, F. J. C.; MULLER, A. A. (Org.). **Embrapa Amazonia Oriental - Production Systems**. 1º Edição ed. Belém-PA: [s.n.], 2005. v.4. p. 137. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/408196/1/SISTEMAPR_OD4ONLINE.pdf. Acesso em: 21/01/2020.

JAY, J.M. **Microbiologia de Alimentos**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2005. 711p.

NASCIMENTO, A.R.; MOUCHREK FILHO, J.E.; MARINHO, S.C.; MARTINS, A.G.L.A.; SOUSA, M.R.; SILVA, W.A.S.; CASTILLO, F.A.; OLIVEIRA, M.B.

Incidência de microrganismos contaminantes em polpas de frutas comercializadas *in natura* em feiras livres da cidade de São Luís/MA. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v.24, nº1, p.249-258, 2006.

OLIVEIRA, M.S.P.; NETO, J.T.F.; PENA, R.S. **Açaí: técnicas de cultivo e processamento**. Instituto frutal. v. 7 p. 104, 2007.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 12ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2017. 935 p.

VASCONCELOS, M.A.M.; GALEÃO, R.R.; CARVALHO, A.V.; NASCIMENTO,

Práticas de Colheita e Manuseio do Açaí. 1º Edição ed. Belém-PA: Embrapa Amazônia Oriental, 25p. 2006.

VÍNCULO HOMEM/ANIMAL E O PERFIL DE TUTORES DE ANIMAIS DE COMPANHIA DO INSTITUTO FEDERAL GOIANO CAMPUS CERES

HUTIM, Joelma Laiza¹; DIAS, Lucas Rodrigues²; SANTANA NETO, Victor Vieira³; OLIVEIRA, Heittor Bailona de⁴; BRAINER, Mônica Maria de Almeida⁵

RESUMO: O aumento de casos de maus tratos e abandono de animais de estimação têm sido alarmantes nos últimos tempos. A falta de conscientização e conhecimento da população e dos tutores sobre guarda responsável e controle populacional se configuram como uma das principais causas do aumento de animais de rua. Esse projeto tem como objetivo caracterizar o vínculo homem-animal e o perfil da comunidade acadêmica do IF Goiano Campus Ceres. Foi utilizado um questionário estruturado eletrônico aplicado aos servidores e alunos de graduação do Campus através de e-mail, para a coleta de dados sobre o perfil dos entrevistados, assim como, sobre a sua relação com os animais. A maioria dos entrevistados considera os animais membros da família e demonstra uma relação positiva com eles. Entretanto, devido às diferentes situações que levam parte dos entrevistados ao abandono dos animais, faz-se necessário esclarecimentos sobre a guarda responsável e legislação vigente através de campanhas e projetos de educação ambiental no campus.

Palavras-chave: animais de estimação; controle populacional; maus tratos animais; posse responsável; proteção animal.

INTRODUÇÃO

A vida do homem está, desde os tempos pré-históricos, ligada intimamente à dos animais, e esse relacionamento perdura e perdurará enquanto existirem ho-

1 Acadêmica de Zootecnia, Bolsista de Iniciação Científica, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, joelmalaiza@gmail.com;

2 Acadêmico de Sistemas de Informação - Instituto Federal Goiano- Campus Ceres- Go, lucasrdias51@gmail.com;

3 Acadêmico de Zootecnia- Instituto Federal Goiano- Campus Ceres- GO, victor.santanafmo@gmail.com;

4 Acadêmico de Zootecnia- Instituto Federal Goiano- Campus Ceres- GO, hetittor.bailona@hotmail.com;

5 Professora e Orientadora Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, monica.brainer@ifgoiano.edu.br

mens e animais. De acordo com Oliveira *et al.* (2016), a sociedade carece de informações sobre a forma correta de lidar com os animais, gerando casos frequentes de maus tratos e abandono de animais de companhia. Sendo assim, é importante buscar entender como está o nível da relação entre os seres humanos e os animais e por que ocorrem tantos abandonos.

O aumento de casos de maus tratos e abandono de animais de estimação têm sido alarmantes nos últimos tempos e, de acordo com pesquisas sobre o assunto, a falta de conscientização e conhecimento da população e dos tutores sobre guarda responsável, controle populacional de cães e gatos errantes e prevenção de zoonoses se configuram como uma das principais causas do aumento de animais de rua. Segundo Lima (2015), pesquisas desse tipo são úteis e importantes para investigar a realidade, pois não basta a promulgação de leis, mas sim a ampla divulgação destas para que haja respeito ao seu cumprimento.

A problemática não atinge apenas as ruas, mas sim todos os espaços públicos em que haja pessoas e comida, como por exemplo, as instituições de ensino que não possuem muros ao seu redor. O objetivo deste trabalho é caracterizar o vínculo homem- animal e as principais características dos membros da comunidade acadêmica do IF Goiano Campus Ceres que são tutores de animais de estimação.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi de caráter qualitativo e quantitativo e teve como público alvo a comunidade acadêmica do Instituto Federal Goiano campus Ceres, incluindo docentes efetivos e substitutos, servidores técnicos administrativos, estagiários e estudantes de graduação (Bacharelados em Agronomia, Sistemas de Informação e Zootecnia e Licenciaturas em Ciências Biológicas e Química), sendo todos maiores de idade.

Para a coleta dos dados foi utilizado um formulário eletrônico da plataforma Google Forms estruturado contendo questões de múltipla escolha e abertas, sendo enviado através do e-mail institucional e pessoal do público-alvo no período de dezembro de 2019 a maio de 2020.

O formulário foi dividido em duas partes, sendo a primeira referente a questões do perfil do pesquisado, tais como, idade, sexo, ocupação, etc, e a segunda parte referente à relação homem-animal.

Os dados qualitativos e quantitativos foram tabulados em planilhas de Excel[®],

sendo os dados qualitativos interpretados através de análise de conteúdo e comparação com a pesquisa documental, e os dados quantitativos através de frequências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidas 160 respostas aos formulários eletrônicos, sendo 53% do público feminino e 47% do masculino. Do total de pesquisados, 67,3% foram discentes, 29% docentes, 23% técnico-administrativos e 1,3% estagiários, sendo que 145 dos entrevistados alegaram que possuíam animais de companhia e 14 que não possuíam. Devido ao IF Goiano Campus Ceres ser um ambiente público federal e próximo à cidade, o perfil e a origem dos entrevistados são bastantes variados, com 54,8% proveniente de Ceres, 11,3% de Rubiataba e 8,9% de Rialma, sendo os demais oriundos de cidades circunvizinhas ou mesmo, de cidades mais distantes (Tabela 1).

A grande maioria dos pesquisados possuem como animal de estimação os cães em primeiro lugar e gatos em segundo, no entanto, foram citadas também outras espécies, tais como roedores, pássaros, peixes e até jabutis. Com relação às raças, cerca de 46% apontaram que possuem animais SRD (sem raça definida), mais popularmente conhecidos como “vira-latas”. Quando questionados sobre a forma de aquisição do animal, 47,5% dos pesquisados adotaram, 39,3% ganharam, 11,7% compraram de terceiros e apenas 2,8% compraram em canis ou lojas especializadas.

De acordo com o CRMV- SP (2015), o aumento de animais se deve a grande parte apoiada em dois alicerces; o crescimento da população de animais de estimação dentro dos lares, quer seja pela introdução do primeiro animal na família, quer seja pelo aumento do número de animais já existentes, e os avanços da vida moderna como novas tendências demográficas, favorecendo os animais a conquistarem o posto de “filhos” no contexto dos lares multiespécies. O que nos leva a crer que as pessoas estão tendo mais animais de companhia que filhos, aumentando subitamente a cadeia pet.

Tabela 1: Perfil dos pesquisados do IF Goiano Campus Ceres

Características	Números Absolutos	Frequência (%)
Gênero		
Masculino	75	47
Feminino	84	53

Vínculo com o IF Goiano		
Docente	29	29
Técnicos- Administrativos	23	23
Estagiários	2	1,3
Discentes	107	67,3
Município em que reside		
Ceres	92	54,8
Rubiataba	19	11,3
Rialma	15	8,9
Outras	42	25
Possui animais de estimação		
Sim	145	91
Não	14	9
Forma de aquisição do animal		
Ganhou	57	39,3
Adotou	69	47,5
Comprou em canis	4	2,8
Comprou de terceiros	17	11,7

Com relação ao vínculo dos pesquisados com os animais, 53,75% afirmaram gostar muitíssimo do seu animal, 38,1% gostam muito, 5,62% se sentem indiferentes, 0,62% disseram não gostar e apenas 1,25% não gostam muitíssimo. Quando questionados se consideram os animais membros da família, 79% responderam que sim, enquanto que 11,5% disseram que não e 9,5% que não sabem opinar. Com relação à questão de valores financeiros quando se trata de saúde e/ou alimentação dos animais, 18% afirmaram que se importam com os valores, mas 46,2% que não se importam e 29,3% responderam que talvez. No tocante à frequência com que os entrevistados brincam ou dão atenção ao animal de estimação, 74% afirmaram que dão atenção diariamente, 6,8% semanalmente, 10% de vez em quando e apenas 1,25% não dá atenção.

Na análise da postura dos entrevistados frente à desobediência do animal foi verificado que 8,75% afirmaram não tomar nenhuma atitude, 37,5% alegaram repetir a ordem dada ao animal, 23,12% muda a forma de dar a ordem ao animal, 18,75% aumenta o tom de voz e grita, enquanto que, 4,37% castiga o animal. Segundo Rossi (1999), condutas de agressividade por parte dos tutores podem levar o animal a desenvolver comportamentos de agressividade ou de insegurança

em função do medo ou por defesa. O autor enfatiza, ainda, que a agressividade pode ser reflexo do ambiente em que o animal é criado, inclusive, com influência em seu temperamento.

Quando questionados quanto à atitude tomada em casos de fuga ou desaparecimento do animal, 52,5% procura nas redondezas, 29,37% divulga através de cartazes, rádios, jornais e internet, 8,12% oferece recompensas e 2,5% não toma nenhuma atitude. Em relação à situação em que já abandonou ou abandonaria um animal, 85,62% dos entrevistados alegou que jamais abandonaria um animal, enquanto que 1,87% apontou a falta de espaço em casa, 2,5% a falta de condições financeiras, 1,25% por mau comportamento do animal e 3,75% devido a outros motivos.

De acordo com Oliveira *et al.* (2016), o índice de animais abandonados cresce em alta escala e pode ser atribuído a vários fatores, tais como: a adoção irresponsável em que o indivíduo adquire o animal sem a consciência da responsabilidade que terá perante ele ao ser adotado, assim como, a questão do consumismo, onde o animal é visto como mero objeto e quando já não é mais “utilizável” é descartado. Portanto, o conhecimento da guarda responsável e legislação vigente é de suma importância para a conscientização da população e redução do abandono de animais.

8. Em que situação já abandonou ou abandonaria um animal?

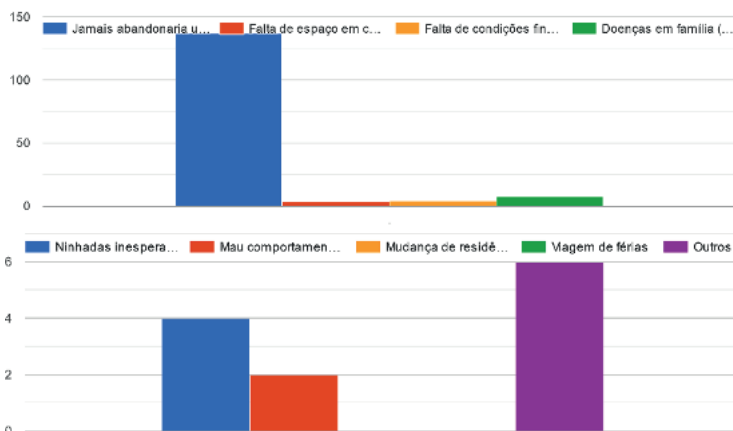


Figura 1. Respostas da comunidade acadêmica do campus Ceres sobre em que situação já abandonou ou abandonaria um animal.

CONCLUSÃO

A maior parte da comunidade acadêmica do IF Goiano Campus Ceres possui animais de estimação em seus lares e apresenta uma relação positiva com eles, considera-os como “parte da família” e adotando conduta responsável com a criação e bem-estar desses animais. Entretanto, devido às diferentes situações que levam parte dos entrevistados ao abandono dos animais, faz-se necessário esclarecimentos sobre a guarda responsável e legislação vigente através de campanhas e projetos de educação ambiental no campus.

FINANCIADORES

Instituto Federal Goiano Campus Ceres, bolsa de Iniciação Científica PIBIC-IF Goiano.

REFERÊNCIAS

CRMV-SP. Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo. **As razões e consequências a humanização dos pets**. Informativo N° 60 - Ano XXII – Novembro, 2015. Disponível em: <https://www.crmvsp.gov.br/informativos/Informativo%20-%2060%20-%20web.pdf>. Acesso em: 15/07/2020.

LIMA, J.L.A. **Um estudo acerca da legislação sobre os maus-tratos com animais**. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade). Mossoró: UFERSA, 2015.

OLIVEIRA, A.B.; LOURENÇÃO, C.; BELIZARIO, G, D. Índice Estatístico de animais domésticos resgatados da rua vs. adoção. **Revista Dimensão Acadêmica**, v.1, n.2, jul- dez. 2016.

ROSSI, A. **Adestramento Inteligente**. São Paulo: CMS, 1999. 260p.

CLASSIFICAÇÃO SUPERVISIONADA DE USO E COBERTURA DA TERRA DO MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS DE GOIÁS UTILIZANDO IMAGENS SENTINEL-2.

TAVARES, Kassio Samay Ribeiro¹; SILVA, Carlos Eduardo Felix da²

RESUMO: Com o desenfreado uso e ocupação dos solos se faz necessário, principalmente quando se diz respeito ao planejamento territorial um conhecimento aprofundado sobre a cobertura da terra, bem como para também a gestão de recursos hídricos e estudos ambientais de desenvolvimento sustentável. Há uma constante preocupação com a qualidade desses mapeamentos realizados e nesse sentido o objetivo desse estudo é classificar o uso e a cobertura das terras utilizando imagens de satélite Sentinel-2 de forma supervisionada utilizando o software Spring e posteriormente analisar os dados obtidos e a potencialidade das imagens para a classificação. Para se aplicar a metodologia foi-se escolhido o município de São Domingos de Goiás devido seu atual desenvolvimento territorial e econômico que se encontra em crescente aumento. Para o mapeamento de uso e cobertura das terras, foram utilizadas imagens Sentinel-2, manipuladas e classificadas por meio da função segmentação, disponível no programa SPRING 5.0/INPE, posteriormente inseridos os arquivos no programa ArcGIS 10.3/ESRI para o ajuste final nas classificações. Esses resultados revelam o potencial das imagens Sentinel-2 para classificação do uso e cobertura da terra, apesar de ter sido classificada como excelente, é visível o nível de refinamento obtido com a imagem Sentinel-2. Nesse sentido, pode-se atrelar esse resultado com as características do sensor, como a melhor resolução espacial e o maior número de bandas. Durante o mapeamento da área de estudo ocorreu uma pequena confusão entre os polígonos de floresta e agricultura, esta confusão pode ser justificada pelo fato de que as classes, floresta e agricultura são duas classes que se constituem de formações vegetativas e mesmo que se apresentem com componentes distintos, uma classe avança sobre a outra e não há uma divisão clara entre as mesmas.

Palavras-chave: sensoriamento remoto; planejamento territorial; classificação; sentinel.

1 Bacharel em Ciências Ambientais, IESA-UFG, kassiosamayribeiro@gmail.com;

2 Bacharel em Ciências Ambientais, IESA-UFG, carlos_eduardo93@discente.ufg.br

INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre o uso e cobertura da terra é de extrema importância tanto para planejamento territorial quanto para várias necessidades sociais como a gestão de recursos hídricos, estudos ambientais e desenvolvimento sustentável (ZELL *et al.*, 2012; STERLING *et al.*, 2013). Atualmente a ciência na que diz respeito ao uso e mudança da cobertura do solo é uma das mais atuais e fortes para o acompanhamento e detecção de mudanças ambientais globais, tendo fundamental importância para os debates de monitoramento e desenvolvimento sustentável (HEGAZY *et al.*, 2015).

Dentre os diversos meios de se obter o mapeamento de uso e cobertura dos solos se destaca o sensoriamento remoto, sendo, utilizado principalmente em larga escala. Com o tempo o mapeamento de uso e cobertura das terras foi sendo utilizado cada vez mais pelo sensoriamento remoto, tanto, para a atualização de dados já obtidos como também para outras diversas aplicações (HANSEN *et al.*, 2013).

Segundo BELWARD e SKOIEEN (2015) as imagens de satélite obtidas por meio de sensores remotos, possibilitam a realização de mapeamentos, monitoramentos e também avaliações da cobertura terrestre. Adentrando na literatura, os trabalhos de Dusseux *et al.* (2014), Stefanski *et al.* (2014) e Zheng *et al.* (2015) são alguns dentre os inúmeros que abordam o mapeamento de uso e cobertura das terras utilizando o sensoriamento remoto. É citado nesses trabalhos o uso de imagens do satélite Landsat que possuem registros de grande importância e contínuos da superfície da terra referente as últimas décadas.

Van Der Meer *et al.* (2014) diz que, é necessário a exploração de novos meios de se obter informações, devido ao surgimento de novas tecnologias e melhorias no ramo do sensoriamento remoto. Diante disto, pode-se citar o novo satélite Sentinel-2, que é um sensor multiespectral de resolução espacial média que foi produzido pela Agencia Espacial Europeia (ESA). O Sentinel- 2 possui um sensor com 13 bandas espectrais, de alta e média resolução espacial (10, 20 e 60m) e resolução radiométrica de 12 bits (ESA, 2018), sendo capaz de alcançar alta resolução temporal (10 dias ou então 5 dias com dois satélites) que garante a continuidade dos dados necessários para o monitoramento global da terra (VAN DER MEER *et al.*, 2014).

A inovação de métodos digitais de classificação de imagens de sensoriamento remoto tem conseguido atingir um nível de importância imenso no reconhecimento automático de padrões da superfície terrestre (RICHARDS *et al.*, 2005). Diante disso, justifica-se o trabalho a ser elaborado, onde a utilização das imagens Sentinel-2 se é importante devido ser um satélite recente e pesquisas em relação ao seu potencial ainda são escassas.

O objetivo do trabalho é classificar o uso e cobertura das terras utilizando imagens do satélite Sentinel-2 de forma supervisionada utilizando o software Spring. Posteriormente analisar os dados obtidos e avaliar a potencialidade das imagens na classificação.

MATERIAL E MÉTODOS

Área De Estudo

São domingos localiza-se na região nordeste do estado de Goiás, mais precisamente na porção conhecida como Nordeste Goiano (divisa com o estado da Bahia), fazendo parte da região geográfica imediata Posse-Campos Belos (na divisão geográfica anterior a 2017, São Domingos pertencia à microrregião do Vão do Paranã). Atualmente, São Domingos possui uma população com pouco mais de 12.000 habitantes, de acordo com dados do IBGE (2017).

Mapeamento de Uso e Cobertura das Terras

Para o mapeamento de uso e cobertura das terras, foram utilizadas imagens Sentinel-2, manipuladas e classificadas por meio da função segmentação, disponível no programa SPRING 5.0/INPE, posteriormente inseridos os arquivos no programa ArcGIS 10.3/ESRI para o ajuste final nas classificações.

As imagens Sentinel-2, obtidas por meio do site Earthexplorer, foram manipuladas por meio do uso do programa ArcGIS 10.3/ESRI, modificadas suas referências cartográficas e recortadas com o mapa do limite do município de São Domingos. Foi feita a composição colorida, falsa cor (RGB 843), e exportada em formato TIFF, para a manipulação no programa SPRING 5.0/INPE.

Utilizando o SPRING 5.0/INPE foi criado um banco de dados, seguido pela criação de um projeto com projeção Universal Transversa de Mercator - UTM. A imagem em formato TIFF foi importada para o programa, no qual foi utilizada a aplicação linear de contraste e assim realizada a segmentação da imagem em unidades compostas por células contíguas, com determinada uniformidade, utilizando o método de crescimento de regiões. Nesse critério, são agrupadas células adjacentes, a partir de determinada similaridade entre elas, cujo valor escolhido na pesquisa foi de 30/2000, escolhido por meio de testes, para facilitar a identificação das informações sobre o uso e cobertura do solo, presentes na imagem. Posteriormente, foi realizada a operação de classificação supervisionada, na qual foram coletadas em torno de 100 amostras na imagem, para cada classe de uso presente.

As classes encontradas e classificadas foram: cerrado, floresta (abrangendo formações florestais como mata ciliar, mata galeria entre outros remanescentes de vegetação florestal), agropecuária, solo exposto, afloramento rochoso e corpos d'água. A imagem foi exportada em formato SHAPEFILE e importada para o ArcGIS 10.3/ESRI para pequenas correções e ajustes da classificação feita pelo SPRING 5.0/INPE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a segmentação e a classificação realizada, obteve-se o mapeamento do uso e cobertura do solo, apresentado na Figura 1. São Domingos possui uma das maiores reservas savânicas ainda conservadas do Brasil. Grande parte do município é coberta pela cobertura do solo referente ao Cerrado. O fato de ocorrer ainda no município uma cobertura por Cerrado ainda expressiva, isso garante a ele uma posição bastante favorecida, pois tal configuração favorece a conservação de seus recursos hídricos, ressaltando-se ainda o fato de várias nascentes serem encontradas em suas áreas (MORAIS, 2011), em porções correspondentes à localização da Serra Geral e do Parque Terra Ronca.

No entanto, é necessária a atenção ao avanço das atividades agropecuárias em direção aos remanescentes, evidenciado por sua fragmentação. Segundo dados do IBGE (2017), a utilização das terras de São Domingos corresponde a 5.800 ha de lavouras, permanentes e temporárias; um pouco menos de 130.000 ha de pastagens plantadas e apenas pouco mais de 6.000 ha de pastagens naturais. Matas e florestas correspondem a 42.500 ha.

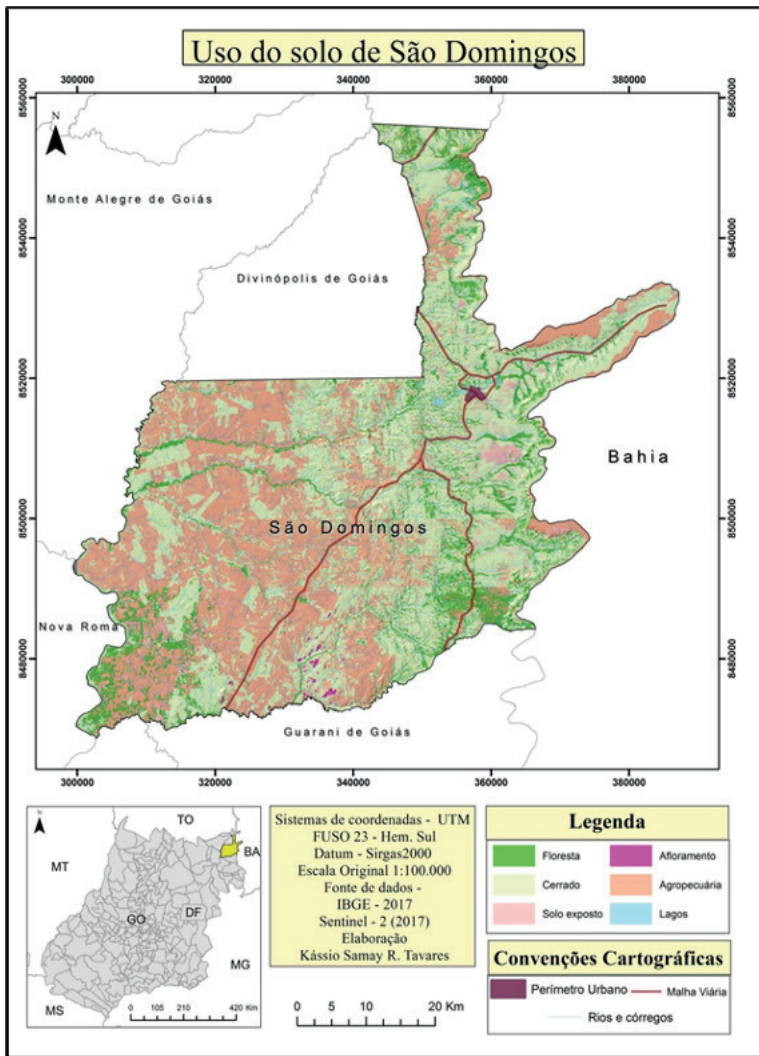


Figura 1. Mapeamento de uso e cobertura das terras.

Esses resultados revelam o potencial das imagens Sentinel-2 para classificação do uso e cobertura da terra, apesar de ter sido classificada como excelente, é visível o nível de refinamento obtido com a imagem Sentinel-2. Nesse sentido, pode-se atrelar esse resultado com as características do sensor, como a melhor resolução espacial e o maior número de bandas. Durante o mapeamento da área de estudo ocorreu uma pequena confusão entre os polígonos de floresta e agricultura, esta

confusão pode ser justificada pelo fato de que as classes, floresta e agricultura são duas classes que se constituem de formações vegetativas e mesmo que se apresentem com componentes distintos, uma classe avança sobre a outra e não há uma divisão clara entre as mesmas. A transição de uma classe para outra causa a mistura de respostas espectrais no pixel, problema comentado no estudo de Mello *et al.* (2012).

CONCLUSÃO

Na presente pesquisa, verificou-se que o município analisado se classifica como possuindo grandes áreas com dominância agropecuária, isso, devido principalmente ao avanço da agricultura, estes em terrenos mais propensos aos processos de perdas de solo, resultando em uma maior vulnerabilidade local.

Diante disto, o mapeamento de uso e cobertura do solo em acordo com as características morfodinâmicas, resultaria em usos mais adequados, permitindo a mitigação e a prevenção de processos erosivos, inclusive em áreas já alteradas por ações antrópicas. A modificação do meio natural de forma desequilibrada pode causar danos irreversíveis tanto para a natureza quanto para a própria sociedade.

Além disso, a partir deste tipo de análise, é possível observar que as novas técnicas e imagens necessitam de comparações para que cada vez mais possam se tornar mais confiáveis e certas, fornecendo cada vez mais resultados fidedignos.

REFERÊNCIAS

BELWARD, A.S.; SKØIEN, J.O. Who launched what, when and why; trends in global land- cover observation capacity from civilian earth observation satellites. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, v. 103, p. 115-128, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2014.03.009>

DUSSEUX, P.; CORPETTI, T.; HUBERT-MOY, L.; CORGNE, S. Combined use of multi-temporal optical and radar satellite images for grassland monitoring. *Remote Sensing*, 6(7), 6163-6182. 2014. Disponível em: <https://doi:10.3390/rs6076163>

HANSEN, M.C.; POTAPOV, P. V.; MOORE, R.; HANCHER, M.; TURUBANOVA, S.; Tyukavina, A.; ... & Kommareddy, A. (2013). High-resolution global

maps of 21st century forest cover change. *Science*, 342(6160), 850-853, 2013. Disponível em: DOI: 10.1126/science.1244693

HEGAZY, I. R.; KALOOP, M. R. Monitoring urban growth and land use change detection with GIS and remote sensing techniques in Daqahlia governorate Egypt. *International Journal of Sustainable Built Environment*, v. 4, n. 1, p. 117-124, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijsbe.2015.02.005>

IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

Censos Agropecuários de 1980, 1985 e 1995/96. Rio de Janeiro: IBGE, 1998. v. 16.

RICHARDS, J. A. Analysis of Remotely Sensed Data: The Formative Decades and the Future. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, v. 43, n. 3, March 2005. Disponível em: DOI: 10.1109/TGRS.2004.837326

STEFANSKI, J., O. CHASKOVSKYY, B. W. "Mapping and monitoring of land use changes in post-Soviet western Ukraine using remote sensing data." *Applied Geography*, Vol. 55, pp. 155- 164, 2014 Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.08.003>

USGS. United States Geological Survey. Free Data Proves Its Worth for Observing Earth. Disponível em: <https://www.usgs.gov/news/free-data-proves-its-worth-observing-earth>. 2018

USGS. United States Geological Survey. Landsat 8 OLI (Operational Land Imager) and TIRS (Thermal Infrared Sensor). Disponível em: <https://lta.cr.usgs.gov/L8>. 2015

VAN DER MEER, F. D.; VAN DER WERFF, H. M. A.; VAN RUITENBEEK, F. J. A.

Potential of ESA's Sentinel-2 for geological applications. *Remote sensing of environment*, v. 148, p. 124-133, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rse.2014.03.022>

ZELL, E., HUFF, A. K., CARPENTER, A. T., FRIEDL, L. A. A user-driven approach to determining critical earth observation priorities for societal benefit. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 5(6), 1594-1602, 2012. Disponível em: DOI: 10.1109/JS-

ZHENG, B., Myint, S.W.; Thenkabail, P.S.; Aggarwal, R.M. “A support vector machine to identify irrigated crop types using time-series Landsat NDVI data”, *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, Vol. 34, pp. 103-112, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jag.2014.07.002>

ASPECTOS GERAIS PARA CRIAÇÃO DE FRANGO CAIPIRA NA PERSPECTIVA DO PEQUENO PRODUTOR: O CASO DO SÍTIO VITÓRIA EM IPORÁ-GO.

FREITAS, Guilherme Mendes¹; COSTA, Nágilla Camilla²; FURQUIM, Maria Gláucia Dourado³; SOUSA JÚNIOR, José Carlos de⁴; OLIVEIRA, Daniela Cabral de⁵; ROCHA, Fernanda Rodrigues Taveira⁶

RESUMO A crescente demanda por alimentos saudáveis, evidencia novos padrões de consumo, que marcam um retorno da alimentação tradicional, qualitativamente superior e que valoriza os produtos frescos e local, sendo uma possibilidade de diversificação produtiva e aumento de renda para o pequeno produtor. Neste sentido, a pesquisa, apresenta uma proposta de investimento no Sítio Vitória, para a produção de aves em formato alternativo vulgo “caipira melhorado”. Os resultados apontam ser um investimento viável, em virtude do retorno financeiro obtido por ciclo, mesmo demandando inicialmente melhorias em infraestrutura.

Palavras-chave: agricultura familiar; estratégia produtiva; frango caipira.

INTRODUÇÃO

O crescente aumento populacional mundial nos últimos anos, tem fomentado discussões sobre o abastecimento alimentar em termos de produção e distribuição. Contudo, além do aumento na escala produtiva emerge a preocupação quanto à qualidade nutricional e biológica dos alimentos, em equilíbrio com o adequado uso dos recursos naturais e a justiça social. Neste sentido, o Brasil desponta como grande fornecedor mundial de grãos, carnes e energia, sendo de acordo com a

1 Tecnólogo em Agronegócio, Instituto Federal Goiano Campus Iporá - IF Goiano, guifreitas65@gmail.com;

2 Acadêmica de Tecnologia em Agronegócio, Instituto Federal Goiano Campus Iporá - IF Goiano, camillanagilla@gmail.com;

3 Mestre em Agronegócio, Universidade Federal de Goiás - UFG, maria.furquim@ifgoiano.edu.br;

4 Especialista em Marketing e Gestão Estratégica, Universidade Candido Mendes - UCAM, josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br;

5 Pós-Doutora em Engenharia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, daniela.cabral@ifgoiano.edu.br

6 Pós-Doutora em Ciência Animal, Universidade Federal de Goiás - UFG, fernanda.rocha@ueg.br

Embrapa Suínos e Aves (2020) o terceiro maior produtor mundial de aves, por tratar-se de proteína animal de baixo custo, rica em vitaminas e aminoácidos e com baixo teor de gorduras saturadas. Todavia, o consumidor tem tido maior preocupação com a segurança dos alimentos, instigando o desenvolvimento de atividades econômicas mais sustentáveis, expressas nas escolhas alimentares (BUAINAIN, 2006).

Dentre as alternativas cabíveis ao produtor familiar destaca-se a produção orgânica ou agroecológica, os sistemas integrados de produção e o extrativismo, dentre outras atividades que atendam as demandas emergentes do mercado de produção/consumo de alimentos ao mesmo tempo em que gera diferenciação qualitativa em detrimento aos alimentos convencionais. Para Figueiredo *et al.*, (2007, s.p.) acerca da produção colonial de frangos de corte “[...] é um sistema orientado para o mercado, portanto, com qualidade suficiente para atender as exigências dos supermercados brasileiros e para exportação. É ideal para pequenas propriedades rurais que praticam agricultura familiar incluindo assentamentos rurais e agrovilas”.

Considerando as características socioprodutivas do município de Iporá, pautada na prestação de serviços e na atividade agropecuária, predominantemente em pequena escala e formato familiar, que produção animal em sistema orgânico/agroecológico emerge como fonte alternativa de renda, face a um mercado crescente por alimentos seguros. Neste sentido, a presente pesquisa, apresenta uma proposta de investimento agropecuário, avaliando as particularidades da propriedade objeto de estudo, contemplando uma abordagem teórica fundamentada nos fatores gerenciais e zootécnicos que permeiam a atividade avícola em formato alternativo de produção.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa quanto a sua natureza se caracteriza como quali-quantitativa pela forma de compreensão dos fenômenos analisados. Quanto ao objetivo enquadra-se como exploratória e descritiva abordando os aspectos teóricos acerca do sistema alternativo de criação de frangos caipira na perspectiva do pequeno produtor.

Os dados da pesquisa foram obtidos por meio de levantamento *in loco* da infraestrutura do empreendimento objeto de estudo, com o propósito de identificar os investimentos necessários a serem feitos, aplicando assim, a técnica de observação simples. A observação “é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade” (MARCONI & LAKATOS, 2005, p. 192). Quanto aos insumos necessários para o exercício

da atividade, foi realizado orçamento no comércio local, subsidiando a elaboração de uma estrutura de custos adequada a realidade do produtor, considerando a necessidade de reforma e melhoria do galpão aviário, aquisição de equipamentos, ração e vacinas, treinamento da mão de obra e aquisição de lotes de pintinhos.

O estudo foi realizado no Sítio Vitória, localizado em Iporá, Goiás, com área de 19,36 ha. Cabe ressaltar que o início da atividade estará condicionado as reformas e adequações do galpão e que o estudo propõe a adoção do sistema de produção semiextensivo de frango de corte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A gestão nos negócios rurais utiliza das funções administrativas (Planejamento, Organização, Direção e Controle) visando o uso racional e eficiente dos recursos para obter resultados compensadores e contínuos na condução da empresa rural. Neste sentido, o produtor antes de investir deverá decidir o que, como, porque e para quem produzir, realizando um apropriado planejamento da atividade e prospectando ou não sua viabilidade.

Diante do contexto apresentado, o Sítio Vitória com área de 19,36 ha objeto deste estudo, está localizado a 8 km da cidade de Iporá, tendo a propriedade um galpão aviário de 88m² em mal estado de conservação, no qual esse estudo se baseou e infraestrutura física regular, não sendo desenvolvida nenhuma atividade econômica atualmente, estando a sede e o pasto arrendados. Os investimentos necessários para a criação do frango caipira no Sítio Vitória, conforme levantamento, são formados por diversos insumos, tais como mão de obra, pintinhos, ração, reforma e depreciação do barracão e dos equipamentos por ciclo utilizados na granja, diretamente ligados à produção.

No que se refere ao custo com alimentação, a ração é considerada o principal item. No cálculo para se chegar ao custo da ração pressupõe a mesma sendo adquirido por R\$ 43,00 cada saco com 40 kg de ração, ou seja, $R\$ 43,00 / 40\text{kg} = R\$ 1,075 / \text{kg}$, sendo ração e água fornecidos *ad libitum*. O orçamento foi realizado nas lojas agropecuárias de Iporá para aquisição dos pintinhos e insumos, e calculado também o custo da reforma e adequação das instalações para a implantação deste projeto, todos insumos e equipamentos podem ser adquiridos no comércio local, facilitando a execução do mesmo. O galpão possui 88m² sendo possível alojar até 14 aves por m², porém foi escolhido a população de 11m² visando o bem-estar animal, a segurança no manejo e dos tratamentos necessários. Sendo adotado todos os protocolos de boas práticas, como atenção a cada fase de criação na

quantidade de aves alojadas e na oferta de alimentação; manter o galpão ventilado em período quente e protegido contra frio e calor, realizar a desinfecção do aviário e dos equipamentos, limpeza diária de comedouros e bebedouros, cumprir o calendário vacinal. Nos primeiros 14 dias as aves serão alojadas no galpão e após este período até o final do ciclo terão acesso a piquetes, sendo a dieta composta por ração e complementado por pastagem, verduras, capim picado entre outros.

Cabe ressaltar que a propositura de investimento na atividade avícola alternativa, consoante a realidade do produtor e da propriedade, demanda conforme simulado o valor total R\$ 14.317,30, dos quais R\$ 11.453,84 podem ser financiados em 72 meses e carência de 12 meses e os R\$ 2.863,46, obtidos de recursos próprios. Considerando que o custo médio projetado por unidade animal seja de R\$14,00 e que o preço médio pago no mercado local seja de R\$25,00 a R\$30,00, segundo dados do Observatório Goiano, o retorno financeiro se mostra significativo. De acordo com Oliveira et. al. (2018, p.2) em seu estudo sobre gestão de resultados, desafios e oportunidades na produção de aves 'LABEL ROUGE' em pequena propriedade, o retorno financeiro do produtor está atrelado aos processos de gestão que permeiam a atividade e auxilia na tomada de decisão. Cabe destacar, que a comercialização do produto será realizada de forma direta pelo produtor, o que possibilita maior conhecimento sobre a demanda e o respectivo planejamento de produção para ciclos futuros.

CONCLUSÃO

O estudo desenvolvido para a propositura de investimento em propriedade familiar no município de Iporá-GO, mostra-se atrativo, pela existência de linhas de crédito específicas para a classe produtora em especial. Ademais, a espécie definida é de fácil manejo e apresenta características como coloração, cor e textura da carne comuns de aves caipiras, que são apreciados na gastronomia local, o que assegura a comercialização e o retorno do investimento.

REFERÊNCIAS

- BUAINAIN, A. M. Agricultura familiar, agroecológica e desenvolvimento sustentável: questões para debate. Brasília: IICA, 2006.
- FIGUEIREDO, E. A. P. de; SCHMIDT, G. S.; AVILA, V. S. de; JAENISCH, F. R. F.; PAIVA, D. P. de. Recomendações técnicas para a produção, abate, proces-

samento e comercialização de frangos de corte coloniais. Embrapa Suínos e Aves. Sistemas de Produção, 3 ISSN 1678-8850 Versão Eletrônica. Nov/2007.

MARCONI, M.A; LAKATOS, E.M. Fundamentos da metodologia científica. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2005, p. 203.

OLIVEIRA, A. G.; SALVIANO, P. A. P.; CLAUDIO, F. L.; ALVES, E. M.; FURQUIM, M. G. D.; SOUSA JUNIOR, J.C. GESTÃO DE RESULTADOS, DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA PRODUÇÃO DE AVES 'LABEL ROUGE' EM PEQUENA PROPRIEDADE. 7º Congresso Estadual de Iniciação Científica e Tecnológica do IF Goiano 7º Congressos de Pesquisa e Pós-Graduação no Campus Rio Verde 8º Seminário de Avaliação dos Programas de Pós-Graduação do IF Goiano IF Goiano - Campus Rio Verde 22 a 26 de outubro de 2018.

APLICAÇÃO DO PRONAF DESTINADO A REFORMA AGRÁRIA NOS MUNICÍPIOS GOIANOS

GOSCH, Marcelo Scolari¹; CORCIOLI, Graciella²; JESUS, Roberta Paula de³

RESUMO: O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar destinado a Reforma Agrária (PRONAF A), tem como objetivo principal financiar atividades agrícolas e não agrícolas nos Assentamentos Rurais, e em propriedades de agricultores familiares provenientes de outros programas de acesso a terra. O presente estudo objetivou verificar quais os municípios e regiões de Goiás tiveram mais contratos e recursos financeiros provenientes do Pronaf A, entre os anos de 2013 e 2018. Para tanto, recorreu-se à Matriz de Dados do Crédito Rural disponível no Banco Central do Brasil. Os dados disponibilizados foram tabulados e organizados de forma a permitir sua integração com arquivo vetorial dos municípios goianos. Como resultado, observou-se que as mesorregiões Noroeste e Norte de Goiás concentram mais da metade dos contratos e recursos aplicados pelo programa, e que o Pronaf A representa uma importante fonte de recursos que movimentou a economia de mais de 30% dos municípios goianos.

Palavras-chave: aplicação de recursos; crédito rural; reforma agrária; política pública; Pronaf A.

INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) é uma política pública criada através do Decreto nº 1.946, de 28 de julho de 1996 (Brasil, 1996), que tem o objetivo de fortalecer as atividades desenvolvidas pelo agricultor familiar a partir do financiamento e custeio de atividades e serviços agropecuários e não agropecuários desenvolvidos em estabelecimentos rurais.

Dentre as várias modalidades existentes se destaca o Pronaf Reforma Agrária, também conhecido como “Pronaf A”. Esta modalidade se destina a famílias

1 INCRA/GO, marcelo.gosch@gna.incra.gov.br;

2 UFG, graciellacor@gmail.com;

3 UFG, rpauladejesus@yahoo.com.br

beneficiárias do Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA), do Programa Cadastro de Terras e Regularização Fundiária (PCRF) e do Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF) (BCB, 2018).

Em Goiás existem 421 assentamentos rurais, ocupando aproximadamente um milhão de hectares e abrigando cerca de 22 mil famílias (MÉDINA *et al.*, 2018). Esses assentamentos se concentram principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Noroeste do estado de Goiás. Dados de Gomes *et al.* (2014) apontam que em 2010 haviam 3.256 famílias beneficiadas pelo PNCF.

O Pronaf A é a principal linha de crédito produtivo destinado às famílias assentadas, que permite a estruturação da produção agropecuária, proporcionando aumento na renda, melhoria da qualidade de vida e bem estar social das famílias.

O PRONAF tem se firmado como a principal política pública do Governo Federal para apoiar os agricultores familiares, no entanto, a sua execução é desuniforme e desigual nas diferentes regiões do estado de Goiás. Assim, o presente estudo tem o objetivo de verificar quais os municípios e regiões de Goiás tiveram maior número de contratos e volume de recursos financeiros provenientes do Pronaf A entre os anos de 2013 e 2018.

MATERIAL E MÉTODOS

Para verificar como ocorreu a aplicação do Pronaf A no estado de Goiás, levantou-se os dados relativos ao Pronaf A, disponíveis na Matriz de Dados do Crédito Rural disponível no Banco Central do Brasil, entre os anos de 2013 e 2018.

Os dados disponibilizados foram tabulados e organizados de forma a permitir sua integração com arquivo vetorial (do tipo shapefile) dos municípios do estado de Goiás, adquiridos através do portal do Sistema Estadual de Geoinformação (SIEG, 2020). Com o auxílio do Sistema de Informações Geográficas (SIG), mais especificamente do softwares QGIS, foram realizadas análises e a espacialização das informações coletadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises realizadas demonstram que o Pronaf A aplicado entre os anos de 2013 a 2018 no estado de Goiás, somaram quase seis mil contratos e mais de 78

milhões de reais. Esses valores se concentram principalmente nas mesorregiões Noroeste e Norte do estado, que juntas correspondem a mais da metade dos contratos e volume de recursos investidos nesses seis anos de análise, como pode ser verificado na tabela 1.

Tabela 1. Aplicação do Pronaf A nas mesorregiões de Goiás entre os anos de 2013 e 2018.

Mesorregiões	QDT Contratos	Valor em Reais	Famílias Assentadas*
Noroeste	1.732	21.743.950	4.840
Norte	1.550	20.472.872	4.540
Leste	1.176	14.192.554	7.844
Sul	906	15.025.217	3.370
Centro	562	6.993.822	1.277
Total	5.926	78.428.415	21.871

* Quantidades aproximadas (INCRA, 2019)

A mesorregião Noroeste se destacou devido a expressiva quantidade de famílias assentadas, já que a mesma abrange três regiões com elevada concentração de assentamentos rurais, tendo como polos os municípios de São Miguel do Araguaia, Goiás e Baliza.

Percebe-se ainda na tabela 1, que a mesorregião Leste de Goiás, mesmo tendo a maior quantidade de famílias assentadas, manteve-se com o menor número de contratos e o menor valor acessado, quando comparada com as mesorregiões Noroeste e Norte.

Essa situação pode ser explicada, em parte, pelo fato de que o Nordeste goiano concentra um grande número de assentamentos rurais novos, o que, provavelmente, dificulta a aplicação do Pronaf A devido ao não atendimento de critérios mínimos exigidos pelo Programa, como por exemplo a aquisição da DAP (Declaração de Aptidão ao Pronaf), emitida pelo INCRA.

Esses resultados podem ser vistos em maior detalhe na figura 1, que espacializa a aplicação do Pronaf A nos municípios goianos. Os municípios de Minaçu, na mesorregião Norte e Baliza, na mesorregião Noroeste se destacam com mais de 400 contratos firmados.

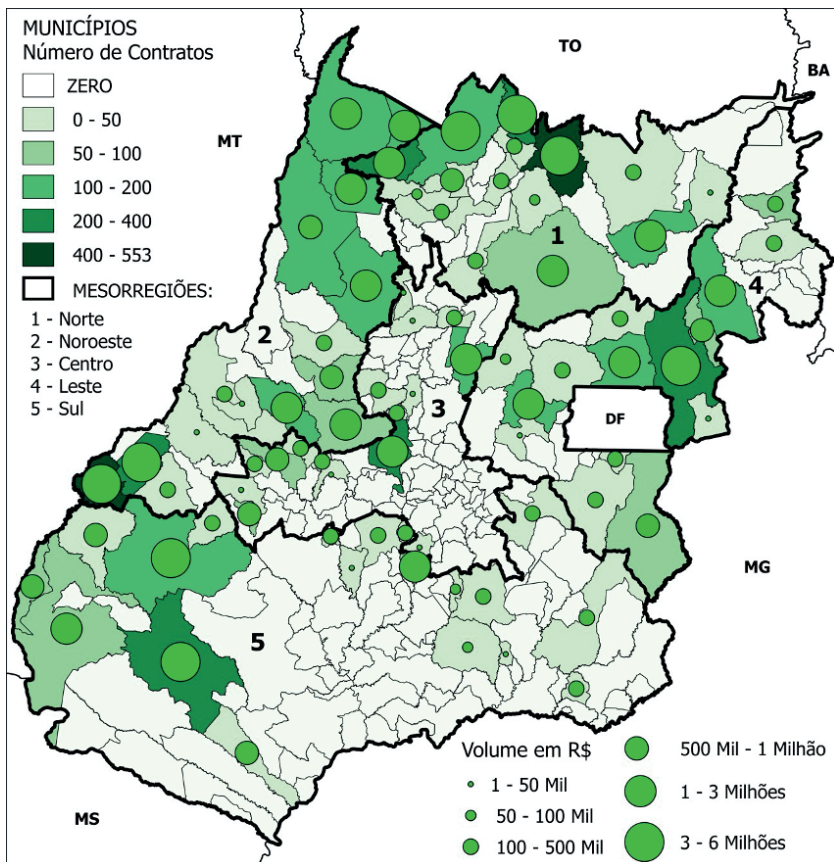


Figura 1. Espacialização da aplicação do Pronaf A nos municípios e mesorregiões de Goiás

Outros municípios que se destacaram foram, formosa na mesorregião Leste, Itaberaí na mesorregião Centro e Jataí na mesorregião Sul, todos com mais de 200 contratos firmados.

Quando analisa-se a aplicação e distribuição do recurso de todas as modalidades do Pronaf, percebe-se que há grande diferença na aplicação e distribuição do recurso na modalidade Pronaf A, principalmente no que se refere à espacialidade da distribuição. Oliveira *et al.* (2017) destacam que as mesorregiões Centro e Sul do estado de Goiás receberam mais de 64% dos recursos do Pronaf o que corrobora com Corcioli (2019), que aponta que os maiores volumes de recursos e de contratos do Pronaf foram efetivados nos municípios de Orizona, Rio Verde, Itapuranga, Morrinhos, Pontalina e Bela Vista, todos localizados nas mesorregiões Centro e Sul.

Quanto ao volume de recursos do Pronaf A, se destacaram os municípios de Minaçu, Baliza, Bom Jardim de Goiás, Formosa e Jataí, localizados nas mesorregiões Norte, Noroeste, Leste e Sul, respectivamente, sendo que todos eles tiveram uma aplicação de mais de quatro milhões de reais nos seis anos estudados. Ademais os recursos do Pronaf A foram aplicados em 81 municípios goianos, o que representa 32% do total de municípios, demonstrando que essa política pública é uma importante fonte de recursos que movimentam a economia de diversos pequenos municípios goianos.

CONCLUSÃO

Através desta breve análise verificou-se que há distribuição dos recursos aplicados pelo PRONAF A em Goiás. Viu-se que as mesorregiões Noroeste e Norte de Goiás concentram mais da metade dos contatos e recursos aplicados pelo Programa.

De modo geral o Pronaf A representa uma importante fonte de recursos que movimentou a economia de mais de 30% dos municípios goianos entre os anos de 2013 e 2018.

REFERÊNCIAS

BCB, 2018. RESOLUÇÃO Nº 4.675, DE 26 DE JUNHO DE 2018. Disponível em:

https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50622/Res_4675_v1_O.pdf. Acesso em: 24/05/2020.

BRASIL. Decreto nº 1.946, de 28 de junho de 1996. Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, e dá outras providências. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D1946.htm. Acesso em: 05 maio. 2019.

CORCIOLI, G. Evolução do Pronaf no estado de Goiás: tendência de concentração de investimentos em atividades pecuárias tradicionais. Boletim Goiano de Geografia, v. 39, p. 1- 21, 2019.

GOMES, C.M.P.; CAZELLA, A.A.; BÚRIGO, F.L.; BIROCHI, R. Governança da terra e

(re)territorialização da agricultura familiar: possibilidades do crédito fundiário no Brasil.

Campo-território: revista de geografia agrária, v. 9, n. 19, p. 308-336, out., 2014. INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. 2017. **Acervo Fundiário**. Disponível em: <<http://acervofundiario.incra.gov.br/acervo/acv.php>>. Acesso em: 20/04/2019.

MEDINA, G.; CAMARGO, R.; SILVESTRE, W. Retratos da Agricultura Familiar em Goiás: Relevância, Sistemas de Produção e Alternativas Para Sua Consolidação. In: Medina, G. (Org.)

PRONAF AGROECOLOGIA UMA LINHA DE CRÉDITO NÃO UTILIZADA EM GOIÁS

JESUS, Roberta Paula¹; CORCIOLI, Graciella²; GOSCH, Marcelo Scolari³

RESUMO: O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) Agroecologia, tem como objetivo principal financiar agricultores e produtores rurais para investimento em sistemas de produção agroecológicos ou orgânicos, incluindo-se os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento. O presente estudo tem o objetivo de verificar onde estão localizados os produtores agroecológicos e orgânicos do estado de Goiás bem como a utilização da linha de Crédito Pronaf Agroecologia. Para tanto, realizou-se uma pesquisa junto ao MAPA e ADAO-GO e outra ao Banco Central do Brasil. Os dados disponibilizados foram tabulados e organizados de forma a permitir sua integração com arquivo vetorial dos municípios goianos. Como resultado, observou-se a baixa aplicação do Pronaf Agroecologia em Goiás, apesar da existência de um número expressivo de produtores orgânicos cadastrados e concentrados no entorno do Distrito Federal e Goiânia.

Palavras-chave: Pronaf agroecologia; produtores agroecológicos; crédito rural.

INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) é uma política pública criada através do Decreto nº 1.946, de 28 de julho de 1996 (Brasil, 1996), que tem o objetivo de fortalecer as atividades desenvolvidas pelo agricultor familiar a partir do financiamento e custeio de atividades e serviços agropecuários e não agropecuários desenvolvidos em estabelecimentos rurais.

Uma das várias modalidades existentes é o Pronaf Agroecologia. Esta modalidade é uma linha de crédito rural que financia projetos agroecológicos ou orgânicos do produtor de base familiar. Podem ser financiados os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento.

1 UFG, rpauladejesus@yahoo.com.br;

2 UFG, graciellacor@gmail.com;

3 INCRA/GO, marcelo.gosch@gna.incra.gov.br

O Pronaf Agroecologia, é uma das principais linhas de crédito para o desenvolvimento sustentável e a ampliação da oferta de alimentos, por meio do estímulo à produção de base agroecológica ou orgânica. Desta forma, conforme destaca Finatto e Salamoni (2008), o Pronaf Agroecologia se destaca porque é uma linha de crédito destinada especificamente para a produção de base agroecológica. Neste sentido, estudos que acompanhem sua evolução em termos dos recursos destinados aos agricultores, e sua real aplicação, são fundamentais para se verificar o destino e o impacto desta política pública para os agricultores familiares.

Assim, o presente estudo tem o objetivo de verificar a localização dos produtores agroecológicos e/ou orgânicos do estado de Goiás bem como a utilização da linha de Crédito Pronaf Agroecologia.

MATERIAL E MÉTODOS

Para verificar onde estão os produtores agroecológicos e/ou orgânicos do estado de Goiás, realizou-se uma pesquisa junto ao Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e na Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Orgânica de Goiás (ADAO-GO). Para verificar a aplicação do crédito Pronaf Agroecologia recorreu-se à Matriz de Dados do Crédito Rural disponível no Banco Central do Brasil, entre os anos de 2013 e 2018.

Os dados disponibilizados foram tabulados e organizados de forma a permitir sua integração com arquivo vetorial (do tipo shapefile) dos municípios do estado de Goiás, adquiridos através do portal do Sistema Estadual de Geoinformação (SIEG, 2020). Com o auxílio do Sistema de Informações Geográficas (SIG), mais especificamente do softwares QGIS, foram realizadas análises e a espacialização das informações coletadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados demonstram que o Pronaf Agroecologia aplicado entre os anos de 2013 a 2018 no estado de Goiás, foi praticamente inexistente, com apenas um contrato realizado na mesorregião Sul de Goiás. De outro lado, existem 185 produtores orgânicos cadastrados junto ao MAPA e/ou ADAO-GO, distribuídos principalmente nas mesorregiões Centro, Leste e Sul do estado, como pode ser visto na tabela 1.

Tabela 1. Aplicação do Pronaf Agroecologia entre os anos de 2013 e 2018 e a quantidade de produtores orgânicos nas mesorregiões de Goiás.

Mesorregiões	Pronaf Agroecologia	QDT Produtores Orgânicos	Municípios
Centro	0	70	19
Leste	0	67	13
Sul	1	42	20
Norte	0	4	2
Noroeste	0	2	2
Total	1	185	56

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do MAPA (2020) e ADAO-GO (2020).

Esse baixo número de acesso ao Pronaf Agroecologia, pode ter ocorrido porque os agricultores procuram modalidades que se encaixem nas condições da sua propriedade, ou porque desconhecem o programa. Da mesma forma, Costa *et al.* (2018) relatam que o Pronaf Agroecologia ainda não se tornou realidade na Região Norte do país, não tendo registro de operações contratadas com recursos do FNO (Fundo Constitucional do Norte), gerido pelo Banco da Amazônia, nos últimos três anos.

Ademais, de acordo com Weid (2007), as dificuldades se multiplicam para acessar linhas específicas do Pronaf, como Agroecologia, Florestal, Mulher e Jovem. Assim em certos casos parece que as exigências burocráticas são maiores. Em outros casos, a lentidão e a má vontade podem estar ligadas ao fato de que existe um profundo desconhecimento por parte dos funcionários dos bancos sobre essas modalidades. Nessas circunstâncias, os mesmos preferem lidar com as modalidades mais conhecidas.

O mesmo parece ocorrer nos assentamentos rurais, onde os assentados confirmam que, dentre as desvantagens do Pronaf Agroecologia, estão as exigências bancárias, obrigando-os a apresentar o laudo de processo de certificação orgânica. Essa burocratização se torna um entrave no desenvolvimento das práticas agroecológicas nas áreas de reforma agrária (Souza e Carmo, 2016).

Ainda na tabela 1 podemos verificar a quantidade de municípios goianos com produtores orgânicos. Percebe-se que nas mesorregiões Centro e Leste existem muitos produtores orgânicos em poucos municípios. Já na mesorregião Sul os produtores estão distribuídos proporcionalmente em um maior número de municípios.

Essa situação pode ser vista em maior detalhe na figura 1, que espacializa os produtores orgânicos nos municípios goianos. Percebe-se uma maior concentração de produtores no entorno do Distrito Federal, na mesorregião Leste, e no entorno de Goiânia, nas mesorregiões Centro e Sul.

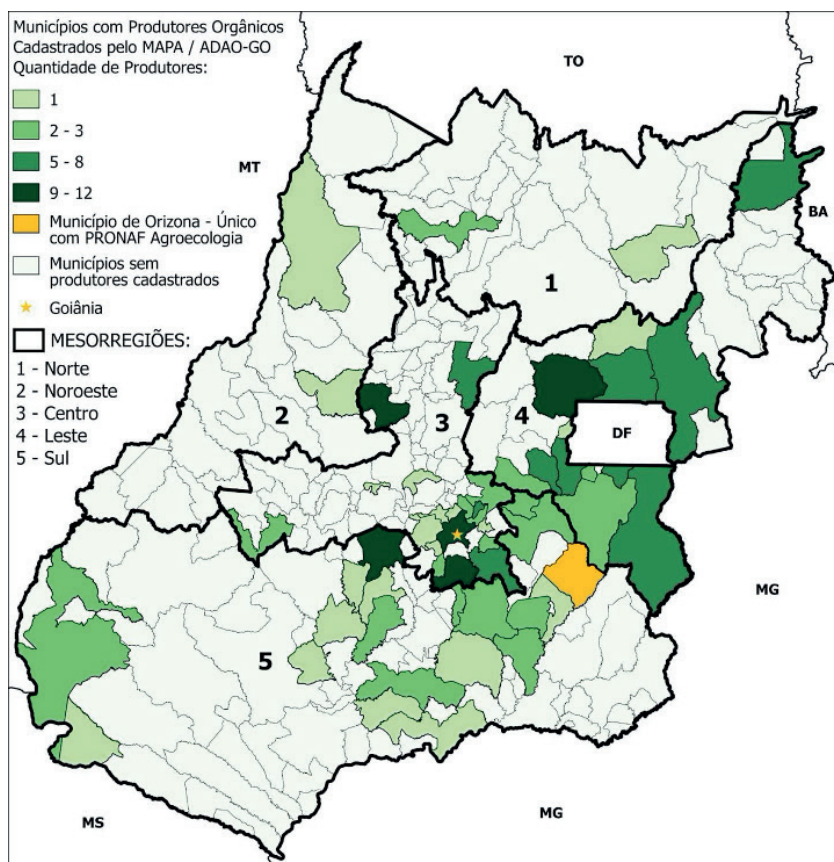


Figura 1. Municípios de Goiás com produtores orgânicos cadastrados junto ao MAPA e/ou ADAO-GO.

Assim, no entorno do Distrito Federal se destaca o município de Padre Bernardo com 12 produtores orgânicos. Já no entorno de Goiânia se destacam os municípios de Palmeiras de Goiás, Hidrolândia e o próprio município de Goiânia, todos com 11 produtores orgânicos.

Vale ressaltar que existem três municípios que não estão no entorno do DF e Goiânia, mas se destacam pelo número expressivo de produtores orgânicos, são eles: Itapuranga e Goianésia na mesorregião Centro, com nove e seis produtores orgânicos, respectivamente, e o município de São Domingos no nordeste da mesorregião Leste, com seis produtores orgânicos.

CONCLUSÃO

Os resultados indicam a baixa aplicação do Pronaf Agroecologia em Goiás, apesar de existir um número expressivo de produtores orgânicos concentrados no entorno do DF e Goiânia. Isso pode ser fruto de uma maior exigência burocrática para a liberação de recurso para atividades não tradicionais, bem como falta de conhecimento da linha de crédito pelos agricultores e funcionários dos bancos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 1.946, de 28 de junho de 1996. Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D1946.htm>. Acesso em: 05 maio. 2019.

COSTA, G.; FARIAS, S.K.; SILVA, J.; SILVA, L.; MACIEL, H. Agroecologia e crédito rural na Amazônia – análise do problema do financiamento de agroecossistemas complexos. **Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF – Vol. 13, Nº 1, Jul. 2018.

FINATTO, R.A., SALAMONI, G. Agricultura familiar e agroecologia: perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas/RS. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20 (2): 199-217, DEZ. 2008.

WEID, J. M. (ed) **Caderno Financiamento da Transição Agroecológica**. ARTICULAÇÃO NACIONAL DE AGROECOLOGIA – Grupo de trabalho Financiamento da Transição Agroecológica. Editor. Julho de 2007.

SIEG, 2020. Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás - SEGPLAN. Disponível em: <http://www.sieg.go.gov.br/siegdownloads/>. Acessado em: 20/05/2020.

SOUZA, A.L.; CARMO, M.S. Produção Agroecológica e Políticas Públicas no Assentamento Loiva Lourdes- Borebi-SP. **Revista Alamedas**. Vol. 4, n. 1, e-ISSN 1981-025. 2016.



INSTITUTO FEDERAL
Goiano

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL