



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E  
AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS  
AMAZÔNICOS**



**ANDRÉ NESPOLI**

**PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS NA AMAZÔNIA  
MERIDIONAL E CONTRIBUIÇÕES PARA O  
CULTIVO**

Dissertação apresentada à Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, para a obtenção do título de Mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos.

Orientador: Prof. Dr. Santino Seabra Júnior

Coorientadora: Profa. Dr.(a) Sandra Mara A. da S. Neves

**ALTA FLORESTA-MT**

**2014**

AUTORIZO A DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO, CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na publicação

Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias

N462p Nespoli. André.  
Produção de hortaliças na Amazônia meridional e contribuições para o cultivo / André Nespoli. – Alta Floresta, 2014  
111 f. ; 30 cm. il.

Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos) – Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias, Universidade do Estado de Mato Grosso.

Orientador: Santino Seabra Júnior  
Co-orientador: Sandra Mara Alves da Silva Neves

1. *Lactuca sativa* L.. 2. *Zea mays* L.. 3. Horticultura tropical. I. Autor. II. Título.

CDU 635.1/8

# PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS NA AMAZÔNIA MERIDIONAL E CONTRIBUIÇÕES PARA O CULTIVO

**ANDRÉ NESPOLI**

Dissertação apresentada à Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, para a obtenção do título de Mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos.

Aprovada em: 13/março/2014

  
**Prof. Dr. Santino Seabra Júnior**  
Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

  
**Prof. Dr. Oscar Mitsuo Yamashita**  
Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

  
**Prof. Dr. Luis Felipe Villani Purquerio**  
Centro de Horticultura – IAC

## DEDICATÓRIA

A minha mãe Quecue Schimada (Sueli) pelo exemplo de mulher guerreira e companheira que em todos os momentos me incentivou ao estudo;

Ao meu pai Rodolfo Aparecido Nespoli que me ajudou nos momentos mais difíceis da pesquisa;

Ao meu filho Murilo Nespoli, que mesmo adolescente, conseguiu compreender a minha ausência e a distância;

A minha avó Farailde Nunes Viana Schimada pela cooperação e palavras fraternas;

Ao meu avô Sadao Schimada pela inspiração '*in memorian*';

Com carinho.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me conduzir desde o ingresso no mestrado até a conclusão. Por me fortalecer nos momentos mais difíceis desta caminhada acadêmica.

Meu profundo obrigado ao meu orientador, mestre e amigo, Prof. Dr. Santino Seabra Junior, por sua brilhante e competente orientação. Sou grato por minha caminhada acadêmica contar com a experiência de um professor fascinante e admirável como o senhor. Que Deus o retribua imensamente o quanto fez e faz não só por mim, mas por todos em sua volta.

A minha Co-Orientadora Profa. Dra. Sandra Mara Alves da Silva Neves pela sua extroversão e sabedoria, por todos os ensinamentos repassados para o desenvolvimento desta pesquisa;

A minha colega de estudo, Jakeline Santos Cochev, com muito carinho agradeço pela dedicação e os momentos de estudo e pesquisa a campo;

Aos membros presidentes, da Associação dos feirantes - Sr. Almerindo Ribeiro da Silva, da Cooperativa Mista Ouro Verde - Sr. Clodoaldo Malhado e da Associação dos Produtores Orgânicos de Alta Floresta - Sr. Glaucinei Realto por terem contribuído com informações, das quais esta dissertação foi originada;

Aos produtores de hortaliças que participaram com entrevistas e doaram seu tempo e atenção, em especial ao senhor José Marques;

A Secretaria Municipal de Agricultura da Prefeitura de Alta Floresta, em especial ao Secretário Éden Silva, pela atenção em atender;

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura de Alta Floresta, pela cedência das imagens de satélite e dados de alguns produtores que participaram desta pesquisa;

Ao Instituto Centro de Vida-ICV, na pessoa de Weslei Boturi, pela colaboração em contribuir com dados e horas de conversas no debate sobre o tema;

Aos amigos do mestrado: Alan Batistão, André Lavezo, Isabelli Bonini, Lígia Eburneo, Juliana Dardengo, Sylvia Karla, Cleverson Rodrigues, James Colodel, Darline Carvalho, Ludiléia Vanúcia Bonfanti, Inês Proença, e Marcos José Pessoa, por todos os momentos dos quais compartilhamos e juntos contribuímos todos com conhecimentos;

Aos professores do PPGBioAgro: Oscar Mitsuo Yamashita, Marco Antonio Camillo de Carvalho, Rivanildo Dallacort, Lúcia Filgueiras Braga, Ivone Vieira da Silva, João Aguillar Massaroto; Vanessa Cristina de Almeida Theodoro (*in memoriam*), Eddie Lenza de Oliveira, Ana Aparecida Brandini Rossi, que dedicaram tempo e conhecimento;

Aos membros do Laboratório de Geotecnologias e do Laboratório de Horticultura do campus de Cáceres, pelos momentos em que compartilhamos conhecimentos;

As instituições REDE – ASA, UNEMAT (Cáceres) e FAPEMAT nas contribuições a pesquisa.

A Profa. Msc. Soeli de Arruda Rossi, pela correção desta dissertação.

A Secretaria do Estado de Educação – SEDUC/MT, em especial a Escola Estadual ‘Onze de Março’ (Cáceres) pela disponibilidade da licença.

Muito obrigado.

Quem teve a ideia de cortar o tempo em fatias,  
a que se deu o nome de ano, foi um indivíduo genial.  
Industrializou a esperança, fazendo-a funcionar no limite da exaustão.  
Doze meses dão para qualquer ser humano se cansar e entregar os pontos.  
Aí entra o milagre da renovação e tudo começa outra vez, com outro número e  
outra vontade de acreditar que daqui para diante vai ser diferente...

Carlos Drummond de Andrade

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS .....	viii
LISTA DE FIGURAS .....	ix
RESUMO.....	xi
ABSTRACT .....	xiii
1. INTRODUÇÃO GERAL.....	01
2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	04
3. CAPÍTULOS.....	05
3.1. AGRICULTURA FAMILIAR E A PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS EM ALTA FLORESTA, AMAZÔNIA MATOGROSSENSE .....	05
Resumo.....	06
Abstract.....	06
Introdução .....	07
Material e Métodos.....	09
Resultados e Discussão.....	11
Conclusões.....	31
Referências Bibliográficas .....	33
3.2. PRODUÇÃO DE ALFACE SOB DIFERENTES MULCHING EM CONDIÇÕES DE ALTA TEMPERATURA E PLUVIOSIDADE .....	39
Resumo.....	40
Abstract.....	40
Introdução .....	41
Material e Métodos.....	42



Resultados e Discussão.....	44
Referências Bibliográficas.....	51
3.3. PRODUÇÃO DE ALFACE SOB DIFERENTES COBERTURAS DE SOLO EM CONSORCIO COM MILHO VERDE .....	55
Resumo.....	56
Abstract.....	56
Introdução .....	57
Material e Métodos.....	58
Resultados e Discussão.....	60
Referências Bibliográficas.....	69
4. CONCLUSÕES GERAIS .....	73
APÊNDICE .....	74
ANEXO.....	82
I. Normas da Revista de Geografia Agrária: CAMPO – TERRITÓRIO:.....	82
II. Normas da Revista Horticultura Brasileira .....	86
III. Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa .....	94

## LISTA DE TABELAS

TABELAS	Página
CAPÍTULO 1	
1. Área dos sistemas produtivos de hortaliças de Alta Floresta/MT.....	13
2. Hortaliças e frutas promissoras para o município de Alta Floresta .....	30
CAPÍTULO 2	
1. Número de folhas total (NFT) e número de folhas comercial (NFC), diâmetro de planta, comprimento de caule (CC), massa fresca total (MFT) e massa fresca comercial (MFC), massa seca comercial (MSC) de alface no 1º e 2º ensaios, em função do uso de diferentes coberturas de solo. UNEMAT, Cáceres – MT, 2013.....	45
CAPÍTULO 3	
1. Diâmetro de planta, comprimento de caule (CC), massa fresca total (MFT) e massa fresca comercial (MFC), massa seca comercial (MSC), de alface (1º ensaio), em função do uso de diferentes coberturas de solo e consórcio. UNEMAT, Cáceres – MT, 2013.....	62
2. Número de folhas total (NFT), número de folhas comercial (NFC) (1º ensaio), em função do uso de diferentes coberturas de solo e consórcio. UNEMAT, Cáceres – MT, 2013 .....	62
3. Número de folhas total (NFT) e comercial (NFC), diâmetro de planta, massa fresca total (MFT) e comercial (MFC), massa seca comercial (MSC) de alface (2º ensaio), em função do uso de diferentes coberturas de solo e consórcio. UNEMAT, Cáceres – MT, 2013.....	62
4. Diâmetro, número de fileiras (Nº Fil.), comprimento de granação (CG), comprimento de espiga sem palha (CEP), altura da planta (AP), massa total (PT), massa de espiga (PE), de milho AG 1051 (consorciado e sem), em função do uso de diferentes coberturas de solo. UNEMAT, Cáceres – MT, 2013.....	67

## LISTA DE FIGURAS

FIGURAS	Página
<b>CAPÍTULO 1</b>	
1. Localização do município de Alta Floresta/MT .....	09
2. Propriedades produtoras de hortaliças de Alta Floresta/MT .....	12
3. Sistema de cultivo na área rural (A); área urbana (B) e periurbana (C).....	13
4. Sistema produtivos dos horticultores de Alta Floresta/MT .....	18
<b>CAPÍTULO 2</b>	
1. Temperatura máxima (°C), média (°C), mínima (°C) do ar e precipitação pluviométrica, aferidas entre de 01 de fevereiro a 16 de maio de 2013. Dados adaptados do INMET (2013) para Cáceres, Mato Grosso, 2013. Épocas de cultivo de alface, fase de muda e de campo .....	46
2. Altura de planta, diâmetro e número de folhas de alface das cultivares Crocante (Tecnoseed), Isabela (Sakata), Crocante (Seminis), Solaris (Seminis) - (1º e 2º ensaios), em função do uso de diferentes coberturas de solo. UNEMAT, Cáceres – MT, 2013 .....	48
3. Médias de temperatura do solo, em três horários dos tratamentos solo nu, mulching prata e lona branca, aferidas entre 01 de fevereiro a 16 de maio de 2013, em Cáceres – Mato Grosso, 2013.....	49
<b>CAPÍTULO 3</b>	
1. Temperatura máxima (°C), média (°C) e mínima (°C) do ar e precipitação pluviométrica, aferidas entre 08 de março a 26 de julho de 2013. Dados adaptados do INMET (2013) para Cáceres, Mato Grosso, 2013. Épocas de semeadura do milho, semeadura de alface, fase de muda e de campo .....	61
2. Altura de planta (cm), Diâmetro (cm) e nº de folhas (unid.) de alface da cultivar Crocante (Tecnoseed) - (1º e 2º ensaios), em função do	

uso de diferentes coberturas de solo e em consórcio. Coberturas de solo (A) e sistema de consórcio (B). UNEMAT, Cáceres – MT, 2013..	64
3. Média de temperaturas do solo em três horários dos tratamentos solo nu, milho e amendoim, aferidas entre 08 de março a 26 de julho de 2013, em Cáceres – Mato Grosso, 2013.....	68

## RESUMO

NESPOLI, André. M.Sc. Universidade do Estado de Mato Grosso, Março de 2014. **Produção de hortaliças na Amazônia Meridional e contribuições para o cultivo.** Orientador: Santino Seabra Junior. Co-orientadora: Sandra Mara Alves da Silva Neves.

Esta pesquisa consiste em três artigos, o primeiro objetivou a investigar a produção de hortaliças em Alta Floresta/MT, visando à geração de subsídios que contribuam na discussão de políticas públicas em âmbito municipal. Realizou-se a coleta de dados através de questionário semiestruturado, em que foram aplicadas técnicas de estatística descritiva e mapas para análise. Constatou-se que no município são cultivados 14 espécies de hortaliças, sendo que a alface está presente em 34 estabelecimentos. As propriedades estão localizadas em sua maioria (28) no espaço periurbano e rural. A comercialização é realizada diretamente em feiras, mercados e restaurantes. Concluiu-se que se faz necessário a elaboração de políticas públicas, no intuito de apoiar o desenvolvimento do sistema produtivo de hortaliças. No segundo artigo, o objetivo foi avaliar a produtividade de quatro cultivares de alface, sobre diferentes coberturas de solo, em condições de alta pluviosidade e temperatura. Foram realizados dois ensaios com semeadura, em 01 de janeiro e 03 de março de 2013. Aplicou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições e doze tratamentos, arranjos no esquema fatorial 3 x 4, sendo: solo nu; filme plástico prata e branco; com quatro cultivares: Isabela (Sakata), Crocante (Tecnoseed), Crocante (Seminis) e Solaris (Seminis). Os dados de temperatura do solo foram coletados diariamente às 6, 12 e 18 horas, durante os ciclos da cultura. A colheita foi realizada aos 42 dias após transplante. Foi verificado que não houve interação entre as coberturas de solo e as cultivares avaliadas, sendo que a cultivar de alface crespa crocante (Seminis) apresentou maior produtividade, obtendo massa fresca comercial de 174,17 e 189,11 g planta<sup>-1</sup>, respectivamente para o 1º e 2º ensaios. O uso do filme plástico branco na cobertura de solo proporcionou maior produtividade de alface (164,73 e 188,07 g planta<sup>-1</sup>), por reduzir a temperatura do solo, além de aumentar a durabilidade do canteiro em

condições de alta pluviosidade e temperatura. No terceiro artigo, o objetivo foi avaliar o sistema de cultivo consorciado de alface e milho verde sobre coberturas de solo. A pesquisa foi realizada no período de 20 de dezembro de 2012 a 27 de junho de 2013. Aplicou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos foram arranjos no esquema fatorial 3 x 2, sendo avaliados: solo nu; coberturas de solo com milho e amendoim forrageiro; e sistemas de cultivo com e sem consórcio para o alface e milho verde. Os dados de temperatura do solo foram coletados diariamente às 6, 12 e 18 horas durante os ciclos das culturas. A colheita do milho verde foi realizada aos 80 dias após sementeira e da alface foi realizada aos 42 dias após transplante. Foi verificado que a maior produção de alface foi obtida nas plantas sem consórcio e cultivado sobre sistema de plantio com cobertura morta de milho. Porém, houve redução da produção em plantas cultivadas sobre plantio direto sobre cobertura viva com amendoim forrageiro. No milho verde tanto o consórcio, quanto as coberturas de solo não influenciaram na produção.

Palavras-chave: *Lactuca sativa L.*, *Zea mays L.*, horticultura tropical, Amazônia legal, plantio direto.

## ABSTRACT

NESPOLI, André. M.Sc. University of Mato Grosso, March 2014. **Vegetable production in the Southern Amazon and contributions to the cultivation.** Advisor: Santino Seabra Junior. Co-Advisor: Sandra Mara Alves da Silva Neves.

This research consists of three articles, the first aimed at investigating the production of vegetables in Alta Floresta/MT, aiming at generating subsidies that contribute to the discussion of public policies at the local level. The data collection was carried out through semi-structured questionnaire, applying descriptive statistics techniques and maps for analysis. It was found that 14 species of vegetables are grown in the region, and lettuce can be found in 34 stores. Most of the properties (28) are located in peri-urban and rural municipal areas. The commercialization takes place directly in fairs, markets and restaurants. It was concluded that it is necessary the elaboration of public policies at the municipal level in order to support the development of vegetables productive system. On the second article, the objective of this study the productivity of four cultivars of lettuce under different soil covers in high conditions of rainfall and temperature. Two experiments were conducted with seeding on January 1<sup>st</sup> and March 3<sup>rd</sup> of 2013. It was applied the randomized block experimental designs with four repetitions and twelve treatments, arranged in a 3 x 4 factorial design, with: bare soil; silver and white plastic film and with four cultivars: Isabela (Sakata), Crispy (Tecnoseed), Crispy (Seminis) and Solaris (Seminis). The soil temperature data were collected daily at 6, 12 and 6 p.m. during the cultivation cycles. The crop was harvested 42 days after transplantation. The crop was harvested 42 days after transplantation. It was found that there was no interaction between the soil covers and the cultivars analyzed, and the crisp crunchy lettuce cultivar (Seminis) showed higher productivity, obtaining commercial fresh mass of 174.17 and 189.11 g. plant<sup>-1</sup>, respectively for the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> experiments. The use of white plastic film on the cover provided a better lettuce productivity (164.73 and 188.07 g plant<sup>-1</sup>), because of the reduction of the soil temperature, and increases the durability of the seedbed under high rainfall and temperature conditions. On the third article,

the objective was to evaluate the consortium cultivation system of lettuce and unripe corn under the soil covers. The research was conducted from December 20<sup>th</sup> of 2012 to June 27<sup>th</sup> of 2013. It was applied the randomized block experimental designs with four repetitions. The treatments were arranged in a 3 x 2 factorial design, and examined: bare soil; soil covers with perennial peanut and millet; cropping systems with and without consortium for the lettuce and unripe corn. The soil temperature data were collected daily at 6, 12 and 6 p.m., during cycles of crops. The harvest of unripe corn was performed on day 80, after sowing of lettuce that was performed on day 42, after transplantation. It was found that the highest production of lettuce was obtained on those without consortium and grown on mulch cover millet system. However, there was a production decreased on plants cultivated on living mulch tillage with perennial peanut. Concerning the corn, both consortium and soil covers, didn't influence the lettuce production.

Key-words: *Lactuca sativa L.*, *Zea mays L.*, tropical horticulture, legal Amazon, tillage.



## 1. INTRODUÇÃO GERAL

A necessidade de alimentos para uma população crescente, muitas vezes ameaça os recursos naturais, pois os produtores se esforçam para obter grande produtividade, no sentido de garantir a produção, assim são empurrados para um território ainda pouco explorado (FAO, 2005).

As políticas de desenvolvimento regional e os movimentos sociais demonstram crescente preocupação com a população e a produção de hortaliças em microrregiões amazônicas, de modo a permitir a oferta regional de produtos para os centros urbanos (NODA, 1993). Os sistemas produtivos locais ligados à agricultura familiar são responsáveis pela segurança alimentar e nutricional nos municípios, principalmente em novas fronteiras, como nas diversas cidades localizadas na região Amazônica. Alta Floresta é um município que foi colonizado na década de 80, distante de grandes centros. Muitos dos imigrantes vieram de regiões com cultura de cultivo de hortaliças para proporcionar melhor vantagem na aquisição de alimentos saudáveis e frescos.

Diante dos espaços agrícolas de pequenas produções, geralmente de policultivos, responsáveis para atender o nicho social, econômico e espacial, conforme Sachs (1993) é pensar em algo muito mais profundo, onde todo o planejamento e desenvolvimento de sistemas de cultivos precisam levar em conta, as dimensões de sustentabilidade, pois as áreas rurais, urbanas e peri-urbanas, as quais possuam características específicas podem ser utilizadas como espaços para vivenciar e entender a complexidade da formação sociocultural dos pequenos produtores.

Na olericultura moderna há um desafio de maximizar os sistemas de cultivos, visando reduzir o uso de mão de obra e implementar técnicas que reduzam a dependência de adubo orgânico de origem animal, pois estes muitas vezes estão contaminados com herbicidas e constituem um risco para o produtor.

Nesse sentido, vários autores têm demonstrado a importância da incorporação de biomassa vegetal produzida *in situ*, por meio do uso de plantas de cobertura do solo, para fins de adubação verde de culturas de interesse econômico (GUERRA *et al.*, 2004 ; PEREIRA, 2007), estas técnicas foram

incorporadas com destaque à cobertura do solo que é a prática pela qual se aplica ao solo material orgânico ou inorgânico como cobertura de superfície (SOUZA e RESENDE, 2003). De acordo com Madeira (2009), as primeiras experiências no Brasil de cultivo de hortaliças em plantio direto surgiram no sul do país na década de 1980 com o cultivo mínimo de plantas de cobertura.

As coberturas de solo apresentam como vantagens a redução da amplitude térmica do solo, a diminuição do consumo, à evaporação de água, a redução da erosão e a lixiviação de nutrientes (FILGUEIRA, 2008) e também o controle de plantas invasoras. O mulch pode ser permeável ou impermeável e ter origem orgânica (capim, cascas, bagaço-de-cana entre outros) ou não (plásticos e poliéster) (TESSARIOLI NETO, 1993). Em decorrência das vantagens da utilização das coberturas de solo, ocorre a diminuição na mão-de-obra utilizada na cultura, pois as capinas tornam-se menos frequentes ou até desnecessárias, diminuindo o custo de produção.

Os sistemas de cultivo consorciado ou policultivo são tecnologias muito utilizadas na produção de hortaliças e podem influenciar na produtividade das espécies (GLIESSMAN, 2000), portanto um desafio para o manejo e para a viabilidade do sistema de cultivo fitotécnico.

Outras técnicas de cultivo também para o uso de coberturas de solo destacam a aplicação de filme plástico, sendo uma barreira física que serve para criar um ambiente mais favorável ao cultivo. No cultivo de hortaliças são necessários muitos tratamentos culturais, como capinas e irrigações frequentes, por isso o uso de cobertura de solo com mulch auxilia na redução desses tratamentos.

A alface é a hortaliça mais presente nos estabelecimentos de Mato Grosso, sendo necessário desenvolver sistemas de cultivo que viabilizem sua produção na Amazônia Legal, no sentido de contribuir para suprir a demanda do produto localmente, o que proporcionará um produto de maior qualidade e mais produtivo, bem como, a redução do custo de produção, resultando numa melhor qualidade cultural e econômica ao produtor familiar.

Diante do exposto, esta dissertação visou investigar a produção de hortaliças em Alta Floresta/MT, e desenvolver um sistema de cultivo que viabilize o manejo de alface para dois períodos, um de alta pluviosidade onde o produtor use técnicas de cultivo que reduzam o impacto das chuvas e outro

que possibilite utilizar áreas que estão em pousio para produção de biomassa e que viabilize o plantio direto, além de integrar espécies com potencial de aumentar a renda ao produtor.

Sendo assim, este trabalho está organizado em três artigos/capítulos: o primeiro, intitulado “Agricultura familiar e a produção de hortaliças em Alta Floresta, Amazônia matogrossense”, - investigar a produção de hortaliças em Alta Floresta/MT; o segundo intitulado “Produção de alface sob diferentes coberturas de solo em condições de alta pluviosidade e temperatura” – verificar o efeito de coberturas de solo sobre a produtividade de cultivares de alface; e o terceiro artigo, denominado “Produção de alface sob diferentes coberturas de solo em consórcio com milho verde” – verificar o efeito de coberturas de solo e cultivo consorciado sobre produtividade de alface.

## 2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. Agricultura familiar e desenvolvimento territorial. Reforma Agrária. v. 28, n. 1, p. 1-21, 1999.

ALTIERI, Miguel. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba: Agropecuária, 1989. 400 p.

FAO - OECD - AGRICULTURAL OUTLOOK: 2005 – 2014. Disponível em <<http://www.oecd.org/trade/agricultural-trade/35018726.pdf>>. Acessado em 25 de setembro de 2013.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo Manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3ª ed. Viçosa: UFV, 2008. 421p.

GLIESSMAN, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Universidade, UFRGS, 2000. 653p.

GUERRA, J. G. M.; DE-POLLI, H.; ALMEIDA, D. L. de. Managing carbon and nitrogen in tropical organic farming through green manuring. *In*: ADETOLA BADEJO, M.; TOGUN, A. O. (Ed.). Strategies and tactics of sustainable agriculture in the tropics (STASAT). Ibadan: College Press, v. 22, p. 125-140, 2004.

MADEIRA N. R. Avanços tecnológicos no cultivo de hortaliças em sistema de plantio direto. Horticultura Brasileira, v. 27, n. 2, p. S4036-S4037, 2009.

NODA, H.; NODA, S. N. Produção de alimentos no Amazonas: uma proposta alternativa de política agrícola. *In*: FERREIRA, E. F. G.; SANTOS, G. M.; LEITÃO, E. L. M.; OLIVEIRA, L. A. (Ed.). Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, v. 2, p. 319-328, 1993.

PEREIRA, A. J. Caracterização agrônômica de espécies de *Crotalaria* L. em diferentes condições edafoclimáticas e contribuição da adubação verde com *C. juncea* no cultivo orgânico de brássicas em sistema de plantio direto. Seropédica, 2007. 72 f. Tese. (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

SACHS, I. Estratégias de Transição para do século XXI – Desenvolvimento e Meio Ambiente. São Paulo: Studio Nobel – Fundação para o desenvolvimento administrativo, 1993. p. 104

SOUZA, J. L.; RESENDE, P. Manual de horticultura orgânica. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003. 564 p.

TESSARIOLI NETO, J. Influência de cobertura permeável e impermeável sobre o solo e planta na produção do morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.). Piracicaba: ESALQ, USP, 112 f. 1993. Tese (Doutorado em Fitotecnia). Universidade de São Paulo.

VILA NOVA, S. Introdução a Sociologia. São Paulo: Editora Atlas, 1989. 127p.

### **3. CAPÍTULOS**

#### **3.1. PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS EM ALTA FLORESTA, AMAZÔNIA MATOGROSSENSE <sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Artigo submetido no periódico "CAMPO - TERRITÓRIO".

**Resumo** – A agricultura familiar é caracterizada pelo trabalho dos componentes da família, cujos meios de produção pertencem a estes, sendo um segmento coletivo em que se relacionam os fatores físicos, sociais, culturais e econômicos. Objetivou neste estudo investigar a produção de hortaliças em Alta Floresta/MT, visando à geração de subsídios que contribuam na discussão de políticas públicas em âmbito municipal. Realizou-se a coleta de dados através de questionário semiestruturado, em que foram aplicadas técnicas de estatística descritiva e mapas para análise. Constatou-se que no município é cultivado 14 espécies de hortaliças, sendo que a alface está presente em 34 estabelecimentos. As tecnologias aplicadas são o sistema de cobertura e de irrigação. As propriedades estão localizadas em sua maioria (28) no espaço periurbano e rural municipal. A comercialização é realizada diretamente em feiras, mercados e restaurantes. As associações e cooperativa são importantes na integração social e econômica dos agricultores, fortalecendo a dinâmica e sensibilização ambiental nas comunidades. Concluiu-se que se faz necessário a elaboração de políticas públicas, a nível municipal, no intuito de apoiar o desenvolvimento do sistema produtivo de hortaliças.

Palavras-chave: Geotecnologias, Horticultura tropical; Olericultura.

**Abstract** - Family agriculture is characterized by the work of family members, whose means of production belong to themselves, and it's a collective segment which involves the physical, social, cultural and economic factors. This study analyzes the production of vegetables in Alta Floresta/MT, aiming at the generation of subsidies that contribute to the discussion concerning public policies at the local level. The data collection was carried out through semi-structured questionnaire, applying descriptive statistics techniques and maps for analysis. It was found that 14 species of vegetables are grown in the region, and lettuce can be found in 34 stores. The covering and irrigation systems are the technologies used. Most of the properties (28) are located in peri-urban and rural municipal areas. The commercialization takes place directly in fairs, markets and restaurants. Associations and cooperatives are important to the social and economic integration of farmers, strengthening the dynamics and environmental awareness in the communities. It was concluded that it is necessary the elaboration of public policies at the municipal level in order to support the development of vegetable productive system.

Key-words: Geotechnologies, Tropical Horticulture; Olericulture.

## 1. Introdução

O termo “agricultura familiar” surgiu a partir de análise sobre o trabalho realizado pelos membros da família nas pequenas propriedades, pois 60% ocorrem em áreas com menos de 10 hectares, os quais são intensivamente utilizados (MELO e VILELA, 2007) e o entendimento deste uso é como forma de subsistência e manutenção da família (SCHNEIDER, 2006). Enquanto categoria social, de acordo com Ferreira (2008), até bem pouco tempo não havia sido definida claramente, pois as pessoas que se dedicavam ao desenvolvimento da agricultura familiar eram chamadas de pequenos produtores, agricultores de baixa renda, agricultores de subsistência, entre outros, sendo inábil à tomada de decisões comprometidas no desenvolvimento de seu meio de sobrevivência (CASTELÕES, 2002). É esperado que a agricultura, principalmente a familiar, contribua na desconcentração de renda, na criação de ocupações produtivas, no aumento da produtividade e na qualidade de alimentos, na diversificação e verticalização da produção para que tenha viabilidade econômica, embora exija conhecimento técnico e investimentos financeiros para iniciar a atividade pode torná-la um empreendimento.

Para Mota *et al.* (2007), há uma interrelação entre a produção e o consumo, não apenas sendo a família produtora e consumidora, mas também o estabelecimento familiar corresponde a uma unidade de produção, em que a propriedade e o trabalho estão ligados à família.

De acordo com Denardi (2001), os empreendimentos familiares apresentam uma característica específica ao serem administrados em conjunto pelos membros da família que trabalham diretamente na produção, com ou sem o auxílio de terceiros, visando possibilitar a diversificação da produção. Os agricultores pertencentes a esta categoria têm cada vez mais se organizando em associações e/ou cooperativas, buscando mecanismos que melhorem o acesso aos mercados por meio de agregação de valor ao produto inicial e maior competitividade.

A produção de hortaliças é a atividade que mais se identifica como opção de comercialização para os agricultores familiares em virtude da

demanda de mão de obra familiar e por existir diferentes canais de mercado, pois as hortaliças são normalmente comercializadas em mercados, feiras livres, quitandas, etc (FONTES, 2005). A feira livre constitui uma pequena parcela comercializada diretamente ao consumidor em relação ao varejo tradicional por apresentar uma rentabilidade aos produtos comercializados (SILVA e COSTA, 2010).

As hortaliças tem destacada importância na agricultura familiar, estima-se que a área cultivada seja de 808 mil hectares, com uma produção de 23 a 25 milhões de toneladas, gerando cerca de 2,4 milhões de empregos diretos (EMBRAPA, 2011). Nesse sentido, a agricultura familiar colabora na fixação do homem no campo, uma vez que gera, por hectare, de 3 a 6 empregos diretos e o mesmo número de indiretos e serve como um meio de subsistência, o que por sua vez pode garantir a sustentabilidade e promover o desenvolvimento local, pois quanto ao rendimento, este pode variar entre US\$ 2 mil e US\$ 25 mil por hectare (FAULIN e AZEVEDO, 2003).

Ainda que os estabelecimentos de um dado sistema agrícola tenham semelhanças culturais e históricas, cada um tem diferente atributo físico, biológico e humano, constituindo, portanto um singular sistema de produção agrícola (LIMA *et al.*, 2009).

De acordo com Fernandes e Lima (1991), para conhecer a realidade das propriedades rurais e encontrar subsídios para gerar e transferir tecnologias compatíveis com esta realidade torna-se necessário ter o conhecimento do perfil das mesmas.

Deste modo, o interesse pelo estudo da produção de hortaliças no município de Alta Floresta se deve principalmente a sua importância econômica e social, ao gerar renda e emprego para os agricultores familiares, pois segundo Lovato (2006), os cultivos hortícolas chegam a complementar 70% a receita salarial familiar, além de contribuir para o abastecimento das cidades vizinhas, proporcionando uma maior segurança alimentar e nutricional à população.

Face às argumentações apresentadas, este trabalho teve como objetivo proceder a investigação sobre a produção de hortaliças gerada pela



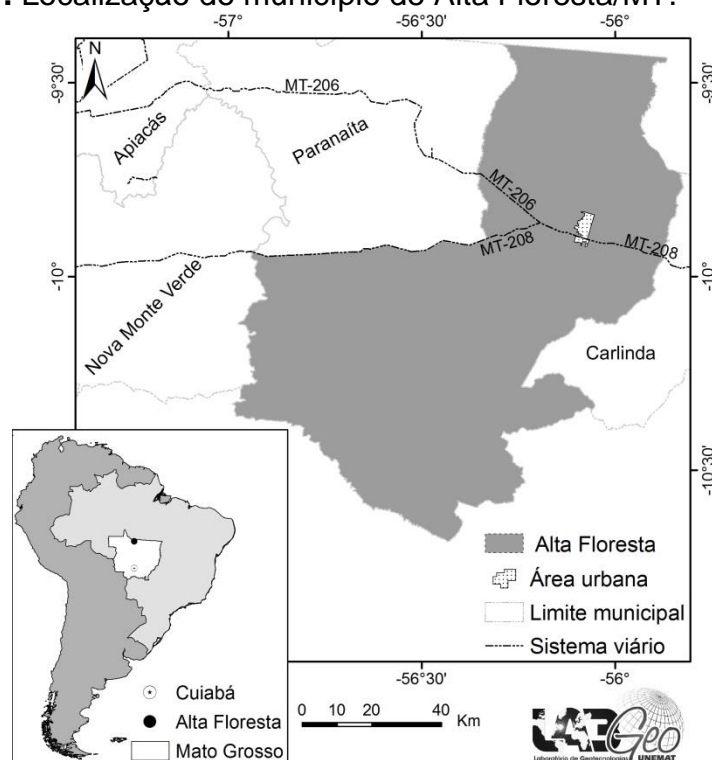
agricultura familiar em Alta Floresta/MT, visando a geração de subsídios que contribuam na discussão de políticas públicas em âmbito municipal.

## 2. Material e Métodos

### 2.1 Área de estudo

O município de Alta Floresta possui uma área total de 9.212,450km<sup>2</sup> (IBGE, 2010), tendo sido fundada, em 1976, pela colonizadora de capital privado - Integração, Desenvolvimento e Colonização, Sociedade Anônima – INDECO/SA, com o objetivo de se desenvolver um grande polo agropecuário no norte do estado de Mato Grosso (Figura 01).

**Figura 01.** Localização do município de Alta Floresta/MT.



A colonização das terras do município de Alta Floresta, antes ocupadas pelos povos indígenas Kaiabi, Mundurukus e Apiaká (COSTA, 2009), foi influenciada diretamente por propaganda de terras férteis e de baixo custo de aquisição realizadas na região sul brasileira, principalmente no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Inicialmente a economia municipal era

sustentada pela atividade agropecuária, entretanto, com a descoberta de jazidas de ouro atraiu pessoas dos estados do Pará e Maranhão, a população que vivia da zona rural, dedicadas à agricultura e pecuária, passou a desenvolver a atividade garimpeira que prevaleceu até a década de 90 (HRYCYK, 2007).

Após o declínio do “ouro” a agropecuária foi retomada com base da economia municipal, tendo sido viabilizada por dois programas governamentais, em 1984 o Programa de Desenvolvimento Integrado do Eixo Norte - BR163 - PRODIEN e, em 2002, o Programa de Desenvolvimento Agroambiental do Estado de Mato Grosso -PRODEAGRO. Atualmente, a população de Alta Floresta é de 49.233 habitantes, sendo que 42.787 vivem na área urbana e 6.446 na zona rural (IBGE, 2010). O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal é de 0,714 (PNUD, 2013).

O clima do município de Alta Floresta é o Equatorial continental úmido, com uma estação seca, que ocorre entre os meses de maio a setembro, e a úmida de outubro a abril, cujas temperaturas variam de 19 a 31°C (MAITELLI, 2005). A vegetação é constituída de Floresta Ombrófila Aberta e Densa; os solos predominantes são o Podzólico-Amarelo e Vermelho-amarelo, Latossolo e Hidromórficos; o relevo é formado pelo Planalto Apicás-Sucurundi e a Depressão Interplanáltica Amazônia Meridional (ROSS, 1992; HIGA, 2005); a hidrografia é composta pelos tributários do rio Teles Pires e seus afluentes os rios Paranaíta, Apicás, Carlinda, Cristalino e Santa Helena (RODRIGUES, 1996; FERREIRA, 2001; NOVAES FILHO *et al.*, 2007).

## **2.2. Procedimentos metodológicos**

Esta pesquisa foi realizada no período de setembro a novembro de 2013 junto aos agricultores familiares produtores de hortaliças no município de Alta Floresta/MT.

A identificação dos agricultores foi realizada através do método “*Snowball Sampling*” (Bola de Neve) preconizado por *World Health Association* (1994), cuja amostragem cresce a cada entrevista, pois o informante indica outro ator social a ser entrevistado e até que o quadro de amostragem torna-se

saturado, isto é, sem nomes novos a serem inqueridos (DELUQUI *et al.*, 2012). Desta forma, foram identificados 41 produtores, destes 34 consentiram em participar da pesquisa, assinando o termo de livre consentimento.

Os dados foram coletados através de um questionário constituído por 159 perguntas, que versavam sobre: localização da propriedade, grau de escolaridade, número de pessoas na família, mão de obra, tamanho da área cultivada com hortaliças, aspectos de cultivo, tipo de transporte, comercialização dos produtos, potencialidades e limitações na produção local.

Os dados coletados foram tabulados em planilha eletrônica do programa Excel (Microsoft) e, posteriormente, exportados para serem realizadas as estatísticas descritiva de frequência relativa (Fr) no programa R (REIS *et al.*, 2013), possibilitando a geração de gráficos para subsidiar as análises.

Para a elaboração dos mapas das de localização das propriedades e das áreas de cultivo de hortaliças foi realizado o passeio dirigido, utilizado o Sistema de Posicionamento Global (GPS). Nessa oportunidade realizou-se ainda o registro na ficha de campo da descrição geográfica das áreas de cultivo, através da elaboração do croqui, associado ao registro fotográfico.

No laboratório as informações obtidas em campo foram inseridas no Banco Dados Geográficos (BDG) da pesquisa, conforme a proposta de Christofolletti (1999). Além destas foram acrescentadas ao BDG: imagens de satélite, base cartográfica, entre outras. Os dados espaciais possibilitaram a elaboração dos mapas temáticos dos sistemas e tipo de produção propriedades investigados.

A partir dos dados coletados e da espacialização dos sistemas produtivos foi possível tecer as análises e conclusões apresentadas neste artigo sobre as hortaliças cultivadas no município de Alta Floresta.

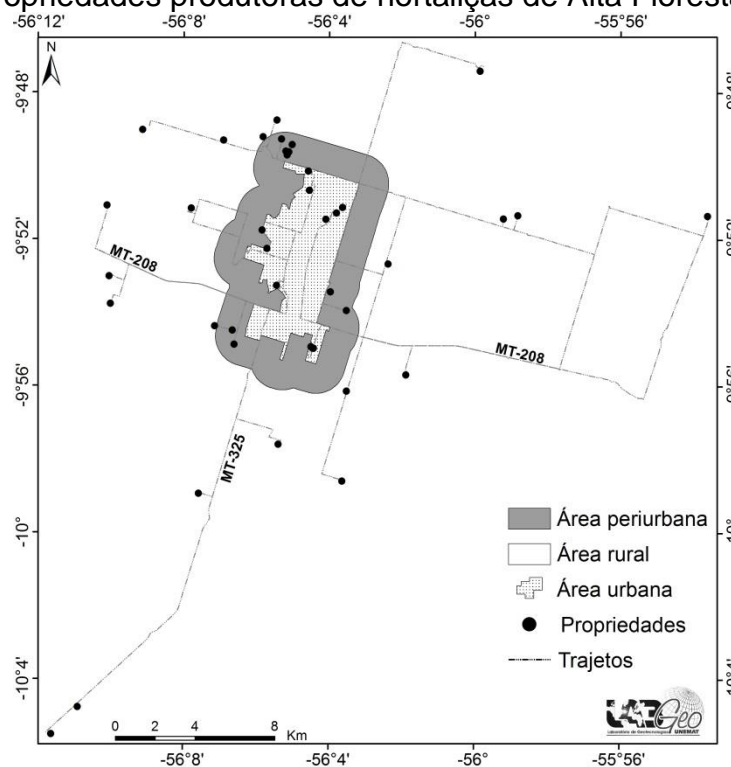
### **3. Resultados e Discussão**

A localização do município de Alta Floresta, na região norte de Mato Grosso, distante geograficamente dos principais centros de produção e distribuição de alimentos, dificulta a sua aquisição, devido ao alto custo. Diante

da situação, os moradores são levados a produzir, no intuito de suprir a necessidade familiar e do mercado local, o que tem contribuído na fixação do homem na zona rural municipal. Apesar disso, produzir algumas espécies olerícolas em ambiente Amazônico constitui um desafio devido às condições climáticas, a distância dos grandes centros urbanos para aquisição de sementes, a falta de informações sobre os genótipos adaptados às condições climáticas locais, entre outras.

No município de Alta Floresta há 41 estabelecimentos rurais que produzem hortaliças, situados nas comunidades: Ouro Verde, Santíssima Trindade, Nossa Senhora do Guadalupe, Cristo Rei, Paraíso, Céu Azul, São Bento, Nova Aliança, Novo Horizonte, Cristalino, Monte Santo e Vila Rural; e nos bairros: Panorama e Centro. A localização possibilitou agregá-los em três categorias, sendo que sete estão localizadas na área urbana, seis na área periurbana e 21 na área rural (Figura 02).

**Figura 02.** Propriedades produtoras de hortaliças de Alta Floresta/MT.



Quanto aos tamanhos das áreas de cultivo mapeadas verificou-se que a maior quantidade de propriedades possui área produtora de hortaliças variando de 1 a 2 ha (Tabela 01), estando 64,7% localizadas na zona rural; 20,6% tem a área plantada com hortaliças variando de 0,3 a 0,5 ha, estando

estas situadas na área urbana; e 14,7% das propriedades, com área de 0,6 a 1 ha, estão na área periurbana. A figura 03 (A, B, C) ilustra exemplos das propriedades localizadas nas três áreas apresentadas.

**Tabela 01.** Área dos sistemas produtivos de hortaliças de Alta Floresta/MT.

Tamanho do sistema produtivo (ha)	Quantidade	%
0,3 a 0,5	18	52,9
0,6 a 1	9	26,5
1 a 2	5	14,7
> 2	2	5,9
Total	34	100

**Figura 03.** Sistema de cultivo na área rural (A); área urbana (B) e periurbana (C).



A produção de hortaliças em áreas urbanas e periurbanas são favorecidas, principalmente, pela proximidade entre o local de produção e de comercialização, considerando que estas são altamente perecíveis, como as hortaliças folhosas (FILGUEIRA, 2008). Além disso, por apresentarem alta produtividade e alto valor agregado possibilitam a geração de renda em pequenas áreas de produção, contribuindo para inclusão social de famílias carentes.

De acordo com 64,7% dos agricultores a falta de infraestrutura e mão de obra os impossibilita de aumentar a área produtiva, acarretando muitas vezes em baixa produtividade e diversidade dos produtos. Situação esta que corrobora com as constatações de Herrera (2010), de que, as alterações no sistema produtivo são dependentes das condições, realidades e necessidades das famílias.

### **3.1 Caracterização dos agricultores e dos sistemas produtivos de hortaliças**

Dentre os agricultores entrevistados, constatou-se que, 50% são oriundos do estado do Paraná, 29,4% de São Paulo e 20,6% do Amazonas, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Pernambuco, Santa Catarina e Minas Gerais.

As pessoas do estado do Paraná foram estimuladas a vir para a região norte de Mato Grosso por programas de acessibilidade das instituições públicas e privadas que fomentaram as ocupações de áreas estratégicas do bioma Amazônico.

Quanto à escolaridade, verificou-se que 61,8% dos entrevistados possuem o ensino fundamental, 29,4% chegaram a completar o médio e 8,8% possuem o superior completo. A baixa escolaridade dificulta os agricultores a encontrar meios alternativos e tecnologias que possam ser utilizadas no seu sistema de produção, impossibilitando-os ainda de conhecer o crédito rural e investir na produção de alimentos e criação de animais. Esta situação apresentada foi identificada em outros estudos, como o de Souza (2002), Freitas (2003), Santos (2008), Piloni (2008) e Gouveia *et al.* (2012), sendo os três últimos realizados em Alta Floresta/MT.

Dos estabelecimentos pesquisados, 79,4% são da própria família e os demais 20,5% são arrendados ou cedidos para o uso na produção de hortaliças. Segundo Wanderley (1999), quando o agricultor tem sua propriedade assume o trabalho no estabelecimento produtivo, assim como os que não são proprietários. De maneira análoga, Altmann *et al.* (2002) preconizam o conceito de agricultor familiar ao acesso a terra de forma mais detalhada ao modelo proposto pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), onde:

*Agricultor familiar é aquele que explora parcela da terra na condição de proprietário, assentado, posseiro, arrendatário ou parceiro, e atende simultaneamente aos seguintes quesitos: utiliza o trabalho direto, seu e de sua família, podendo ter, em caráter complementar, até dois empregados permanentes e contar com ajuda de terceiros, quando a natureza sazonal da atividade agropecuária o exigir; reside na propriedade ou em aglomerado rural ou urbano próximo (ALTMANN *et al.*, 2002, p. 7).*

O tempo de propriedade da terra de 55,9% dos agricultores variou entre 11 a 21 anos e em 44,1% entre 1 a 10 anos. No entanto, para o tempo de produção de hortaliças 58,9% as cultivam de 1 a 10 anos e 41,2% cultivam entre 11 a 21 anos, evidenciando que a atividade de produção de hortaliças é recente no município e que se tende a consolidar.

O tamanho da propriedade de 11,8% dos entrevistados é de 1 ha; 29,4% possuem de 2 a 10 ha; 23,5% de 11 a 20 ha; 26,5% de 21 a 50 ha e 8,7% superior a 50 ha, demonstrando que as áreas estudadas em 91,2% não chegam a 1 módulo fiscal, que no município de Alta Floresta corresponde a 100 há, sendo a situação semelhante à encontrada nos trabalhos de Gabriel (2007), Piloni (2008) e de Gouveia *et al.* (2012). Do ponto de vista conceitual, a extensão máxima deve ser determinada pelo que a família pode explorar com base em seu próprio trabalho associado à tecnologia que dispõe (GUANZIROLI *et al.*, 2001), o que permite estar dentro das prerrogativas dos dispositivos da Lei nº 11.326/2006 (BRASIL, 2006).

O número de pessoas de 94,1% das famílias envolvidas diretamente na produção de hortaliças é de 1 a 5 membros e em 5,9% é de 6 a 9 membros, correspondendo à média de 2,8 membros. Este valor médio pode ser considerado reduzido no contexto Amazônico, pois Fraxe (2000), estudando comunidades rurais produtoras de hortaliças no estado do Amazonas, verificou o número médio de 6,9 membros no município do Careiro da Várzea; 7,1 em Manaquirie; 8,2 em Parintins e 8,8 em Coari.

A mão de obra terceirizada é pouco utilizada pelos agricultores, uma vez que 81,8% destes utilizam somente a familiar. Todavia, em algumas famílias, devido à sazonalidade da produção e a constituição da família, são formadas pelo patriarca e matriarca e/ou com crianças menores de 15 anos. A relação entre trabalho e absorção da mão-de-obra diz respeito ao ciclo de vida da família, para Wanderley (2003) a chegada dos filhos à idade adulta não significa necessariamente uma ampliação das possibilidades de acumulação da família. Pode ser o contrário, pois de forma geral contempla a possibilidade dos jovens terem projetos pessoais em decorrência a sociedade englobante, sendo assim a necessidade de contratação, 19,1% da mão de obra

corresponde a diaristas e fixos. Uma das possíveis causas para a geração de ocupação agrícola reside na manutenção e nos momentos críticos de plantio e colheita. Segundo Norder (2006), é permitido o emprego de terceiros temporariamente permitindo que a família amplie sua capacidade e reduza a penosidade do trabalho físico.

A quantidade de hora de trabalho diária de 73,5% dos agricultores familiares situados nas áreas investigadas variam de 9 a 12 horas por desenvolverem atividades, como: plantio, colheita, comercialização de hortaliças, manejo de animais pequeno porte (aves, suínos) e manejo de colméias; 20,6% trabalham mais de 12 horas/dia, por executarem várias outras atividades como: ordenha de leite, manejo na piscicultura (pesque-pague), produção de doce e derivados de leite (queijo, iogurte), plantio, colheita, comercialização de hortaliças frutos e dos produtos produzidos; e 5,9% de 6 a 8 horas/dia por terem o sistema hidropônico de manejo organizado e otimizado eletronicamente. Dalla Valle *et al.* (2011) destacaram também que a atividade familiar vai além de afirmar números de horas trabalhadas, necessitando de uma organização das atividades, para não haver falta e sobra de disponibilidade de trabalho durante os meses do ano, conseqüentemente a mão de obra terceirizada permanece conforme as leis trabalhista vigente. No entanto, uma atividade de tempo integral e sem gerenciamento por parte do agricultor pode estar fadada a perder espaço para outras formas de ocupações.

A mão de obra terceirizada (contratado, fixo e diarista) corresponde de 4 a 8 horas/dia de trabalho. A pesquisa feita em Poconé/MT por Oyamada, *et al.* (2007) evidenciou que, a participação da mão de obra contratada na atividade agrícola no município é bastante reduzida, sendo que o trabalho/dia do conjunto familiar são de 9 horas, podendo este tempo ser aumentado devido a necessidade do momento.

Considerando o fator de renda média mensal familiar, 14,7% dos agricultores pesquisados recebem acima de 5 salários mínimos; 50% entre 3 a 4 salários; 35,3% entre 1 a 2 salários. Destaca-se que, os agricultores com maior renda estão situados na área rural com áreas produtivas e atividades diversificadas. Porém, este cenário tem suas estagnações devido às más condições das estradas e das pontes de madeira, principalmente no período de



chuva. No entanto, a variação da renda dos agricultores depende da relação comercial com o consumidor e comércio no centro urbano e também da disponibilidade e a sazonalidade de produção (VEIGA, 2004).

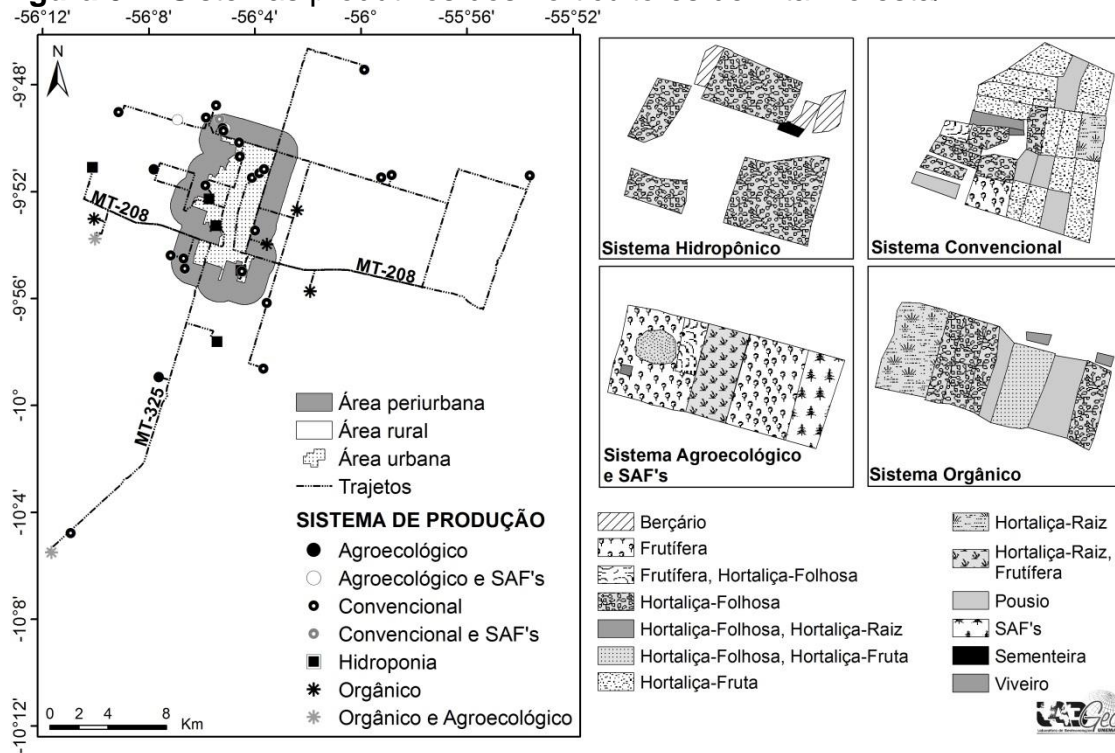
As atividades exercidas nas áreas produtivas pesquisadas apresentaram uma diversidade e complexidade na sua organização do trabalho, pois cada agricultor familiar se ocupa com mais de um tipo de tarefa e que não são específicas à produção de hortaliças. Desta forma, 62,4% destes desenvolvem outras atividades nas propriedades (apicultura, avicultura, fruticultura, pecuária e psicultura) e os demais 38,2% tem dedicado todo o tempo à produção de hortaliças, buscando alternativas de produção com o capital e espaços disponíveis na propriedade, agregando valores a atividade e conquistando mercado consumidor. A situação exposta também foi encontrada nos trabalhos de Piloni (2008) e Gouveia *et al.* (2012) em comunidades rurais no município de Alta Floresta/MT, em que verificaram que 24,3% e 26%, respectivamente, dos pesquisados tem a atividade de produção hortaliças.

Dos agricultores, 70,6% afirmaram ter uma pequena área separada, específica para produção das espécies hortícolas, pois realizam outras atividades econômicas na propriedade, 29,4% disseram que ocupam toda área produtiva somente com hortaliças, considerando que suas áreas são menores ( $\leq 0,5$  ha) e que estão contidas no espaço urbano municipal. Carmo (2009) ressalta que, a agricultura em espaços urbanos é importante porque as condições das cidades requerem a produção intensiva de alimentos perecíveis (frutas, verduras, legumes e derivados) e oferece o potencial de aliviar a insegurança alimentar de muitas pessoas que desenvolvem esta atividade.

A escolha do tipo de sistema de cultivo foi influenciada pela ocupação da terra e a disponibilidade de mão de obra, tanto familiar e contratada, pois 47,1% dos produtores adotam a sistema convencional; 8,7% estão em processo de transição do sistema convencional para o agroecológico, buscando afinidades do modo de vida e bem estar; 17,6% adotam o sistema agroecológico e agroflorestal (SAFs); 14,7% o sistema orgânico; e 11,8% utilizam o sistema hidropônico, que é mais tecnificado, com redução da necessidade de mão de obra e produção o ano todo (Figura 04).

A identificação dos diferentes sistemas de produtivos adotados pelos agricultores possibilitou verificar a dinâmica de cultivo dos grupos de hortaliças, sendo que: 52,9% produzem hortaliças folhosas, fruto e raiz; 26,5% produzem somente hortaliça folhosa, pois é de rápida oferta e demanda; 11,9% somente hortaliça fruto; e 8,7% somente hortaliça raiz. Lemes *et al.* (2010), destacaram que os sistemas de cultivos convencional e orgânico para os grupos de hortaliça fruto e folhosa adotados pelos agricultores do município de Juína/MT, os possibilita produzir durante o ano, mesmo não sendo da época de cultivo, desta forma conseguem agregar valores aos produtos e melhor aceitabilidade ao consumidor, no estudo de Piloni (2008) a produção de hortaliças fruto em Alta Floresta/MT teve um número expressivo de produção diante da hortaliça folhosa em sistema produtivo convencional.

**Figura 04.** Sistemas produtivos dos horticultores de Alta Floresta/MT.



As principais hortaliças convencionais cultivadas foram: abóbora (*Cucúrbita moschata*), vagem chicote (*Vigna Sinensis*), mini-tomate (*Solanum lycopersicum*), feijão catadô (*Vigna unguiculata*), quiabo (*Abelmoschus esculentus*), fato este não constatado no cultivo de mudas e clones, pois 17,6% dos produtores cultivam banana (*Musa sp.*), mandioca (*Manihot sp.*), batata

doce (*Ipomoea batatas*), cebolinha (*Allium fistulosum*) e couve manteiga (*Brassica oleracea*).

A respeito da produção de hortaliças não convencionais 41,2% dos agricultores cultivam várias espécies, tais como: espinafre de cipó (*Spinaciaoleracea*) e rúcula silvestre (*Eruca sativa*) e coentrão (*Eryngium foetidum*).

O cultivo dos grupos de hortaliças influenciou na adoção de técnicas/práticas de cultivo, visto que 47% dos agricultores fazem o uso de rotação de cultura e consórcio, 17,5% adotam o uso de adubação verde e de palhada morta e 35,3% afirmaram desconhecimento e não possuem condições de aplicá-las por haver diversidade de atividades e falta de mão de obra. Fato este comum em áreas pequenas para produção de hortaliças, pois sendo culturas de ciclo rápido, necessitam de planejamento e conhecimento para adoção dessas técnicas (FILGUEIRA, 2008).

A respeito da escolha de sementes dos vários tipos de hortaliças, 35,3% dos agricultores primam pela alta demanda de consumo e a facilidade de aquisição, 29,4% parte do princípio da qualidade, 17,6% optam pela resistência a doenças e 17,5% pela adaptação ao clima, que constitui um fator determinante na atividade olerícola no município.

Relativo à aquisição das sementes, a maioria (84,3%) dos agricultores de hortaliças do município de Alta Floresta adquirem as disponíveis no mercado local, buscando atender critérios de produção e qualidade, ou seja, a preferência do consumidor quanto às características organolépticas, refletindo na tomada de decisão de que espécie e genótipo deva ser cultivado(a). Machado (2010) afirmou que a semente é o principal insumo de produção agrícola, influenciando na competitividade dos agricultores, pois estes buscam uma semente de qualidade, que apresente características agronômicas e adaptabilidade ao ambiente de plantio, para que os produtos finais sejam saudáveis, seguros, nutritivos e com atributos sensoriais superiores.

Quanto às não convencionais os agricultores que as cultivam adquiriram as sementes criolas e mudas ou clones na região de Alta Floresta, com os vizinhos, mas não identificaram com precisão o local de aquisição.

As informações sobre o tipo de semente é obtida por 64,7% dos agricultores através de folhetos e da casa agropecuária; 23,6% por meio de conversa com os vizinhos e 11,8% pela pesquisa na 'INTERNET'. Nascimento, (2009) afirmou que, a informação das sementes de hortaliças é feita por distribuidores ou revendas para atendimento em todo o território nacional, sendo um mercado segmentado que exige a alta confiabilidade das informações técnicas das culturas através de estudos e transmitidos em folhetos ou sites, o que permite maior segurança na aquisição direta na loja local.

Foram constatados alguns desafios para o desenvolvimento da atividade hortícola, dentre esses os principais citados foram: a falta de financiamento para o setor, considerando que 67,6% dos agricultores não possuem acesso à assistência técnica, bem como, 76,5% destes não serem assistidos por órgão do governo. Santana *et al.* (2013) destacaram que questões referentes à Agricultura Familiar estão previstas na Lei nº 11.326/06 que prioriza condições relacionadas à Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e acesso aos serviços públicos que deveriam chegar às comunidades rurais, tais como: saúde, educação, crédito, infraestrutura, dentre outros. A indisponibilidade dos serviços mencionados dificulta ou mesmo inviabiliza a permanência do agricultor no meio rural.

Oliveira, (2012) sinaliza que muitos agricultores familiares não são assistidos por este tipo de serviço, decorrente da falta de profissionais capacitados e eficientes, com formação interdisciplinar que lhes permitam ter uma visão holística sobre os sistemas produtivos.

Dentre os agricultores, 52,9% informaram que não possuem representação legal, por não participarem de algum tipo de associação e/ou cooperativa; e 47,1% participam de associações e/ou cooperativas, o que lhes possibilitam maiores chances de conseguir financiamentos e investimentos na propriedade. Segundo Gomes (2004) há a necessidade de uma política rural de modo que satisfaça as necessidades do produtor de hortaliças, neste sentido, não basta apenas o acesso ao financiamento, mas é necessário um acompanhamento técnico, visando o mercado consumidor e fazer com que estes resultados cheguem ao agricultor familiar.

Abreu (2005) sugeriu que uma das formas dos agricultores familiares se incluírem no mercado e fixando-os no campo é por meio de cooperativas, que aumentam os níveis de capital social entre os mesmos, e/ou através de acordos e parcerias com redes de supermercado e entidades oficiais que possibilitaram a venda de seus produtos.

### **3.2 Infraestruturas e insumos utilizados no sistema produtivo**

Maquinários específicos para a produção de hortaliças estão presentes em 52,9% das propriedades, sendo verificado pela presença de tratores, micro tratores, multicultivadores e implementos de tração animal; mas 47,1% não possuem nenhum tipo de maquinário, ora sendo necessário pagar hora-máquina ou hora-animal no preparo do solo, ou mesmo depender desse serviço prestado da prefeitura ou associações. Enquanto os implementos de trabalho manuais são utilizados em todas as propriedades, constituindo uma ferramenta importante no manejo e cuidados com a produção de hortaliças. Primavesi (2008) expôs que a produção de hortaliças está, em sua maioria, embasada nos chamados sistemas convencionais de cultivo, mas verifica-se um aumento significativo de produtividade em relação ao manejo do solo e na utilização de práticas mais adequadas que contribuam para o aumento da diversidade, as quais podem trazer benefícios para as propriedades do solo.

Quanto à técnica dos agricultores, 47% utilizam estruturas de cultivo protegido, o tipo 'capela e/ou arco' nas pequenas áreas que cultivam as hortaliças e 52,9% não possui ambiente protegido. Pertinente ao telado 82,4% dos produtores não o possuem, embora este possa favorecer a produção hortaliças do município. Segundo Dias (2006), os agricultores contribuem na redução de perdas significativas de produção de hortaliças folhosas, possibilitando condições ideais para realizar o cultivo o ano todo.

Para a produção das mudas, 52,9% fazem uso de bandejas de isopor, sendo a mais utilizada a de 128 células, como sementeira em bancadas (berçários); os demais agricultores (47,1%) usam meios alternativos, como por exemplo, canteiros de sementeiras a campo. A formação da muda é uma fase de extrema importância. Uma muda má formada, debilitada, compromete todo

o desenvolvimento da cultura aumentando seu ciclo e, em muitos casos, ocasionando perda da produção. Souza *et al.* (1997) afirmaram de modo geral que há economia e praticidade no uso de bandejas de isopor, no entanto, o uso deste produto em canteiros (sementeiras) a campo contribui para que ocorra deficiências na formação de mudas, as quais são muito sensíveis às condições ecológicas, além de provocar danos ao sistema radicular, expondo-o à contaminações de patógenos.

A metade dos produtores inqueridos utilizam as sementes nuas, sendo que 79,4% delas são híbridos que permitem ao produtor vantagem na escolha da espécie, isso devido à característica de precocidade e durabilidade pós-colheita. O armazenamento das sementes em sua própria embalagem é feito em geladeira. Silva *et al.* (2011) ressaltaram que as embalagens das sementes são importantes não apenas para o transporte, armazenamento e comercialização, mas também para a conservação de sua qualidade, no entanto, nas propriedades dos agricultores familiares averiguados verificou-se que estes usam outros tipos de embalagens, como garrafas plásticas (PET), vidros, latas e sacos (plástico, tecido e papel). Estes recipientes podem ser utilizados, desde que previamente limpos e secos em temperatura ambiente.

O sistema de irrigação foi encontrado em 94,1% das propriedades, sendo que em 67,7% destas é utilizado o aspersor, micro aspersor e mangueira; 17,7% utilizam o sistema gotejamento, sendo este considerado mais eficiente quando comparado ao aspersor; e 14,7% adotaram o sistema em hidroponia. Marouelli e Silva (2011) afirmaram que as hortaliças, de modo geral, tem o desenvolvimento influenciado pelas condições da umidade do solo, sendo que para adoção de um sistema de irrigação ideal devem-se levar em conta os fatores econômicos, sociais, técnicos, dentre outros, pois a forma que a água é aplicada pode influenciar na qualidade do produto.

O tempo de irrigação varia conforme a necessidade hídrica das plantas cultivadas, sendo o uso mais frequente no período vespertino, exceto para os que utilizam a irrigação por gotejamento e hidroponia.

A fonte de água utilizada por 55,9% dos agricultores nos sistemas de irrigação é de minas e córregos; 26,5% de poços artesianos; e 17,6% de poços comuns. Segundo Vieira (2011), a fonte de água para produção de hortaliças é

de fundamental importância, pois esta deve apresentar todos os atributos químico-físicos que não influencie no desenvolvimento da planta, contudo alerta que esta está sujeita a contaminação por agrotóxicos, metais pesados, elementos traços e agentes biológicos, cabendo ao agricultor consciência da necessidade de sua proteção.

A fertirrigação é adotada por 23,5% dos agricultores que utilizam o sistema de hidroponia para o cultivo das hortaliças folhosas (alface, coentro, rúcula e agrião) e no campo com hortaliça fruto (pepino, tomate, melancia e mamão). A aplicação varia conforme a necessidade da hortaliça cultivada, podendo ser diária ou semanal. Trani *et al.* (2011) relataram que, esta é o melhor e mais eficiente método de adubação das culturas, pois combina a água e os nutrientes para o desenvolvimento e a produção das culturas, sendo que uma boa combinação desses dois fatores determina o rendimento e a qualidade das hortaliças.

O uso de insumos foi frequente entre 79,4% dos agricultores, sendo que estes afirmaram não terem problemas na aquisição de insumo orgânico. Os insumos orgânicos utilizados por 44,1% dos agricultores é o esterco de galinha (cama), uma vez que este é obtido com maior facilidade; 35,3% usam o esterco bovino, que é adquirido na própria propriedade devido ao receio de contaminação de herbicidas. Os 20,6% dos agricultores que não utilizam insumos orgânicos são os que utilizam o sistema hidropônico, agroecológico e SAFs.

Questionados se fazem algum tipo de compostagem, 76,5% dos agricultores disseram que não, por ser uma prática demorada e não haver mão de obra suficiente.

O uso de substrato para mudas variou conforme a atividade do produtor, 41,2% deles utilizam vermiculita, espuma fenólica e substrato comercial, os demais pesquisados (58,8%) não relataram o uso de insumos. Souza *et al.* (1997) destacaram que a mistura ou substrato são componentes fundamentais que merecem atenção especial, pois qualquer variação na sua composição pode significar perda total das mudas. A mistura geralmente é composta por material orgânico de origem vegetal (casca de árvore, de arroz, bagacilho de cana, etc.) e material estéril, como: espuma fenólica e vermiculita.

No tocante a aplicação de adubos químicos, 67,6% usam os formulados comerciais encontrados nas lojas agropecuárias, que são distribuídos no plantio/semeadura e cobertura. Quanto à adubação foliar, 47,1% dos agricultores a aplicam sem a devida orientação técnica. Ao serem inqueridos sobre quais produtos aplicam e para quais culturas são indicadas os agricultores não souberam informar. É importante que estes conheçam sobre a adubação de hortaliças para não confundir uma cultura bem nutrida com uma cultura nutrida em excesso, pois segundo Trani *et al.* (2011) o uso excessivo de fertilizantes e adubos foliares químicos, sem levar em consideração o que está disponível no solo e o que a cultura realmente necessita, tem se tornado um problema recorrente e danoso em cultivos olerícolas em todas as regiões do Brasil.

O uso de biofertilizantes é adotado por 5,9% dos entrevistados, que declararam aplicar o 'supermagro' nas hortaliças cultivadas no sistema produtivo agroecológico e orgânico.

Dos agricultores participantes da pesquisa, 58,8% não realizam a análise química do solo, sendo que os 41,2% que a fizeram foi com o objetivo de obter orientações técnicas da cultura, visando a prática de calagem.

Do total de entrevistados, 67,6% realizaram a correção da acidez do solo com o calcário sem recomendação, desconhecendo a real importância e contribuição do método para o desenvolvimento da cultura, e 32,4% a utilizaram com recomendação técnica da cultura, possibilitando que a área seja planejada e otimizada com culturas que irão desempenhar suas características agrônômicas e genéticas com maior vigor e qualidade.

### **3.3 Manejo e técnicas utilizadas no cultivo de hortaliças**

A maioria dos agricultores (76,5%) realizam as atividades relacionadas ao cultivo das hortaliças o ano todo, mas há aqueles que cultivam somente no período de seca para o início da chuva, quando há maior facilidade de cultivo, devido às temperaturas amenas e a ausência das chuvas, desenvolvendo no restante do ano outras atividades, como pecuária e fruticultura.



O manejo do substrato é realizado por 35,3% dos agricultores, que o produz em suas próprias propriedades, sem nenhum meio de desinfecção, o que poderá interferir na sanidade das mudas que serão implantadas na área de produção. É crescente a demanda por substratos, utilizados principalmente na produção de hortaliças. Os compostos orgânicos podem atender plenamente esta demanda, que impedem o uso de fertilizantes sintéticos de elevada solubilidade e custo, conseqüentemente, o manejo e meios de desinfecção devem ser instituídos para que se mantenham as propriedades físicas a serem utilizados como substrato. Uma importante característica é a alta capacidade de reter a umidade e drenar o excesso de água (LEAL *et al.*, 2007).

Os viveiros de mudas de 23,5% das propriedades apresentaram condições fitossanitárias adequadas, mas 76,5% estão localizados no espaço de produção, o que é considerado inviável devido à contaminação que pode vir a ocorrer, implicando no comprometimento de toda a produtividade da propriedade. Indagados sobre a localização dos viveiros, os agricultores disseram que é devido à facilidade no transplantar das mudas e no cuidar. Para Góes (2006), o sucesso de qualquer viveiro está diretamente ligado ao perfeito desenvolvimento das plantas nele utilizado. Deste modo, as boas práticas para produção de mudas, manejo sanitário e sua localização recomenda critérios a serem seguidos para a construção de viveiros, propiciando às plantas expressarem todo seu potencial genético, obtendo-se assim mudas vigorosas.

Diante da situação apresentada 67,6% afirmam que não tem problemas com mudas, devendo ser reavaliada, pois 32,4% dos agricultores relataram ter problemas específicos com as mudas (murcha, requeimas e insetos), sendo estes obrigados a descartá-las devido à baixa qualidade, o que acarretará prejuízos não só para o viveiro como também a área de produção. Para Reis *et al.* (2006), o cultivo de hortaliças é normalmente uma atividade de alto risco e requer cuidados, desde a escolha da área para construção de viveiro, plantio até a colheita. Neste intervalo, centenas de doenças, distúrbios fisiológicos e pragas podem acometer a produção, comprometendo a qualidade e a aparência do produto final.

Quanto à limpeza da área produtiva e do viveiro todos os agricultores entrevistados declararam utilizar a capina manual, por

considerarem como a melhor forma de combater a incidências de insetos e doenças. Para Góes (2006), a limpeza da área produtiva e viveiro devem garantir ambientes adequados para desenvolvimento vegetal e eficiência no controle fitossanitário, com manejo integrado que impeça a disseminação de doenças e pragas.

O critério adotado por 55,9% agricultores para a escolha da área para cultivar determinado grupo de hortaliças ou cultivares é de ordem pessoal, tendo sido citados por estes os seguintes tipos: plantas invasoras, presença de solo arenoso, tempo de cultivo na área e quantas vezes repetiu a mesma cultivar. Os demais 44,1% citaram como critério a cor do solo, textura e relevo, por acreditarem que não terão grandes problemas no manejo.

Não foi evidenciado por 23,5% dos entrevistados problemas quanto à fertilidade do solo em suas áreas de produção, pois estão sendo implantadas recentemente; 70,6% dos agricultores destacaram que a cor da planta e tamanho diminuto são indícios para uma baixa produção; e 5,9% buscam meios para restaurar a eficiência do solo através de análises de atributos químicos.

Para o manejo da fertilidade 47,2% usam a adubação orgânica; 17,6% rotação de culturas, quando há espaço na propriedade para este fim; 23,4% adubação química; e 11,8% não aplicam manejo por produzirem hortaliças em sistema hidropônico.

Dentre os agricultores pesquisados 73,5% aplicam em suas hortas os defensivos químicos (35,3% inseticidas e fungicidas; 32,4% herbicidas e 5,8% fazem uso de bactericidas); 23,6% agricultores aplicam defensivos biológicos, feitos na propriedade (extratos de nim, cebola, alho, pimenta, calda bordalesa e supermagro), devido desenvolverem o sistema agroecológico, SAFs e orgânico; 2,9% utilizam produtos orgânicos industrializados, certificados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA, em seu sistema hidropônico. O produto orgânico utilizado, que foi informado pelo agricultor, foi o fungicida Biotrich, contendo (*Trichoderma spp.*), que produz efeito estimulatório direto no crescimento e no florescimento de plantas, através da ativação da flora microbiana, contribuindo para o desenvolvimento de radículas, encurtando o tempo de emissão de raízes, evitando que a semente ou partes

vegetais fiquem expostas a patógenos, elevando o volume do solo ocupado pelas raízes e aumentando a absorção dos nutrientes necessários (REIS *et al.*, 2007).

A maioria dos agricultores (88,2%) que aplicam defensivos químicos e biológicos utiliza o pulverizador costal e 11,8%, que afirmam utilizar outros meios de controle, utilizam iscas ou armadilhas.

Considerando o horário de aplicação dos defensivos, 61,8% os aplicam no período vespertino e 38,2% no matutino, cabendo ressaltar que os horários de aplicação variam conforme a disponibilidade do agricultor, velocidade do vento, temperatura e umidade. Dados da SINDAG (2009) mostrou que o grupo das hortaliças representa 19,75% do consumo de ingrediente ativos de fungicidas no país, demandando um consumo médio por hectare em até oito vezes, se comparado com outras culturas, como a soja.

Almeida *et al.* (2009), ao realizarem estudo sobre o registro de venda de agrotóxicos para hortaliças no estado do Mato Grosso verificaram entre os anos de 2005 a 2007 um aumento de 441% de Difenoconazol, fungicida de Classe Toxicologia I, utilizado especialmente nas culturas da alface, batata, cebola, cenoura, pimentão, repolho e tomate.

Questionados sobre a finalidade da aplicação dos defensivos (forma preventiva ou curativa), 58,8% indicaram que é de forma preventiva, 35,3% de forma curativa e 5,9% afirmaram não proceder tal aplicação. Este fato é preocupante, pois pode acarretar contaminação ambiental e das hortaliças, sendo necessário que o agricultor respeite o tempo de carência do produto depois de aplicado. Pignati *et al.* (2007), em pesquisa no município de Lucas de Rio Verde/MT, averiguaram que a maioria dos agricultores ignoram a orientação técnica e sua prevenção, ocorrendo uso demasiado (curativo) de agrotóxicos, com a finalidade de combater as “pragas da lavoura”, embora estas ações contaminem intencionalmente o local de trabalho, que é o próprio ambiente agrícola.

Considerando a necessidade de o agricultor aplicar os produtos, observou-se que 52,9% destes não tem conhecimento algum sobre o produto que aplicam nas hortaliças, e 47,1% informaram ter informações suficientes para fazer uso do produto, mas não souberam informar quais as

consequências que o uso indevido deste pode causar no desenvolvimento da hortaliça e na saúde dos consumidores. A aquisição dos defensivos químicos e orgânicos é realizada por 73,5% dos agricultores na cidade de Alta Floresta.

Quanto ao uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) para aplicação dos produtos, 94,1% dos investigados não o utilizam, sendo este valor próximo ao encontrado por Gentil *et al.* (2012) que verificaram a não utilização por 97% dos agricultores no município de Manaus/AM.

O uso de outros equipamentos, como a máscara, 61,8% dos agricultores não a utilizam, apenas 38,2% fazem o uso periódico deste recurso, sendo a descartável mais indicada, percentual este inferior ao encontrado por Preza e Augusto (2012) que verificaram em sua pesquisa no município de Conceição do Jacuípe/BA que 55,2% dos agricultores fazem uso desse equipamento.

O armazenamento dos defensivos é realizado por 85,2% dos entrevistados em prateleiras nos barracões simples em suas próprias embalagens, isso indica a preocupação do agricultor em não contaminar outras áreas da propriedade e deixar longe do alcance das crianças.

Em Alta Floresta existe local de recolhimento de vasilhames de defensivos denominado Associação das revendas de agrotóxicos de Alta Floresta e região - 'ARAFLOR', mas 73,5% dos agricultores admitem não levar os vasilhames até o ponto de recolhimento, permanecendo os mesmos estocados na propriedade, sem um destino correto. Araldi (2012) ressaltou que o recolhimento das embalagens de defensivos agrícolas utilizadas é de responsabilidade ambiental da empresa, necessitando que esta realize o trabalho de sensibilização junto ao produtor.

A identificação de pragas e doenças nas hortaliças não é de conhecimento geral, pois 64,7% dos investigados não conseguem identificar as doenças fúngicas e bacterianas, principalmente à ferrugem (*Phyllocoptruta oleivora*), requeima (*Phytophthora capsici*) e murcha (*Sclerotium rolfsii*). Sobre os insetos, 79,4% destes conseguem identificar os comuns, que são aqueles que causam danos à produção, tais como: lagarta (*Agrotis ipsilon*), tripes (*Thrips tabaci*), mosca branca (*Bemisia tabaci*), pulgão (*Myzus persicae*), cochonilha (*Saissetia nigra*) e traça da crucífera (*Plutella xylostella*).

Verifica-se diante dos resultados apresentados a necessidade de orientação agrônômica sistemática e assistência técnica periódica, que em conjunto o agricultor poderá elaborar e adotar o manejo integrado de pragas e doenças de forma mais eficaz, com o receituário agrônômico estará apto em adquirir produtos agroquímicos e defensivos biológicos certificados.

### **3.4 Distribuição e comercialização da produção de hortaliças**

A ausência de acesso às políticas públicas de apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar e a carência de orientações técnicas dificultam que os agricultores produzam hortaliças suficientes para abastecer o mercado consumidor municipal. Os principais gargalos enfrentados na produção verificados foram produtividade baixa, qualidade inadequada e falta de regularidade na produção.

As características inerentes a cada sistema produtivo praticado no município definem a especialização da produção para distribuição e comércio. Assim sendo, produtos como frutas e hortaliças são importantes para a agricultura familiar e exigem menor grau de processamento até chegar ao consumidor final, nesse sistema a própria produção do campo e a distribuição de seus produtos exercem maior participação (GENTIL *et al.*, 2012).

A comercialização por parte de 49,8% dos agricultores dedicados a produção de hortaliças no município de Alta Floresta é realizada em feira livre, vendas diretas ao consumidor, como também entrega a restaurantes, lanchonetes, hospitais, escolas e intermediários; 47,3%, os quais vendem exclusivamente em mercados, ressaltando que estes são agricultores especializados em grupos de hortaliças fruto e produtos hidropônicos; e 2,9% destina toda a sua produção à associação.

Para Schultz *et al.* (2001), a comercialização direta, através das feiras livres, propicia a aproximação dos agricultores com os consumidores finais, permitindo as partes trocas de experiências e agendamento de futuras compras, estimulando uma nova forma de compromisso entre produtor e consumidor. Vasques e Soares (2003), constataram que os agricultores obtêm maior lucro nesse tipo de comercialização (direto ao consumidor), garantindo

que este obtenha melhores preços e que os produtos sejam mais acessíveis aos consumidores.

A relação funcional entre o agricultor e consumidor também foi encontrada na comercialização de mudas de olerícolas, uma vez que 5,9% comercializam mudas de alface, rúcula, salsa e almeirão diretamente com outros agricultores de hortaliças, em sistema de hidroponia.

As hortaliças são comercializadas em maços ou embalagens simples (embalagens plásticas transparentes enroladas em bobinas) por parte de 70,5% dos agricultores, que disseram que é o meio mais rápido e fácil, e 29,5% usam caixas que são utilizadas para qualquer tipo de hortaliças.

Dos agricultores entrevistados, 79,4% citaram algumas espécies como promissoras para o município (Tabela 01), destacando-as como as de maior importância, a partir dos seguintes critérios: por cultivá-las, por serem as que melhor se adaptaram e de maior consumo no município. Entretanto, 20,6% agricultores não acreditam em nenhuma espécie promissora.

O processamento de hortaliças não é representativo no município, considerando que 8,41% agricultores realizam o processamento, sendo que 2,9% faz conserva de pepino, 2,9% pré-processamento de mandioca em embalagem simples congelado e 2,9% utiliza a secagem de plantas aromáticas e condimentares, comercializando parte do que processado e armazenamento para comercialização durante o ano.

**Tabela 02.** Hortaliças e frutas promissoras para o município de Alta Floresta.

<b>Hortaliça-folhosa</b>	<b>Hortaliça-fruto</b>	<b>Frutas</b>
Alface	Abóbora	Abacaxi
Agrião	Quiabo	Pequi
Couve-flor	Pepino	Mamão
Brócolis	Tomate	Maracujá
Cebolinha	Pimentão	Açaí
Couve-manteiga	Vagem Chicote	Pupunha
Rúcula	Melancia	Limão Taiti
Coentro	Melão	

Todos os agricultores entrevistados possuem transporte próprio, sejam eles: moto, charrete, carro (utilitário ou passeio) e caminhão. Deste modo, 85,3% afirmaram não ter problemas para escoar a produção, consideraram que os produtos chegam com qualidade até os mercados e feira,

com isso conseguem agregar valores em seus produtos, contudo 14,7% destacaram que as situações das estradas vicinais não permitem que sejam competitivos, pois a os transtornos na trafegabilidade gera insatisfações em decorrência de danificar os produtos, diminuindo seu aspecto visual. Desta forma, estes comercializam o produto com o intermediário, que é responsável por fazer o transporte.

Questionados sobre os problemas na propriedade que dificultam a produção final, 38,3% dos participantes da pesquisa afirmaram que não há problemas; 35,2% destacaram doenças, insetos e mão de obra; e 26,5% com falta de água, áreas delimitadas a produção e falta de orientação técnica para cultivo em condições ambientais de Alta Floresta (bioma Amazônia).

Sobre algum tipo de apoio dado pelo poder público local, 97,1% dos agricultores afirmaram não receber nenhum apoio, somente 2,9% disseram ser assistidos pela Secretaria Municipal de Agricultura de Alta Floresta.

#### **4. Conclusões**

Durante a investigação constatou-se que as maiorias dos agricultores familiares pesquisados são oriundas do estado do Paraná, pois foram estimulados a migrar para a região norte de Mato Grosso por programas de acessibilidade das instituições públicas e privadas, que fomentaram as ocupações de áreas estratégicas do bioma Amazônico.

Os estabelecimentos situados na área urbana, periurbana e rural fortalecem a formação familiar, a escolha dos sistemas produtivos e os grupos de hortaliças que serão cultivados, fomentando, em Alta Floresta, a segurança alimentar diante da demanda do consumidor.

As tecnologias aplicadas nos sistemas produtivos, como o ambiente protegido e sistema de irrigação por gotejamento, estão integrados ao meio de cultivo. Os manejos integrados e alternativos são organizados dentro das orientações técnicas, mediante a necessidade da cultura.

Os cultivos das hortaliças ocorrem durante o ano todo, havendo maior produção período de seca para o início da chuva, quando há maior facilidade de cultivo.

A construção e a exposição dos viveiros na área produtiva são definidas conforme o entendimento do agricultor, evidenciando a necessidade de esclarecimento de que esta atividade é de alto risco.

A identificação de doenças e pragas, a escolha de defensivos químicos e biológicos, substrato para mudas e restauração da fertilidade do solo se consolidam como importante papel para melhora do tipo de sistema produtivo em questão.

Os principais gargalos enfrentados na produção verificados foram a produtividade baixa, a qualidade inadequada e a falta de regularidade na produção.

As associações e cooperativa tem um papel importante na integração social e econômica dos agricultores, fortalecendo a dinâmica entre os agricultores na sua relação comercial com os consumidores nas comunidades circunvizinhas a área urbana, que estão demandando por produtos da agricultura familiar, produzidos em condições sustentáveis.

Enfim, mesmo diante das adversidades, dificuldades de acesso ao financiamento, baixa disponibilidade tecnológica e fragilidade da assistência técnica, a produção de hortaliças vinculadas à agricultura familiar é representativa e tende a se consolidar no município.



## 5. Referências Bibliográficas

ABREU, R. Produtos da agricultura familiar chegam aos supermercados no Paraná. Rádio Nacional. Curitiba, 2004. Seção Notícia. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2004-10-25/pr-produtos-da-agricultura-familiar-chegam-aos-grandes-supermercados>>. Acessado em: 18 de jul de 2013.

ALMEIDA, V.; PIGNATI, W.; GONZAGA, A. Uso de agrotóxicos em hortaliças no estado do Mato Grosso e suas implicações à vigilância ativa em saúde e ambiente. Revista Brasileira de Toxicologia, v. 22, n.1-2, p. 34-41, 2009.

ALTMANN, R. (Coord.). Perspectivas para a agricultura familiar: horizonte 2010. Florianópolis: Instituto Cepa/SC, 2002. p. 112.

ARALDI, C. C.; MARQUES, M. C. P.; RIBEIRO, M. E. O. Estratégias de Marketing Ambiental da Empresa Suprema Produtos Agropecuários LTDA. – REFAF, v. 1, n. 1, p. 1-22, 2012.

BRASIL. Presidência da República Federativa do Brasil. Lei da Agricultura Familiar (lei 11.326, de 24 de julho de 2006). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm)>. Acessado em: 01 de set de 2013.

CARMO, L. F. Z. Agricultura Urbana na cidade de Rio Branco, Acre: caracterização, espacialização e subsídios ao Planejamento Urbano. 2006. 133 f. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006.

CASTELÕES, L. Políticas Públicas: Proteção e Emancipação. In: CASTELÕES, L. Agricultura familiar predomina no Brasil. Com Ciência. São Paulo, out. 2002. Seção reportagens. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/ppublicas/pp07.htm>>. Acessado em: 20 de jul de 2013.

CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de sistemas ambientais. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 236 p.

COSTA, R.V. Percepção ambiental de pescadores do Rio Teles Pires em Alta Floresta - MT: um diálogo com a Educação Ambiental. 2009. 112 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres/MT, 2009.

DALLA VALLE, C.; FRITZEN, L.; HILLESHEIN, L.P. Agricultura familiar: relação entre disponibilidade e necessidade do fator trabalho na região do médio alto Uruguai. *Synergismus scyentifica*, UTFPR. Pato Branco, v. 06, n. 1. p. 1-9, 2011.

DELUQUI, H. B. S., NEVES, S. M. A. S., SEABRA JÚNIOR, S., CARNIELLO, M. A., NEVES, R. J., COCHEV, J. S., Espaços produtivos da mandioca e seus usos em Cáceres-MT. *Campo território*, v. 7, n. 14, p. 1-22, ago., 2012.

DENARDI, R. A.; Agricultura familiar e políticas públicas: alguns dilemas e desafios para o desenvolvimento rural sustentável. *Revista de Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*. v. 2, n. 3, p. 56-62, 2001.

DIAS, T. F. Agricultura Convencional e Agricultura Ecológica: um debate sobre a sustentabilidade de um novo sistema agrícola. Resende/RJ: Associação Educacional Dom Bosco. v. 1, p. 1-11, 2006.

EMBRAPA. Situação da produção de hortaliças no Brasil. 2011. Disponível em <[http://www.cnph.embrapa.br/paginas/hortalicas\\_em\\_numeros/producao\\_hortalicas\\_brasil\\_2000\\_2011.pdf](http://www.cnph.embrapa.br/paginas/hortalicas_em_numeros/producao_hortalicas_brasil_2000_2011.pdf)>. Acessado em: 20 de jul de 2013.

FAULIN, E. J.; AZEVEDO, P. F. Distribuição de Hortaliças na Agricultura Familiar: uma análise das transações. *Informações Econômicas*, v. 33, n. 11, p. 24-37, 2003.

FERNANDES, T. A. G.; LIMA, J. E. Uso de análise multivariada para identificação de sistemas de produção. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 26, n. 10, p.1823-1836, 1991.

FERREIRA, V. R. S. Análise da participação da agricultura familiar no programa nacional de produção e uso do biodiesel – PNPB no/do Estado de Goiás. Ribeirão Preto/SP, 2008. p. 191.

FERREIRA, J. C. V. Mato Grosso e seus municípios. Cuiabá: Editora Buriti, 2001. 660 p.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3 ed. Viçosa/MG: UFV, 2008. 421p.

FONTES, P. C. R. Olericultura: teoria e prática. Viçosa/MG: UFV, 2005. 486p.

FRAXE, T. J. P. Homens anfíbios: etnografia de um campesinato das águas. São Paulo: Annablume; Fortaleza: Secretaria de Cultura e Desporto do Governo do Estado do Ceará, 2000. 192 p.

FREITAS, D. G. F. Nível tecnológico e competitividade da produção de mel de abelhas (*Apis mellifera*) no Ceará. 2003. 101f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceará, 2003.

GABRIEL, A. C. Perfil do produtor de leite no município de Alta Floresta-MT. 2007. 49f. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Agrônômica) - Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta/MT, 2007.

GENTIL, D. F. O. SILVA, I. M. MATIAS, A. M. L. G. Caracterização de unidades produtivas de hortaliças em área urbana de Manaus, Amazonas, Brasil. *Amazônia: Ci. & Desenv.*, v. 8, n. 15, p. 123-134, 2012.

GÓES, A. C. P. Viveiro de mudas: construção, custos e legalização. 2. ed. Macapá: Embrapa Amapá, 2006. 32 p.

GOMES, I. Sustentabilidade social e ambiental na agricultura familiar. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 5, n. 1, p. 1-17, 2004.

GOUVEIA, V. F. ROSSI, A. P. ROSSI, A. P. ROCHA, V. F. RIBEIRO, L. F. C. Perfil dos produtores de guaraná (*Paullinia Cupana*) do Município de Alta Floresta-MT. Revista Conexão, n. 2, v. 8, p.300-311, 2012.

GUANZIROLI, C.; ROMEIRO, A.; BUAINAIN, A. M.; SABBATO, A. D.; BITTENCOURT, G. Agricultura Familiar e Reforma Agrária no Século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. 288p.

HERRERA, H. O. La generación de tecnologías en las zonas rurales. In: DAGNINO, R. (Org.) Tecnología social: ferramenta para construir outra sociedade. 2. ed. Campinas: Komedi, 2010. p. 23-52.

HIGA, T. C. S. Processo de ocupação e formação territorial. In: Moreno, G.; Higa, T. C. S. (Orgs). Geografia de Mato Grosso: território, sociedade, ambiente. Cuiabá: Entrelinhas, 2005. p. 90-102.

HRYCYK, P. Influência das queimadas no clima de Alta Floresta.2007. 26f. Monografia (Pós-graduação *lato sensu* em Geografia e Gestão Ambiental) - Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta/MT, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas\\_pdf/total\\_populacao\\_mato\\_grosso.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_mato_grosso.pdf). Acessado em: 09 de abr de 2014.

LEAL, M. A. A.; GUERRA, J. G. M.; PEIXOTO, R. T. G.; ALMEIDA, D. L. Utilização de compostos orgânicos como substratos na produção de mudas de hortaliças. Horticultura Brasileira. v. 25, n. 3, p. 392-395, 2007.

LEMES, D. P.; BRESCIANI, D. G. A agricultura familiar no município de Juína: uma análise de caso dos produtores da APROFEJU. Revista Científica da AJES, Juína/MT, v. 01, n. 01, p. 01-15, 2010.

LIMA, P. O., DUARTE, L. S., SOUZA, A. Z. B., AQUINO, T. M. F., OLIVEIRA, C. S. perfil dos produtores rurais do município de Quixeramobim no estado do Ceará. Revista Caatinga, v. 22, n. 4, p. 255-259, 2009.

LOVATO, P. E.; SCHIMIDT, W. (Orgs.). Agroecologia e sustentabilidade no meio rural: experiências e reflexões de agentes de desenvolvimento local. Chapecó: Argos, 2006. 151 p.

MACHADO, J. C. Benefícios da sanidade na qualidade de sementes. Informativo ABRATES, v. 20, n. 3, p. 18-19, 2010.

MAITELLI, G. T. Interações atmosfera-superfície. In: MORENO, G. HIGA, T. C. S. (Org.). Geografia de Mato Grosso: território, sociedade e ambiente. Cuiabá, MT: Editora Entrelinhas, 2005. 239-249 p.

MARQUELLI, W. A.; SILVA, W. L. C. Seleção de sistema de irrigação para hortaliças. Circular técnica 98. EMBRAPA, Brasília/DF. v. 2, 2011. p. 1-24.

MELO P. C.; VILELA, N. J. A importância da cadeia produtiva brasileira de hortaliças. São Paulo/SP, 11 p. Disponível em: <[http://www.abhorticultura.com.br/downloads/cadeia\\_produtiva.pdf](http://www.abhorticultura.com.br/downloads/cadeia_produtiva.pdf)> Acessado em: 29 de jul de 2013.

MOTA, D. M.; SCHMITZ, H.; FREITAS, M. N. Pesquisa e agricultura familiar: contribuição para o debate. Raízes, v. 26, n. 1-2, p. 128-139, 2007.

NASCIMENTO W. M. Produção de sementes de hortaliças. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2009. 432 p.

NORDER, L. A. C. Políticas de assentamento e localidade: os desafios da reconstituição do trabalho rural no Brasil. 2006. 280p.

NOVAES FILHO, J. P.; COUTO, E. G.; OLIVEIRA, V. A.; JOHNSON, M. S.; LEHMANN, J.; RIHA, S. S. Variabilidade especial de atributos físicos de solo usada na identificação de classes pedológicas de microbacias na Amazônia meridional. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 31, p.91-100, 2007.

OLIVEIRA, M. N. S. A formação de técnicos e extensionistas rurais no contexto do desenvolvimento rural sustentável e da política nacional de assistência técnica e extensão rural. 2012. 254p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável), Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

OYAMADA, G. C.; PEREIRA, B. D.; SILVA, G. R.; MENDES, C. M.; FARI, A. M. Agricultura familiar e pluriatividade: estudo de caso em comunidade de Mato Grosso. Revista de Estudos Sociais. v. 9, n. 1-2, p. 29-46, 2007.

PIGNATI, W. A.; MACHADO, J. M. H.; CABRAL, J. F. Acidente rural ampliado: o caso das "chuvas" de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde - MT. Ciênc. saúde coletiva. v. 12, n.1, p. 105-114, 2007.

PILONI, E. B. C. Perfil dos produtores rurais da comunidade Monte Santo no município de Alta Floresta-MT. 2008. 56 p. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Agrônoma) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta/MT, 2008.

PREZA, D. L. C.; AUGUSTO, L. G. S. Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil. Rev. bras. saúde ocup. v.37, n.125, 2012. 89-98 p.

PRIMAVESI, A. M. Agroecologia e manejo do solo. Revista Agriculturas, Rio de Janeiro, v. 5, n. 3, p. 1-4, 2008.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Ranking do Índice de Desenvolvimento Municipal dos municípios do Brasil. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/tabelas/index.php>>. Acessado em: 15 de fev de 2013.

REIS, A., RIBEIRO, F. H. S.; MIZUBUTI, E. S. G. Caracterização de isolados de *Phytophthora infestans* do Distrito Federal e de Goiás. Fitopatologia Brasileira, v. 31, n. 3, p. 270-276, 2006.

REIS, A.; LOPES, C. A. Principais fungos de solo em hortaliças: epidemiologia e manejo. In: ZAMBOLIM, L.; LOPES, C. A.; PICANÇO, M. C.; COSTA, H. (Org). Manejo integrado de doenças e pragas: hortaliças. Viçosa: UFV, 2007. 189-224 p.

REIS, G. M.; RIBEIRO JÚNIOR, J. I. Ferramentas Estatísticas Básicas da Qualidade - guia prático do R. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.estatísticanor.xpg.com.br/>>. Acessado em: 20 de jul de 2013.

RODRIGUES, E. B. Aventura urbana: urbanização, trabalho e meio-ambiente em Belém. Belém: Núcleo de Altos Estudos Amazônicos - PLADES/NAEA - UFPA, 1996. 50-190 p.

ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo. Revista GEOUSP, v. 6, n. 6 p. 17-30, 1992.

SANTANA, J. S.; TEIXEIRA M. B.; SANTA BÁRBARA, M. F.; MAUTH JÚNIOR, A.; FAGANELLO, C. R. F. Desafios dos Serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural Visando o Desenvolvimento Sustentável das Comunidades Rurais do Município de Cruz das Almas – BA. Campo Jurídico, v. 1, n. 2 2013. 15-34 p.

SANTOS J. E; SEABRA JÚNIOR S.; THEODORO, V. C. A; NOLASCO, F. Caracterização da horticultura comercial do município de Rio Branco/MT/Brasil. Horticultura Brasileira, v. 26, n. 2, , 2008. 2332-2336 p.

SCHNEIDER, S. Agricultura familiar e desenvolvimento rural endógeno: elementos teóricos e um estudo de caso. In: FROEHLICH, J. M.; DIESEL, V. (Orgs.). Desenvolvimento Rural: tendências e debates contemporâneos. Ijuí/RS: Unijuí, 2006. 1-25 p.

SCHULTZ, G. As cadeias produtivas de alimentos orgânicos dos municípios de Porto Alegre/RS frente á evolução das demandas do mercado: lógica de produção com distribuição. 2001. 192 f. Dissertação. (Mestrado em Agronegócios) Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS, 2001.

SILVA, D. S. O.; COSTA, C. C.; Caracterização dos vendedores de hortaliças da feira de Pombal-PB. Revista Verde, v. 5, n. 5, p. 191-196, 2010.

SILVA, D. S. O.; LEITE, D. T.; FERREIRA, E. F.; COSTA, C. C.; LOPES, K. P. Comércio de sementes de hortaliças nos municípios de Pombal e Sousa/PB. *Revista Verde*, v. 6, n. 3, 2011. 115-119 p.

SINDAG. Mercado Brasileiro de Fitossanitários. Apresentado no Workshop Avaliação da Exposição de Misturadores, Abastecedores e Aplicadores a Agrotóxicos. Brasília/DF. Disponível em: <<http://www.sindag.org.br/web/site/xhtml/content/home/default.aspx>> Acessado em: 28 de mar de 2014.

SOUZA, R. J.; FERREIRA, A. A. Produção de mudas de hortaliças em bandejas: economia de sementes e defensivos. *A Lavoura*, v. 100, n. 623, 1997. 19-21 p.

SOUZA, V. F. Agricultura familiar: permanência e/ou resistência num bairro rural de Araraquara/SP. 2002. 143f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade de Campinas, Campinas/SP, 2002.

TRANI, P. E.; TIVELLI, S. W.; CARRIJO, O. A. *Fertirrigação em hortaliças*. 2 ed. Campinas: Instituto Agrônômico, 2011. 51 p.

VASQUES, F.; SOARES, A. Cinturão verde e preservação ambiental. *Revista da EMATER*, v. 1, n. 78, , 2003. 12-13 p.

VEIGA, J. E. A dimensão rural do Brasil, *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 12, n. 1, p. 71-93, 2004.

VIEIRA, L. P. Acumulação de nutrientes e metais pesados em solo, água e hortaliças em áreas cultivadas com olerícolas no agreste de Pernambuco. 2011. 117f. Dissertação (Mestrado em Ciências do solo) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife/PE, 2011.

WANDERLEY, M. N. B. A Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidades. *Estudos Sociedade e Agricultura*. Rio de Janeiro: CPDA/MAUAD, v. 21, n. 21, 2003. 42-61 p.

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO, J. C. (org.) *Agricultura familiar: realidades e perspectivas*. Passo Fundo/RS: EDIUPF, 1999. 23-56 p.

WORLD HEALTH ASSOCIATION. *Division of Mental Health. Qualitative Research for Health Programmes*. Geneva: WHA, 1994. 94 p.

### **3.2. PRODUÇÃO DE ALFACE, SOB DIFERENTES COBERTURAS DE SOLO, EM CONDIÇÕES DE ALTA PLUVIOSIDADE E TEMPERATURA.<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Artigo submetido no periódico "Horticultura Brasileira".

**RESUMO** - O objetivo desse trabalho foi avaliar a produtividade de quatro cultivares de alface, sob diferentes coberturas de solo, em condições de alta pluviosidade e temperatura. Foram realizados dois ensaios com semeadura, em 01 de janeiro e 03 de março de 2013. Aplicou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições e doze tratamentos, arranjados no esquema fatorial 3 x 4, sendo: solo nu; filme plástico prata e branco; com quatro cultivares: Isabela (Sakata), Crocante (Tecnoseed), Crocante (Seminis) e Solaris (Seminis). Os dados de temperatura do solo foram coletados diariamente às 6, 12 e 18 horas, durante os ciclos da cultura. A colheita foi realizada aos 42 dias após transplante. Foi verificado que não houve interação entre as coberturas de solo e as cultivares avaliadas, sendo que a cultivar de alface crespa crocante (Seminis) apresentou maior produtividade, obtendo massa fresca comercial de 174,17 e 189,11 g planta<sup>-1</sup>, respectivamente para o 1º e 2º ensaios. O uso do filme plástico branco na cobertura de solo proporcionou maior produtividade de alface (164,73 e 188,07 g planta<sup>-1</sup>), por reduzir a temperatura do solo, além de aumentar a durabilidade do canteiro em condições de alta pluviosidade e temperatura.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L., mulching, horticultura tropical, Amazônia legal.

**ABSTRACT** - The purpose of this study was to evaluate the productivity of four cultivars of lettuce under different soil covers and under high conditions of rainfall and temperature. Two experiments were conducted with seeding on January 1<sup>st</sup> and March 3<sup>rd</sup> of 2013. It was applied the randomized block experimental designs with four repetitions and twelve treatments, arranged in a 3 x 4 factorial design, with: bare soil; silver and white plastic film and with four cultivars: Isabela (Sakata), Crispy (Tecnoseed), Crispy (Seminis) and Solaris (Seminis). The soil temperature Crispy were collected daily at 6, 12 and 6 p.m. during the cultivation cycles. The crop was harvested 42 days after transplantation. It was found that there was no interaction between the soil covers and the cultivars analyzed, and the crisp crunchy lettuce cultivar (Seminis) showed higher productivity, obtaining commercial fresh mass of 174.17 and 189.11 g. plant<sup>-1</sup>, respectively for the 1st and 2nd experiments. The use of white plastic film on the cover provided a better lettuce productivity (164.73 and 188.07 g plant<sup>-1</sup>), because of the reduction of the soil temperature, and increases the durability of the seedbed under high rainfall and temperature conditions.

Key-words: *Lactuca sativa* L., mulching, tropical horticulture, Lega Amazon.



## 1. Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é pertencente à família Asteraceae, é uma hortaliça folhosa amplamente cultivada em diversos países. No Brasil é a hortaliça folhosa com maior importância econômica (EMBRAPA, 2011) e social na agricultura familiar. Seu consumo per capita é de 1,3 Kg/ano (IBGE, 2011). No Mato Grosso é a hortaliça encontrada em maior número de estabelecimentos, cerca de 1.393 unidades produtivas cultivam esta espécie (IBGE, 2006).

A oferta de alface é correspondente aos fatores que influenciam no cultivo, como as condições edafoclimáticas, principalmente alta pluviosidade e temperatura que são desfavoráveis ao cultivo de alface. No entanto, nas últimas décadas, vem surgindo no mercado de consumo um número crescente de cultivares de alface (BLAT *et al.*, 2011). No entanto, há necessidade da avaliação destes genótipos, visando a resistência do pendoamento precoce, produtividade e qualidade (DELLA VECCHIA *et al.*, 1999; LÉDO *et al.*, 2000; COSTA e SALA, 2005; SALA e COSTA, 2008; SALA e COSTA, 2012). A cultivar de alface crespa crocante foi recentemente lançada descrita como apta ao cultivo (SALA, 2011).

Pesquisas em técnicas de cultivo estão sendo realizadas, visando obter maior produtividade e melhor qualidade da alface. Dentre elas, destaca-se a cobertura do solo que é a prática pela qual se aplica sobre o canteiro, material orgânico ou inorgânico como cobertura de superfície ou filmes plásticos (IBARRA-JIMÉNEZ *et al.*, 2008). Atualmente, o filme plástico tem maior aceitação, pois tem se mostrado eficiente, uma vez que, evita seu contato direto com o solo e, também, facilita a colheita e a comercialização, sendo um produto colhido mais limpo (OLIVEIRA *et al.*, 2008), o filme plástico prata é o mais utilizado por ser de baixo custo (NEGREIROS *et al.*, 2005).

Porém, empregar este tipo de material em condições de alta temperatura pode comprometer o desempenho da espécie "*Lactuca sativa* L.". O fato de se cobrir o solo com filme plástico também pode modificar os parâmetros importantes do microclima como a temperatura do solo, cujas amplitudes variam com a absorvidade e a condutividade térmica do material

utilizado na cobertura, podendo reter calor e comprometer o desempenho produtivo da espécie, reduzindo o crescimento ou ocasionando perdas de plantas devido ao estresse ou favorecendo a suscetibilidade à doença.

Além disso, a alta temperatura é um dos fatores limitantes ao desenvolvimento dessa hortaliça (alface *Lactuca sativa* L.), principalmente, por causar estresse à planta, acelerar o metabolismo, dificultar a absorção de nutrientes e retardar o desenvolvimento radicular (SANTOS *et al.*, 2010). Esses fatores diretos também influenciam no consumo de água. No tocante ao controle de plantas invasoras, vale destacar os benefícios do uso de cobertura de solo, uma vez que, com esse método, minimiza-se a utilização de herbicidas e, ao mesmo tempo, reduz as perdas de produção, em razão da competição entre a cultura de interesse econômico e as plantas invasoras (GONÇALVES *et al.*, 2005).

Diante desse contexto, o objetivo desse trabalho de pesquisa foi avaliar a produtividade de quatro cultivares de alface, sob diferentes coberturas de solo, em condições de alta pluviosidade e temperatura.

## **2. Material e métodos**

O experimento foi realizado em Cáceres-MT, na Chácara Nossa Senhora Aparecida, no período de 01 de janeiro a 16 de maio de 2013, na área de produção de hortícola situada a uma altitude média de 118 metros, latitude 16°04'43"W e longitude 57° 00'51'' S. Apresentando clima tropical, com média de temperatura máxima de 31,9°C, média mínima de 20,1°C e média anual de 26,2°C, com umidade relativa média anual de 79% e pluviosidade anual média de aproximadamente 1.335 mm, com presença de duas estações bem definidas, o período de seca de abril a novembro, em que a precipitação é menor do que a evapotranspiração potencial médio (ETP), e o período chuvoso de dezembro a março, quando a precipitação é maior do que a ETP (NEVES *et al.*, 2011).

Foram avaliados dois ensaios, sendo que no primeiro a semeadura foi realizada em 01 de janeiro e no segundo em 03 de março de 2013.

O delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições em ambos os ensaios. A parcela consistiu em 24 plantas para cada cultivar das quais foram avaliadas oito plantas centrais.

Os tratamentos foram arrançados em esquema fatorial 4 x 3, sendo avaliadas as cultivares de alface tipo crespa: Isabela (SAKATA), Crocante (TECNOSEED), Crocante (SEMINIS) e Solaris (SEMINIS). E, as coberturas de solo: a) solo nu (testemunha) e dois tipos de filme plástico, sendo: b) prata (mulching dupla face prata e preta de 50  $\mu\text{m}$ ); c) branca (mulching de dupla face preta/branca de 100  $\mu\text{m}$ ). A classe do solo da área de cultivo foi classificada como do tipo Latossolo amarelo (EMBRAPA, 2006), o qual apresentou as seguintes características químicas (0-20 cm): pH ( $\text{CaCl}_2$ ) = 5,80;  $\text{H}+\text{Al} = 2,75 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $\text{Al} = 0,0 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $\text{Mg} = 1,17 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $\text{Ca} = 3,62 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $\text{K} = 0,15 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $\text{P} = 75,0 \text{ mg dm}^{-3}$ ;  $\text{CTC} = 7,7 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $\text{V} = 64,2 \%$ ;  $\text{MO} = 15,0 \text{ g dm}^{-3}$ .

O preparo da área constituiu-se na limpeza e na construção de canteiros, com 24,0 m de comprimento, 1,2 m de largura por 0,2 m de altura. A adubação de plantio orgânica (esterco bovino curtido) e inorgânica (04-30-16 + micro) foi realizado durante o levantamento dos canteiros, com base em análise de solo, seguindo as recomendações de TRANI *et al.* (1997). Para a adubação de cobertura utilizou-se 100  $\text{kg ha}^{-1}$  de nitrogênio, parcelado em quatro aplicações, aos 7; 14; 21 e 28 dias após o transplante (DAT), via sistema de fertirrigação utilizando uréia (44% N) como fonte.

As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido, contendo 128 células, preenchidas com substrato comercial Plantmax® e cobertas com o próprio substrato sob ambiente protegido tipo arco.

O transplante foi realizado aos 30 (DAS) dias, após cada semeio, quando as mudas apresentavam cinco folhas definitivas. O espaçamento utilizado foi de 0,3 x 0,3 m, em ambiente protegido tipo telado, coberto com tela de sombreamento preta (50%), com pé direito de aproximadamente 2,0 m de altura.

O sistema de irrigação utilizado foi o gotejamento e o controle de plantas daninhas foi realizado por catação manual e o controle fitossanitário realizado conforme a necessidade.

Os parâmetros climáticos foram avaliados diariamente no período de condução dos ensaios. Realizando coleta de dados às 12 horas para a temperatura do ar, registrada com auxílio de termo higrômetro, modelo HT-208, instalado a 1,0m acima do solo no centro do ambiente. E, para as temperaturas do solo, foram coletados diariamente em três momentos 6:00h, 12:00h e 18:00h, utilizou-se o termômetro tipo espeto, portátil, modelo TEC-1311, na profundidade de 0 a 15 cm, onde eram instalados simultaneamente e deixados 3 minutos para estabilizar. Também foram coletados dados de pluviosidade.

Foram avaliadas as características morfológicas, durante o ciclo da cultura, como: altura do caule (da superfície do solo até a gema apical), número de folhas (acima de 1 cm de comprimento) e diâmetro da planta, mensuradas dois dias antes das datas da aplicação da adubações de coberturas.

A colheita da alface foi realizada aos 42 DAT nos dois ensaios, sendo que as colheitas foram realizadas nos dias 14/03 e 16/05/2013 avaliando-se oito plantas por parcela de cada cultivar. Foram avaliados a massa fresca total (MFT), comercial (produtividade) (MFC), diâmetro de planta (cm), comprimento de caule (cm), número de folhas total e comercial e a massa seca comercial (MSC), obtida através de secagem em estufa de circulação forçada de ar a 60°C. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa Assistat (SILVA;AZEVEDO, 2002).

### **3. Resultados e discussão**

Não foi observado efeito significativo da interação entre os fatores cultivares de alface e a cobertura de solo para nenhuma das características avaliadas.

A produtividade média de alface variou de 100,52 a 174,17g planta<sup>-1</sup> (Tabela 1). Esses resultados foram superiores ao encontrado por Ferreira *et al.* (2009) nas condições de Rio Branco-AC, e Blind (2012) em Presidente Figueiredo-AM, onde também realizaram seus ensaios em condições de alta pluviosidade e temperatura. Porém, os valores obtidos foram inferiores aos dados encontrados por Zizas *et al.*, (2002) em Ilha Solteira-SP, Tosta *et al.*, (2009) em Cassilândia-

MS, por Rocha *et al.*, (2009) em Campinas-SP, Junqueira *et al.* (2007) em Três Corações-MG e Silva *et al.* (2013) em Cáceres-MT. Em condições semelhantes Santos *et al.*, (2009), obtiveram médias de produtividade para alface crespa variando entre 52,51 a 111,51 g planta<sup>-1</sup> em Cáceres-MT, sob temperatura máxima de 35,3 °C. Seabra Júnior *et al.*, (2009), avaliando o cultivo de alface entre novembro a dezembro, nessa mesma localidade, com temperaturas médias variando em 28,9 a 37,9 °C, obtiveram produtividade de alface crespa de 76,21 a 177,51 g planta<sup>-1</sup> e Diamante *et al.* (2013), verificou-se médias de temperatura máxima 32,0 a 39,3 °C, com produção de alface lisa de 105,75 a 177,75 g planta<sup>-1</sup>.

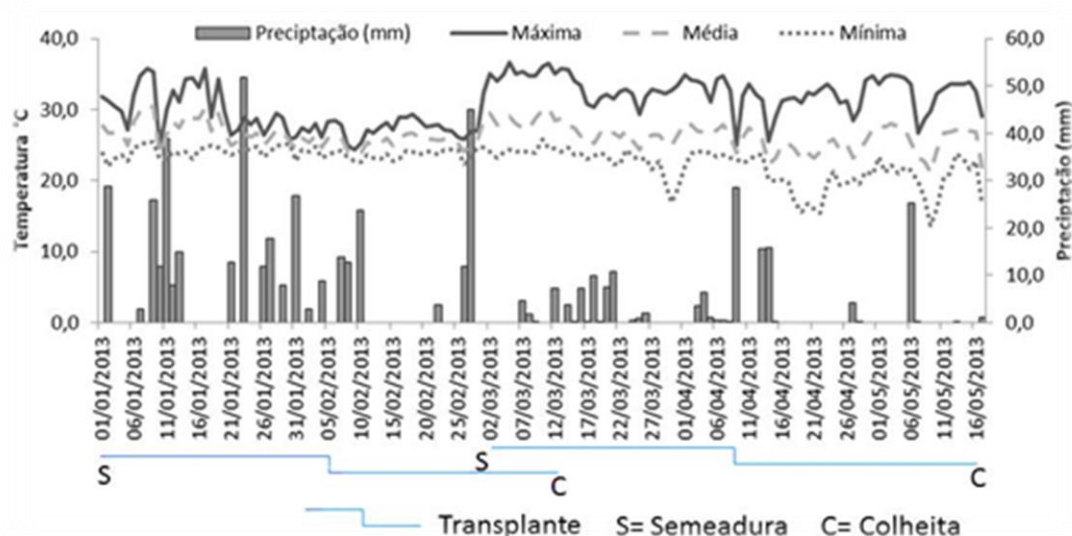
**Tabela 1.** Número de folhas total (NFT) e número de folhas comercial (NFC), diâmetro de planta, comprimento de caule (CC), massa fresca total (MFT) e massa fresca comercial (MFC), massa seca comercial (MSC) de alface no 1º e 2º ensaios, em função do uso de diferentes coberturas de solo. UNEMAT, Cáceres – MT, 2013.

Tratamentos		NFT	NFC	Diâmetro	CC	MFT	MFC	MSC
		---	---	-- cm --	-- cm --	g planta <sup>-1</sup>	g planta <sup>-1</sup>	g planta <sup>-1</sup>
1º ensaio (14/03/2013)								
Cultivares	Crocante (Seminis)	21,10 bc	16,87 b	27,46 a	13,17 b	211,14 a	174,17 a	6,35 a
	Crocante (Tecnoseed)	17,91 c	13,93 c	25,28 b	10,97 b	145,73 b	121,04 bc	4,56 b
	Isabela (Sakata)	25,74 a	21,33 a	23,46 c	12,67 b	124,95 b	100,52 c	4,19 b
	Solaris (Seminis)	23,29 b	18,41 b	24,85 bc	20,81 a	155,88 b	128,75 b	4,80 b
Coberturas	Branco	25,14 a	20,47 a	26,20 a	16,83 a	197,97 a	164,73 a	5,76 a
	Prata	19,37 b	15,64 b	24,33 b	11,99 c	131,68 b	109,02 b	4,19 b
	Solo nu	21,51 b	16,80 b	25,26 ab	14,38 b	148,63 b	119,61 b	4,98 ab
CV %		14,7	12,8	6,5	15,2	18,1	18,6	18,7
2º ensaio (16/05/2013)								
Cultivares	Crocante (Seminis)	19,22 c	15,71 c	32,26 a	10,50 b	207,76 a	189,11 a	5,49 a
	Crocante (Tecnoseed)	16,80 d	13,81 d	28,83 b	7,38 c	151,09 b	131,93 b	4,17 b
	Isabela (Sakata)	28,20 a	23,43 a	30,66 ab	11,87 b	213,96 a	181,54 a	5,45 a
	Solaris (Seminis)	23,27 b	18,39 b	30,20 b	16,81 a	192,29 a	169,79 a	4,85 ab
Coberturas	Branco	22,98 a	19,08 a	30,01 a	12,10 a	205,43 a	188,07 a	5,33 a
	Prata	20,91, b	17,26 b	30,55 a	10,79 a	185,27 a	161,25 b	4,86 a
	Solo nu	21,73 ab	17,16 b	30,90 a	12,04 a	183,12 a	154,96 b	4,78 a
CV %		8,6	8,5	5,8	15,5	19,2	17,2	13,4

<sup>1</sup>Médias na coluna, seguidas de mesma letra, não diferem entre si, pelo teste de Tukey 5%.

Este estudo foi realizado em condições de alta pluviosidade e temperatura (INMET, 2013), no período ocorreu temperatura média de 26,8 a 26,2 °C para o 1º e 2º ensaios, máximas que variaram de 30,1 a 32,7 °C e mínimas de 26,0 a 21,7 °C. Essa condição climatológica é considerada dentro da média para o cultivo da alface, já que, tradicionalmente, esta hortaliça é adaptada a temperaturas amenas, tolerando temperaturas de 6,0 a 30,0 °C (DUARTE *et al.*, 1992) sendo que, a variação ótima de temperatura é de 4,0 a 27,0 °C (PUIATTI & FINGER, 2005), quando esta é submetida a temperaturas muito elevadas, seu desenvolvimento é afetado, impedindo-a de expressar todo o seu potencial e comprometendo a produção (SILVA *et al.*, 2000). Em sequência a pluviosidade acumulada durante o ciclo da alface foi de 399,6 a 159,8mm para 1º e 2º ensaios (Figura 1). Conforme explica Ferreira *et al.*, (2009), a exposição dessas plantas às altas pluviosidades e temperaturas impedem que a cultura expresse todo seu potencial produtivo, antecipando sua fase reprodutiva e comprometendo sua produção.

**Figura 1** – Temperatura máxima (°C), média (°C), mínima (°C) do ar e precipitação pluviométricas (mm) aferidas entre de 01 de fevereiro a 16 de maio de 2013. Dados adaptados do INMET (2013) para Cáceres, Mato Grosso, 2013. Épocas de cultivo de alface, fase de muda e de campo.



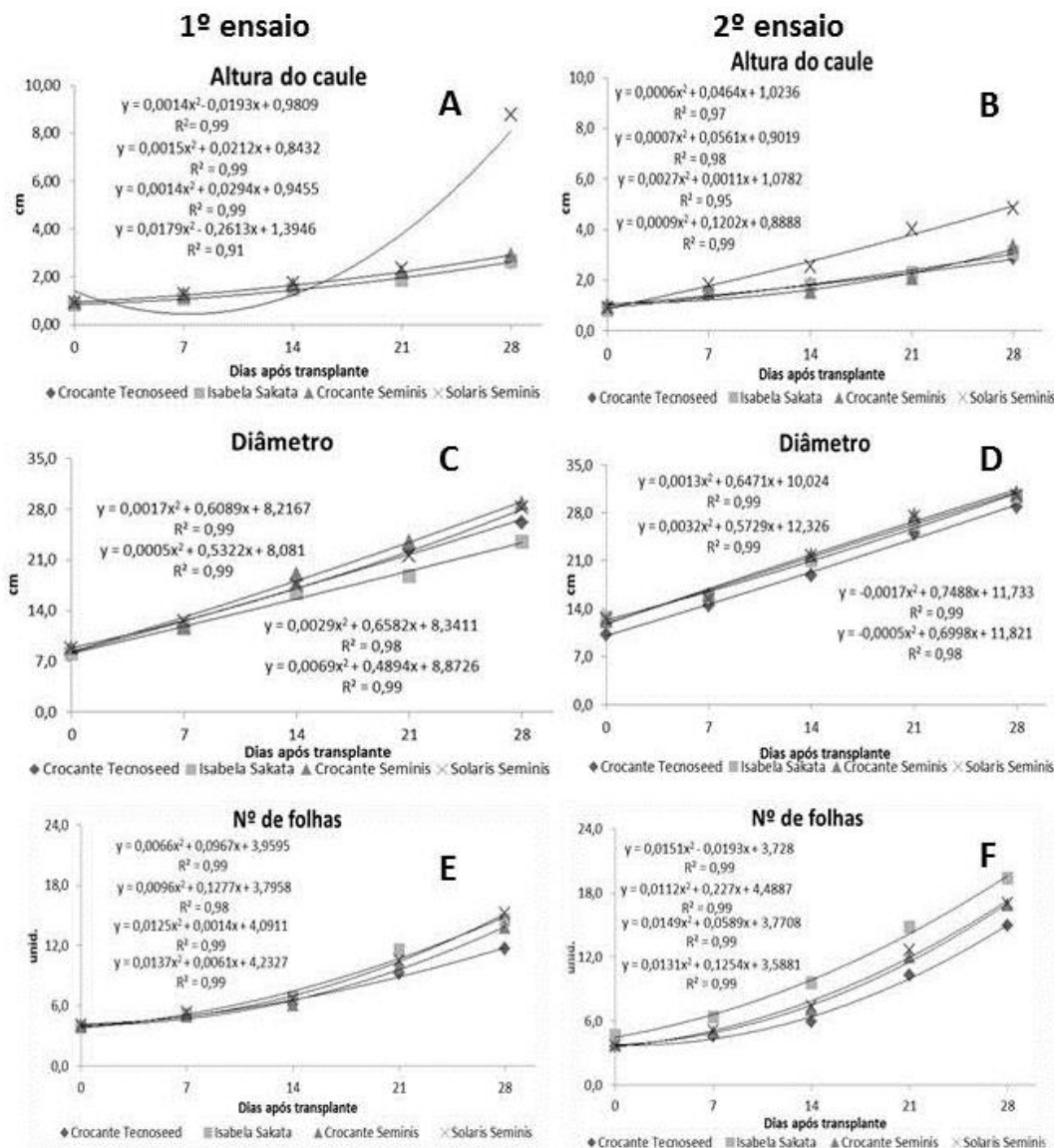
Foi verificado que houve diferença entre as cultivares para as características avaliadas em ambos os ensaios (Tabela 1). Para a

característica de diâmetro da planta, a cultivar Crocante (SEMINIS) apresentou maior diâmetro em relação às demais. Para o número de folhas total e comercial a cultivar Isabela (SAKATA) foi superior as demais cultivares de alfaces, dados esses verificados tanto no 1º quanto no 2º ensaios. Ao comparar as cultivares foram verificados que de maneira geral no 1º ensaio a Crocante (SEMINIS) apresentou maior produtividade (massa fresca e seca, além de apresentar comprimento de caule, semelhante às cultivares Crocante (TECNOSEED) e Isabela) (SAKATA) (Tabela 1). O comprimento do caule é um indicador de termotolerância, característica importante ao produtor de hortaliças em regiões tropicais e equatoriais. No 2º ensaio o desempenho em produtividade da cultivar Crocante (SEMINIS) continuou sendo destacado, porém essa não apresentou diferença da cultivar Solaris, apesar desta apresentar maior comprimento de caule no momento da colheita, característica que reduz a qualidade do produto. Essa diferença de desempenho entre os ensaios ocorreu pela variação das condições climáticas, onde as temperaturas oscilaram de um período ao outro.

Ao verificar a influência das coberturas de solo na produtividade de alface verificou-se que para a maioria das características avaliadas (número de folhas total e comercial, massa fresca total e comercial e massa seca) as plantas cultivadas sobre filme plástico branco apresentaram melhor desempenho em ambos os ensaios (Tabela 1). Resultados estes superiores ao encontrados por Mesquita *et al.*, (2006) em Chão Grande-PE, Feltrim *et al.*, (2005), Rocha *et al.*,(2009) e Silva *et al.*, (2013).

A alface Solaris (SEMINIS) teve maior comprimento do caule com 20,8 a 16,8 cm para o 1º e 2º ensaios, já as demais não diferenciaram, sendo a alface Crocante (TECNOSEED) a que apresentou o menor comprimento do caule 10,9 a 7,4 cm, também apresentou menor média para todas as características avaliadas, assim, o valor obtido no comprimento de caule desta cultivar pode estar relacionado ao tamanho da planta (Figura 2).

**Figura 2.** Altura de planta, diâmetro e número de folhas de alface das cultivares Crocante (Tecnoseed), Isabela (Sakata), Crocante (Seminis), Solaris (Seminis) - (1º e 2º ensaios), em função do uso de diferentes coberturas de solo. UNEMAT, Cáceres – MT, 2013.



Tosta *et al.*, (2009), avaliando quatro cultivares de alface de grupos diferentes, a média de comprimento obtido de caule foi de 6,6 a 10,7 cm, no entanto, Santos *et al.* (2009) que, avaliando cinco cultivares de alface crespa, obtiveram médias que variaram entre 6,8 a 26,7 cm, resultados inferiores aos obtidos neste trabalho. O comprimento preferencial e mais aceitável do caule de uma boa cultivar, apontada pelo mercado é inferior a 9,0 cm (YURI *et al.*, 2005). Para as condições de comercialização no município, o comprimento de caule avaliados nesta pesquisa apresentou características aceitáveis, pois não



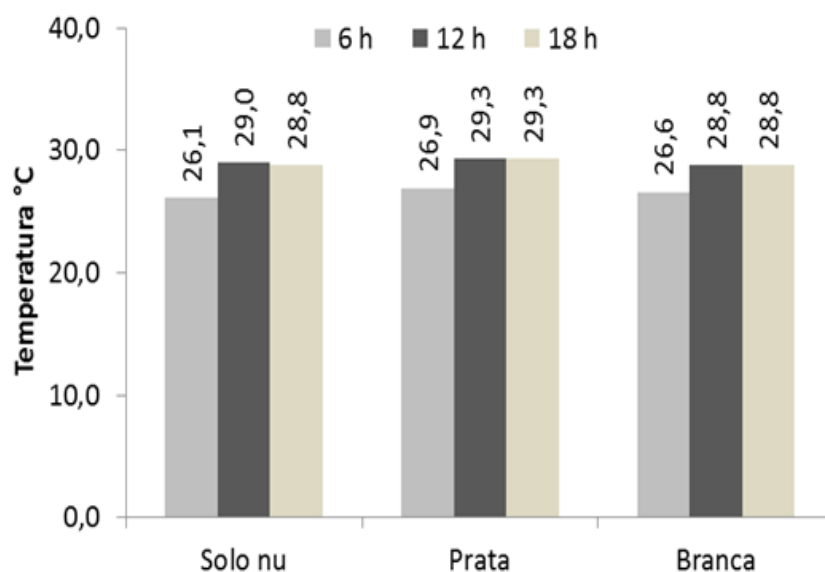
há uma padronização pelo consumidor, sendo comercializado nos mercados e feiras livres.

Aos 21 dias a cultivar Solaris já iniciou o processo de pendoamento, segundo Hermes *et al.*, (2001) para a emissão de uma nova folha necessita de uma temperatura adequada acumulada (Figura 2). Além disso, a temperatura exerce efeito significativo na taxa de aparecimento de folhas em diversas espécies de plantas. Em Cowpea (*Vigna unguiculata* L.), por exemplo, o aumento de temperatura acelera o aparecimento de folhas (CRAUFURD *et al.*, 1997).

Para Hotta (2008), a altura das plantas está relacionada às temperaturas elevadas por longos períodos que promovem a alongação do caule prejudicando a formação. Situação muito comum na região Sudoeste de Mato Grosso, nas quais as plantas de alface podem tornar-se susceptíveis ao alongamento precoce do caule.

Ao longo dos dois ensaios foram observados oscilações na temperatura do solo entre os sistemas de cultivo. Nas condições ambientais, no período, verificou-se média de temperatura de 28,8 a 29,3°C para o solo nos ambientes (Figura 3).

**Figura 3** – Médias de temperatura do solo, em três horários dos tratamentos solo nu, mulching prata e lona branca, aferidas entre 01 de fevereiro a 16 de maio de 2013, em Cáceres – Mato Grosso, 2013.



Dessa forma, verificou-se que os valores médios de temperatura do solo, nos tratamentos, a cobertura filme plástico branco foi menor que o cultivo em solo nu e filme plástico prata. A cobertura com plástico branco apresentou a menor média de temperatura do solo (28,8°C), seguido pelo solo nu (29,0°C), o plástico prata apresentou a maior média (29,3°C). Resultados semelhantes ao encontrado por Solino *et al.*, (2010) e Silva *et al.*, (2013), que constataram que o sistema de cobertura proporcionou menor temperatura do solo quando comparado com o sistema convencional. Nesse trabalho, o filme plástico branco apresentou um decréscimo de 1,7 % na temperatura do solo com relação ao prata, mostrando-se efetivo quanto à redução da temperatura do solo e proporcionando um ambiente mais propício ao desenvolvimento dessa hortaliça folhosa. Os canteiros cobertos com filme plástico proporcionaram maiores incrementos produtivos entre as cultivares. Esta constatação pode estar relacionada à barreira física do filme plástico, intervindo na perda de nutrientes por lixiviação e volatilização, além de poder sustentar a umidade no solo e inibir o estabelecimento de plantas daninhas, refletindo, consequentemente em acréscimo positivo na produtividade.

Foi verificado que não houve interação entre as coberturas de solo e as cultivares avaliadas, sendo que, a cultivar de alface crespa Crocante (SEMINIS) apresentou maior produção. O uso do filme plástico branco na cobertura de solo proporcionou maior produtividade de alface, por reduzir a temperatura do solo, além de aumentar a durabilidade do canteiro em condições de alta pluviosidade e temperatura.

#### 4. Referências Bibliográficas

- BLAT, S.F.; BRANCO, R.B.F.; TRANI, P.E. Desempenho de cultivares de alface em Ribeirão Preto-SP no cultivo de primavera. *Pesquisa & Tecnologia, Campinas*, vol. 8, n. 2, p. 1-9, 2011.
- BLIND, A.D. Rendimento de cultivares de alface americana cultivadas em diferente épocas e sistemas de cultivo, nas condições edafoclimáticas do município de Presidente Figueiredo – AM. p. 65. *Dissertação (Mestrado em Agricultura em Trópicos Úmidos) – INPA*, p. 65, 2012.
- COSTA, C.P.; SALA, F.C. A evolução da alfacicultura brasileira. *Horticultura Brasileira*, v.23, p. 1, 2005. (artigo de capa).
- CRAUFURD, P.Q.; SUBEDI, M.; SUMMERFIELD, R.J. Leaf appearance in Cowpea: Effects of temperature and photoperiod. *Crop Science, Madison*, v.37, p.167-171, 1997.
- DELLA VECCHIA, P.T; KOCK, P.S; KIKUCHI, M. VERA: Nova cultivar de alface crespa resistente ao florescimento prematuro. *Horticultura Brasileira*, 17: p.171, 1999.
- DIAMANTE, M.S. SEABRA JÚNIOR, S; INAGAKI, A.M.; SILVA, M.B.; DALLACORT, R. Produção e resistência ao pendoamento de alfaces tipo lisa cultivadas sob diferentes ambientes. *Rev. Ciênc. Agron. [online]*. vol.44, n.1, p. 133-140,2013.
- DUARTE, R.L.R.; SILVA, P.H.S.; RIBEIRO, V.Q. Avaliação de cultivares de alface nos períodos chuvosos e secos em Terezina-PI. *Horticultura Brasileira*, v. 10, n. 2, p. 106-108, 1992.
- EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2 ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI. p.412, 2006.
- EMBRAPA - Situação da Produção de Hortaliças no Brasil. 2011. São Paulo/SP. Disponível em <<http://www.cnph.embrapa.br/paginas/hortalicasemnumeros/producaohortalicasbrasil2000201.pdf>> Acesso em: 20 de julho de 2013.
- FELTRIM, A.L.; CECÍLIO FILHO, A.B.; BRANCO, R.B.F.; BARBOSA, J.C.; SALATIEL, L.T. Produção de alface americana em solo e em hidroponia, no inverno e verão, em Jaboticabal, SP. *Engenharia Agrícola e Ambiental*. (9): p. 505-509,2005.
- FERREIRA, R.L.F.; ARAÚJO NETO, S.E.; SILVA, S.S.; ABUD, E.A.; REZENDE, M.I.F.L.; KUSDRA, J.F. Combinações entre cultivares, ambientes, preparo e cobertura do solo em características agrônômicas de alface. *Horticultura Brasileira*, v. 27, n. 3, p. 383-388, 2009.
- GONÇALVES A.O.; FAGNANI M.A.; PEREZ J.G. Efeitos da cobertura do solo com filme de polietileno azul no consumo de água da cultura da alface cultivada em estufa. *Engenharia Agrícola* 25: p. 622-631,2005.

HERMES, C.C.; MEDEIROS, S.L.P.; MANFRON, P.A.; CARON, B.; POMMER, S.F.; BIANCHI, C. Emissão de folhas de alface em função de soma térmica. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.9, n.2, p.269-275, 2001.

HOTTA, L.F.K. Interação de progênies de alface do grupo americana por épocas de cultivo. São Paulo: UNESP - Botucatu. p.98, 2008.

IBARRA-JIMÉNEZ, L.; ZERMEÑO-GONZÁLEZ, A.; MUNGUÍA-LÓPEZ J.; QUEZADA MARTÍN R.; DE LA ROSA-IBARRA M. Photosynthesis, soil temperature and yield of cucumber as affected by colored plastic mulch. Acta Agric. Scandinavica Section B - Soil Plant Sci., v. 58, n. 4, p. 372-378. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000081&pid=S0100-8358201300020001400009&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000081&pid=S0100-8358201300020001400009&lng=en)> Acessado em 22 de dezembro de 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo agropecuário-Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro, p.777, 2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro, p.150, 2011.

INMET - INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Dados de temperatura máximas, médias e mínimas/estação meteorológica de Cáceres-MT. 2013. Disponível em <<http://www.inmet.gov.br/>>

JUNQUEIRA, D.N.; ROCHA, J.S.; YURI, J.E.; SALGADO, P.J.A.; MACIEIRA, G.A.A.; FONSECA, F.H.A.; LIVRAMENTO, D.E.; SANTOS, C.S. Comportamento da alface-americana cultivada sob diferentes coberturas de solo. In: 47º Congresso Brasileiro de Olericultura. Porto Seguro. Horticultura Brasileira, v. 25. p.1-5, 2007.

LÉDO F.J.S.; SOUZA J.A.; SILVA M.R. Desempenho de cultivares de alface no estado do Acre. Horticultura Brasileira 18: p. 225-228, 2000.

MESQUITA, J.C.P.; MENEZES, D.; MAGALHÃES, A.G.; MELO, R.A.; AGUIAR FILHO, M.R. Avaliação de cultivares de alface americana no verão pernambucano. In: 46º Congresso Brasileiro de Olericultura. Goiânia. Horticultura Brasileira, v. 24. p.1-4, 2006.

NEGREIROS M.Z.; COSTA F.A.; MEDEIROS J.F.; LEITÃO V.B.R.; BEZERRA NETO F.; ESPÍNOLA SOBRINHO J. Rendimento e qualidade de melão sob lâminas de irrigação e cobertura de solo com filmes de polietileno de diferentes cores. Horticultura Brasileira 23: p. 773-779, 2005.

NEVES, S. M.A.S.; NUNES, M.C.M.; NEVES, R.J. Caracterização das condições climáticas de Cáceres/MT Brasil, no período de 1971 a 2009: subsídio às atividades Agropecuárias e turísticas municipais. Goiânia, Boletim Goiano de Geografia, v. 31, n. 2, p. 55-68, 2011.

OLIVEIRA, F.F.; GUERRA, J.G.M.; ALMEIDA, D.L.; RIBEIRO, R.L.D.; ESPINDOLA, J.A.A.; RICCI, M.S.F.; CEDDIA, M.B. Avaliação de coberturas

mortas em cultura de alface sob manejo orgânico. Horticultura Brasileira, v. 26, n. 2, p. 216-220, 2008.

PUIATTI, M.; FINGER, F. L. Fatores climáticos. In: PAULO, C.R.F. Olericultura teoria e prática. 1º ed. Rio Branco: Suprema, v.1, p.17-38, 2005.

ROCHA M.A.V.; PURQUERIO L.F.V. Produção de alface em função de diferentes coberturas de solo. Horticultura Brasileira. v. 27, n. 2, p. 475-479, 2009.

SALA, F.C.; COSTA, C.P. Retrospectiva e tendência da alfacicultura brasileira. Horticultura Brasileira, v.30, p.187-194, 2012.

SALA, F.C. Melhoramento genético de alface. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Horticultura Brasileira 29. Viçosa/MG: p. 5813-5827, 2011.

SALA F.C.; COSTA, C.P. 'Gloriosa': cultivar de alface americana tropicalizada. Horticultura Brasileira, Brasília, DF, v. 26, p. 409-410, 2008.

SANTOS, L. L.; SEABRA JUNIOR, S.; NUNES, M. C. M. Luminosidade, temperatura do ar e do solo em ambientes de cultivo protegido. Alta Floresta, Revista de Ciências Agro-Ambientais, v. 8, n. 1, p. 83-93, 2010.

SANTOS, C.L; SEABRA JÚNIOR, S.; GADUM DE LALLA, J; THEODORO, V.A.C.; NESPOLI, A. Desempenho de cultivares de alface tipo crespa sob altas temperaturas em Cáceres-MT. Revista Agrarian nº 23, p. 87-98,2009.

SEABRA JÚNIOR, S.; SOUZA, S.B.S.; THEODORO, V.C.A.; NUNES, M.C.M.; AMORIN, R.C.; SANTOS, C.L.; NEVES, L.G. Desempenho de cultivares de alface tipo crespa sob altas temperaturas. Horticultura Brasileira, v. 27, n. 2, p. 3157-3161, 2009.

SILVA, L.B., NODARI, I.D.E., SEABRA JÚNIOR, S., DIAS, L.D.E., NEVES, J.F. Produção de alface sob diferentes sistemas de cultivo. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, n.16; p. 1742-1749, 2013.

SILVA, S.A.S.; AZEVEDO, C.A.V. Versão do programa computacional Assisat para o sistema operacional Windows. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, v. 4, n. 1, p. 71-78, 2002.

SILVA, V.F. BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M.Z.; PEDROSA, J.F. Comportamento de cultivares de alface em diferentes espaçamentos sob temperatura e luminosidade elevadas. Horticultura Brasileira, v. 18, n. 3, p. 183-187, 2000.

SOLINO, A.J.S.; FERREIRA, R.O.; FERREIRA, R.L.F.; NETO, S.E.A.; NEGREIRO, J.R.S. Cultivo orgânico de rúcula em plantio direto sob diferentes tipos de coberturas e doses de composto. Revista Caatinga, v. 23, n. 2, p. 18-24, 2010.

TOSTA, M.S.; BORGES, F.S.P.; REIS, L.L.; TOSTA, J.S.; MENDONÇA, V.; TOSTA, P.A.F. Avaliação de quatro variedades de alface para Cultivo de outono em Cassilândia-MS. Agropecuária Científica no Semi-Árido, v.05, n. 1, p. 30-35, 2009.

TRANI, P.E.; AZEVEDO FILHO, J.A. Seção de hortaliças, In: RAIJ, B. van, et al, Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo. 2º ed., Campinas: IAC, p.168,(Boletim técnico 100) 1997.

YURI J.E.; RESENDE G.M.; COSTA N.D.; MOTA J.H. Comportamento de cultivares de alface americana em Santo Antônio do Amparo. Horticultura Brasileira. (23): p. 870-874, 2005.

ZIZAS, G.B.; SENO, S.; FARIA JÚNIOR, M.J.A.; SELEGUINI, A. Interações de cultivares e cobertura de solo na produção e qualidade de alface (período de março a abril de 2001). Horticultura Brasileira 20: p.1-4, 2002.

### **3.3. PRODUÇÃO DE ALFACE SOB AS DIFERENTES COBERTURAS DE SOLO EM CONSÓRCIO COM MILHO VERDE<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> Artigo submetido no periódico "Horticultura Brasileira"

**Resumo** - O objetivo desse trabalho foi avaliar o sistema de cultivo consorciado de alface e milho verde sob as coberturas de solo. A pesquisa foi realizada no período de 20 de dezembro de 2012 a 27 de junho de 2013. Aplicou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos foram arranados no esquema fatorial 3 x 2, sendo avaliados: solo nu; coberturas de solo com milheto e amendoim forrageiro; sistemas de cultivo com e sem consórcio para o alface e o milho verde. Os dados de temperatura do solo foram coletados diariamente às 6, 12 e 18 horas, durante os ciclos das culturas. A colheita do milho verde foi realizada aos 80 dias, após sementeira da alface que foi realizada aos 42 dias, após transplante. Foi verificado que a maior produção de alface foi obtida nas plantas sem consórcio e cultivado sobre sistema de plantio com cobertura morta de milheto. Porém, houve redução da produção em plantas cultivadas sobre plantio direto sobre cobertura viva com amendoim forrageiro. No milho verde tanto o consórcio, quanto as coberturas de solo não influenciaram na produção de alface.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L., *Zea mays* L., plantio direto, policultivo, Amazônia legal.

**Abstract** - The objective of this study was to evaluate the consortium cultivation system of lettuce and corn under the soil covers. The research was carried out from December 20<sup>th</sup> of 2012 to June 27<sup>th</sup> of 2013. It was applied the randomized block experimental designs with four repetitions. The treatments were arranged in a 3 x 2 factorial design, and evaluated: bare soil; soil covers with perennial peanut and millet; cropping systems with and without consortium for the lettuce and corn. The soil temperature data were collected daily at 6, 12 and 6 p.m., during cycles of crops. The harvest of corn was performed on day 80, after sowing of lettuce that was performed on day 42, after transplantation. It was found that the highest production of lettuce was obtained on those without consortium and grown on mulch cover millet system. However, there was a production decreased on plants cultivated on living mulch tillage with perennial peanut. Concerning the corn, both consortium and soil covers, didn't influence the lettuce production.

Key-words: *Lactuca sativa* L., *Zea mays* L., tillage, polyculture, Legal Amazon.



## 1. Introdução

O uso de plantas de cobertura de solo é uma técnica empregada a sistemas de cultivo sustentável que consiste no emprego de espécies com características desejáveis em rotação de cultura como qualidade dos solos ou consórcio com culturas de interesse econômico (ESPINDOLA *et al.*, 2005). Nesse sentido, vários autores têm demonstrado a importância da utilização de biomassa vegetal produzida *in situ*, por meio do uso de plantas de cobertura do solo, para fins de adubação verde de culturas de interesse econômico (GUERRA *et al.*, 2004 ; PEREIRA, 2007).

A utilização de culturas destinadas à cobertura do solo é estratégica na melhoria da qualidade ambiental, atenuando-se problemas do monocultivo. A escolha de espécies vegetais para introdução nos sistemas de cultivo depende da adaptação destas às condições climáticas de cada região e do interesse do produtor (SILVA e ROSOLEM, 2001).

A cobertura do solo pode ser associada a outras técnicas também conservacionistas, tais como o sistema plantio direto, em áreas exploradas com o cultivo de hortaliças. Apesar da carência de informações divulgadas a respeito, alguns estudos já demonstraram a viabilidade desse sistema de cultivo para diferentes espécies de olerícolas (OLIVEIRA *et al.*, 2003; CASTRO *et al.*, 2004; PEREIRA, 2007).

O sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH) é uma forma alternativa em que o plantio é feito diretamente sobre os restos culturais da lavoura anterior adubos verdes e ervas espontâneas em área de pousio temporário (SOUZA e REZENDE, 2006). A utilização de leguminosas como adubo verde fixa nitrogênio e eleva a capacidade produtiva do sistema (WUTKE *et al.*, 2009); aumenta a matéria orgânica do solo e a ciclagem mais eficiente de nutrientes, além da cobertura morta proporcionada pelo sistema que aumenta a eficiência do uso da água no cultivo de hortaliças.

O cultivo direto sobre cobertura viva torna-se também importante em regiões onde há prática de rotação ou exploração mista na produção de grãos e forragens (OLIVEIRA *et al.*, 2006).

O consórcio entre duas espécies de alto valor econômico confere ao produtor maior competitividade no mercado, mostrando-se vantajoso em termos de elevação de renda por unidade de área cultivada e eficiente ao sistema produtivo.

A alface é a hortaliça cultivada em maior número de estabelecimentos (1393) no estado de Mato Grosso (IBGE, 2006). O milho verde é outra espécie de grande importância para a agricultura familiar e tem grande aceitação para o consumo. Além, de ser usado em sistemas de rotação, sucessão e consorciação em modelos mais sustentáveis de produção (DIDONET *et al.*, 2006).

Dentre estes, o sistema de produção consorciado é uma alternativa a ser utilizado, sobretudo, quando é empregado pelos pequenos agricultores, que dessa forma, procuram aproveitar ao máximo as áreas limitadas que se dispõem dos insumos, do manejo e da mão-de-obra (CAETANO *et al.*, 1999).

Diante desse contexto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o sistema de cultivo consorciado de alface e de milho verde sob coberturas de solo.

## **2. Material e Métodos**

O experimento foi realizado em Cáceres-MT, na Chácara Nossa Senhora Aparecida, no período de 20 de dezembro de 2012 a 17 de junho de 2013, na área de produção hortícola situada a uma altitude média de 118 metros, latitude 16°04'43"W e longitude 57°00'51''S. Apresentando clima Tropical, com média de temperatura máxima de 31,9 °C, média mínima de 20,1 °C e média anual de 26,2 °C, com umidade relativa média anual de 79% e pluviosidade anual média de aproximadamente 1335 mm, com presença de duas estações bem definidas, o período de seca de abril a novembro, em que a precipitação é menor do que a evapotranspiração potencial média (ETP), e o período chuvoso de dezembro a março, no qual a precipitação é maior do que a ETP (NEVES *et al.*, 2011).

Os ensaios foram conduzidos no delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições, arranjos no esquema fatorial 3 x 2, sendo avaliados: solo nu; solo coberto com milheto (*Pennisetum americanum* L.) e

amendoim forrageiro (*Arachis pintoi* L.); e dois sistemas de cultivo, com e sem consórcio para o alface e o milho verde.

Foram utilizados a cultivar alface Crocante (TECNOSEED) e o milho híbrido AG 1051 (AGROCERES).

O solo da área é do tipo Latossolo amarelo (EMBRAPA, 2006), e apresentam as seguintes características químicas (0-20 cm): pH (CaCl<sub>2</sub>) = 5,20; H+Al = 1,63 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Al = 0,0 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg = 0,97 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Ca = 2,19 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; K = 0,29 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; P = 34,9 mg dm<sup>-3</sup>; CTC = 5,10 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; V = 67,9 %; MO = 16,0 g dm<sup>-3</sup>.

O solo foi corrigido e adubado com base na análise de solo seguindo a recomendação para alface (TRANI *et al.*, 1997). Posteriormente, foram confeccionados os canteiros na dimensão de 4,0 m de comprimento, 1,2 m de largura, 0,2 m de altura.

O plantio da cobertura viva com amendoim forrageiro foi realizado aos 80 dias antes da implantação das espécies comerciais, utilizando como meio de propagação estolões com quatro a cinco gemas, em sulcos espaçados de 0,2 m. O milheto (cultivar ADR-300) foi semeado cinco dias após o transplante da cobertura viva em sulcos espaçados 0,2 m, na densidade de 20 kg ha<sup>-1</sup>. Aos 55 dias após a semeadura foi realizado o corte na altura 0,05 m da superfície do solo, mantendo a parte aérea das plantas sobre o canteiro.

As mudas de alface foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido contendo 128 células, preenchidas com substrato comercial Plantmax® e cobertas com o próprio substrato, sob ambiente protegido tipo arco.

O milho foi semeado diretamente no centro do canteiro dia 29/03/2013 e a alface em bandejas de mudas no dia 08/03/2013 (1° ensaio) e 05/05/2013 (2° ensaio) e o transplante das mudas foi realizado nos dias 10/04/2013 e 10/06/2013.

Foram utilizados espaçamentos de 0,5 x 1,6 m para o milho e 0,3 x 0,3 m para a alface. O sistema de irrigação utilizado foi por aspersão e o controle fitossanitário foi realizado conforme a necessidade das culturas de milho e alface. O controle de plantas daninhas foi realizado por catação manual.

Os parâmetros climáticos foram avaliados diariamente no período de condução dos ensaios, realizando coleta de dados às 12 horas para a temperatura do ar, registrada com auxílio de termo higrômetro, modelo HT-208, instalado a 1,0 m do solo no centro do ambiente. Quanto às temperaturas do solo foram coletados diariamente, em três horários: 6:00 h, 12:00 h e 18:00 h, com o uso do termômetro tipo espeto, portátil, modelo TEC-1311, na profundidade de 0 a 15 cm, onde eram instalados simultaneamente e deixados 3 minutos para estabilizar. Também foram coletados dados de pluviosidade.

Foram avaliadas as características morfológicas durante o ciclo da cultura de alface, como: altura do caule (da superfície do solo até a gema apical), número de folhas (acima de 1 cm de comprimento) e diâmetro da planta, mensuradas dois dias antes das datas da aplicação da adubações de coberturas.

A colheita da alface foi realizada aos 42 dias após o transplante (DAT) nos dois ensaios, 20/05 e 27/07/2013, avaliando-se dez plantas por parcela central. Foram avaliados a massa fresca total, a massa fresca comercial (produção), diâmetro de planta (cm), comprimento de caule (cm), o número de folhas total e comercial e a massa seca comercial, obtida através de secagem em estufa de circulação forçada de ar a 60 °C, em 72 horas.

A colheita do milho verde ocorreu no dia 17/06/2013 aos 80 DAS e foram avaliadas oito plantas para as seguintes variáveis na cultura do milho: diâmetro, número de fileiras, comprimento de granação, comprimento de espiga sem palha, altura da planta, peso total, peso de espiga. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa Assistat (SILVA; AZEVEDO, 2002).

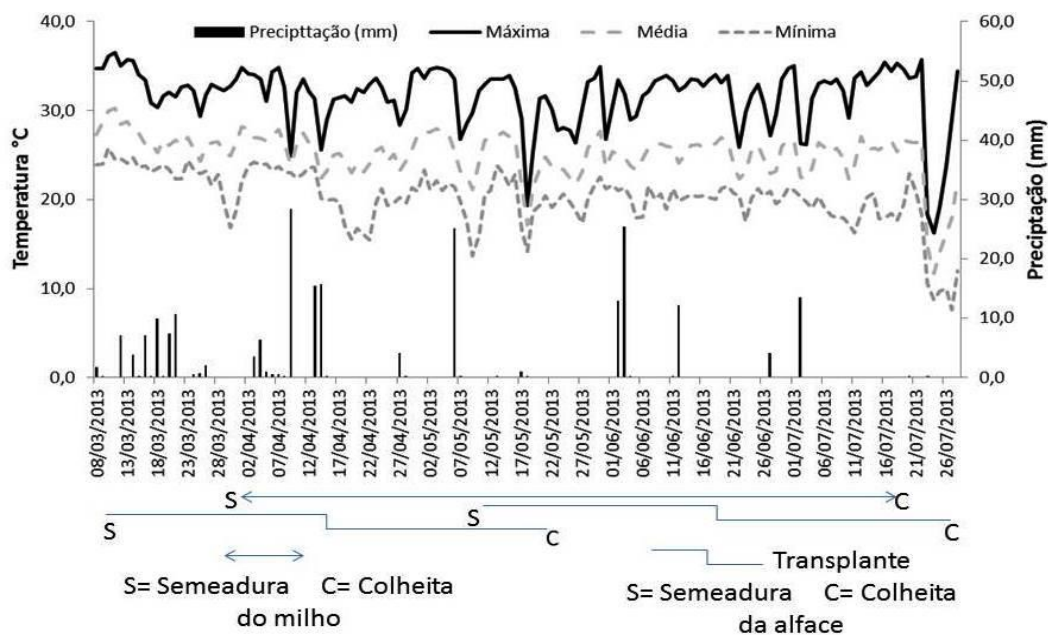
### **3. Resultados e Discussão**

As temperaturas médias foram de 25,6 a 24,3 °C, mínimas de 21,1 a 19,1 °C e máximas de 32,0 a 31,1 °C, respectivamente para ambos ensaios. Essa condição climatológica é considerada dentro da média para o cultivo da alface, já que, tradicionalmente, esta hortaliça é adaptada a temperaturas

amenas, tolerando temperaturas de 6,0°C a 30,0°C (DUARTE; SILVA; RIBEIRO, 1992) sendo que, a variação ótima de temperatura é de 4,0 a 27,0°C (PUIATTI; FINGER, 2005). E quando são submetidas às temperaturas elevadas seu desenvolvimento é afetado, impedindo-a de expressar todo o seu potencial, comprometendo a sua produção (SILVA *et al.*, 2000).

A pluviosidade acumulada no 1º ensaio foi de 155,5 mm e no 2º ensaio 96,0 mm (INMET, 2013) (Figura 1).

**Figura 01.** Temperatura máxima (°C), média (°C) e mínima (°C) do ar e precipitação pluviométrica, aferidas entre 08 de março a 26 de julho de 2013. Dados adaptados do INMET (2013) para Cáceres, Mato Grosso, 2013. Épocas de semeadura do milho, semeadura de alface, fase de muda e de campo.



Conforme explica Ferreira *et al.* (2009) a exposição dessa plantas as altas temperaturas impede que a cultura expresse todo seu potencial produtivo, antecipando sua fase reprodutiva e comprometendo sua produção.

As médias de produção de alface para o cultivo em consórcio e sem, obtidos variaram de 123,6 a 240,9 g planta<sup>-1</sup> para o 1º ensaio e 162,6 a 315,0 g planta<sup>-1</sup> no 2º ensaio (Tabela 1 e 3). Esses resultados são superiores ao encontrado por Ferreira *et al.* (2009) no município de Rio Branco-AC, Tosta *et al.*, (2009) em Cassilândia-MS, Junqueira *et al.* (2007) em Três Corações-MG e Silva *et al.* (2013) em Cáceres-MT. Em condições semelhantes de temperatura, Santos *et al.* (2009) obtiveram médias de produção para alface crespa variando

entre 52,5 a 111,5 g planta<sup>-1</sup> em Cáceres, MT, sob temperatura máxima de 35,3°C. Seabra Júnior *et al.* (2009), avaliando o cultivo de alface com temperaturas médias variando em 28,9 a 37,9°C, obtiveram produção de alface crespa de 76,2 a 177,5 g planta<sup>-1</sup> e Diamante *et al.* (2013) verificou-se médias de temperatura máxima 32,0 a 39,3°C, com produção de alface lisa de 105,7 a 177,7 g planta<sup>-1</sup>.

**Tabela 1.** Diâmetro de planta, comprimento de caule (CC), massa fresca total (MFT) e massa fresca comercial (MFC), massa seca comercial (MSC), de alface (1º ensaio), em função do uso de diferentes coberturas de solo e consórcio. UNEMAT, Cáceres – MT, 2013.

Tratamentos	Diâmetro	CC	MFT	MFC	MSC
	-- cm --	-- cm --	g planta <sup>-1</sup>	g planta <sup>-1</sup>	g planta <sup>-1</sup>
Sem consórcio	31,65 a	8,51 a	240,96 a	203,00 a	5,93 a
Consórcio	29,42 b	8,14 a	136,25 b	113,17 b	3,82 b
Solo nu	31,67 a	10,27 a	229,62 a	188,44 a	5,74 a
Milheto	32,12 a	8,51 a	212,56 a	178,37 a	4,62 ab
Amendoim	27,81 b	6,19 b	123,62 b	107,44 b	4,26 b
CV %	5,6	19,4	19,3	19,0	20,1

<sup>1</sup>Médias na coluna, seguidas de mesma letra, não diferem entre si, pelo teste de Tukey 5%.

**Tabela 2.** Número de folhas total (NFT), número de folhas comercial (NFC) (1º ensaio), em função do uso de diferentes coberturas de solo e consórcio. UNEMAT, Cáceres – MT, 2013.

Tratamentos	NFT		NFC	
	Consórcio	Sem consórcio	Consórcio	Sem consórcio
Solo nu	16,75 aB	22,10 aA	12,90 abB	18,50 aA
Milheto	17,35 aA	18,20 bA	13,87 aA	14,27 bA
Amendoim	14,27 bB	16,92 bA	11,55 bB	13,90 bA
CV %		6,8		8,7

<sup>1</sup>Médias com letras maiúsculas na coluna e minúsculas na linha seguidas de mesma letra, não se diferem entre si, pelo teste de Tukey 5%.

**Tabela 3.** Número de folhas total (NFT) e comercial (NFC), diâmetro de planta, massa fresca total (MFT) e comercial (MFC), massa seca comercial (MSC) de alface (2º ensaio), em função do uso de diferentes coberturas de solo e consórcio. UNEMAT, Cáceres – MT, 2013.

Tratamentos	NFT	NFC	Diâmetro	CC	MFT	MFC	MSC
	---	---	-- cm --	-- cm --	g planta <sup>-1</sup>	g planta <sup>-1</sup>	g planta <sup>-1</sup>
Sem consórcio	20,99 a	15,49 a	35,19 a	10,25 a	315,08 a	236,67 a	14,10 a
Consórcio	15,29 b	11,23 b	32,57 b	8,95 b	162,62 b	129,42 b	8,40 b
Solo nu	18,60 ab	13,31 ab	33,09 a	10,34 a	223,81 ab	165,69 b	11,28 a
Milheto	19,53 a	14,72 a	35,65 a	9,00 a	285,37 a	219,25 a	12,25 a
Amendoim	16,28b	12,05 b	32,91 a	9,45 a	207,37 b	164,19 b	10,24 a
CV %	10,8	12,1	6,3	13,8	22,6	21,8	19,4

<sup>1</sup>Médias na coluna, seguidas da mesma letra, não se diferem entre si, pelo teste de Tukey 5%.

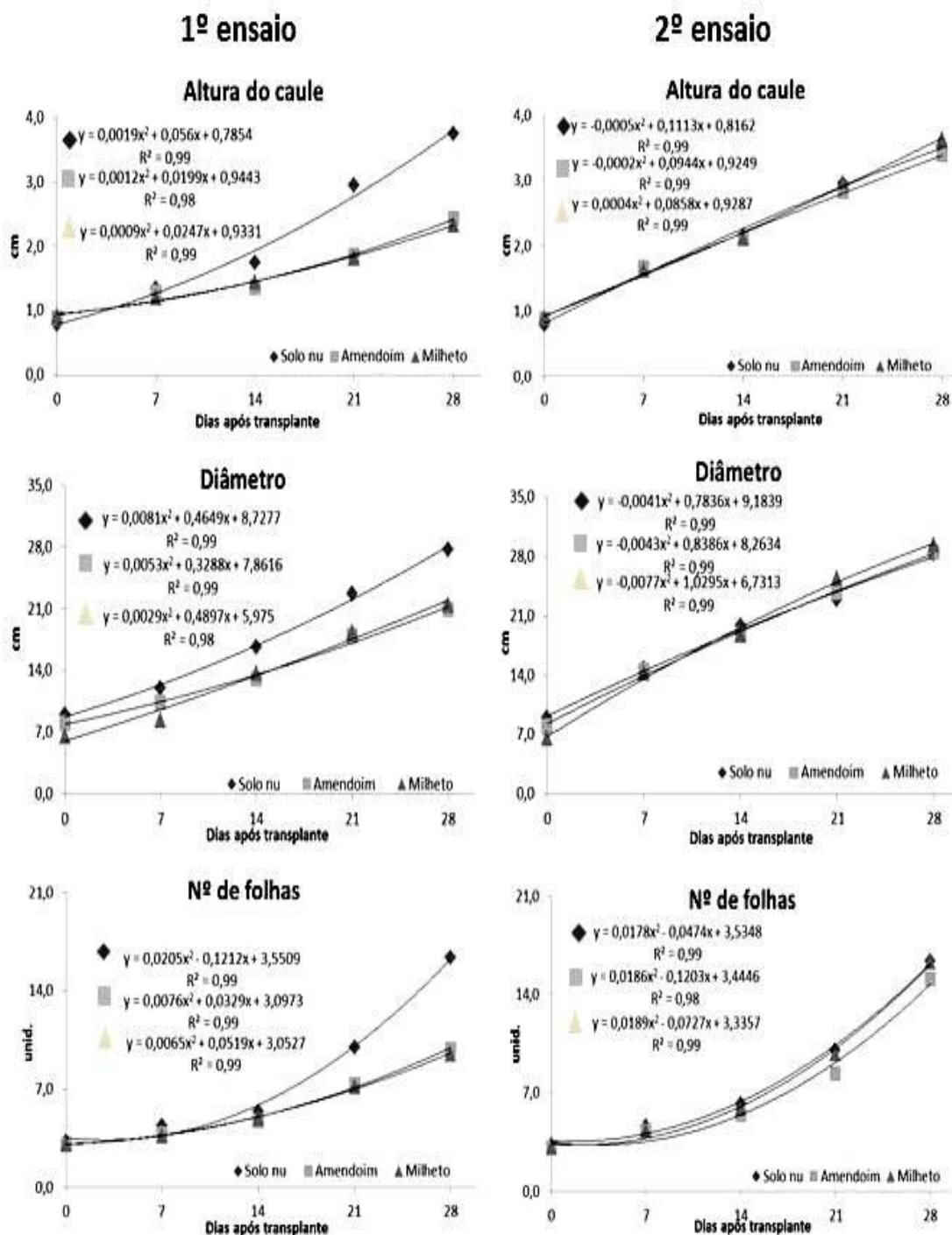
A maior produção de alface no 1º ensaio foi obtida no sistema convencional, não diferindo da produtividade sobre plantio direto com milho (Tabela 1). Já no 2º ciclo, o sistema de plantio direto com cobertura morta de milho proporcionou maior produtividade de alface (Tabela 3). Observou-se que para o 1º ensaio de alface a cobertura morta do milho ainda estava no processo de secagem, pois o corte foi realizado cinco dias antes do transplante da alface. Outro fator que pode ter influenciado foi devido às plantas ainda estarem num processo de decomposição inicial, com pouca liberação dos nutrientes ciclados. Sendo assim, somente 2º ensaio o milho entrou em processo de decomposição liberando os compostos orgânicos. Quando comparado com outras espécies de plantas de cobertura, o milho trouxe como vantagem a menor velocidade de decomposição da palhada e a alta capacidade de ciclagem e imobilização de nutrientes (BRAZ *et al.*, 2004; ESPINDOLA *et al.*, 2006; BOER *et al.*, 2008) o que tende a favorecer o desempenho agrônomo das culturas. Por outro lado, Oliveira *et al.*, (2008) não observou diferença significativa entre plantio direto com cobertura morta de milho e cultivo convencional (sem cobertura) na produção de alface realizada em apenas um ciclo.

As características morfológicas da alface avaliadas nas diferentes coberturas de solo apresentaram maiores valores para a alface cultivada sem cobertura no 1º ensaio (Figura 2A). No entanto, este fenômeno não foi observado no 2º ensaio. Este resultado está relacionado com a consolidação das coberturas nos canteiros, pois após 10 dias de corte do milho, a palhada estava no início do processo de decomposição e o amendoim forrageiro em estágio de estabilização de crescimento. Compreende-se que, a competição por água e nutrientes acarretou a diminuição do crescimento da alface, influenciando nos dados de produção.

As características morfológicas avaliadas na alface no sistema consorciado e sem consórcio não se diferenciaram em ambos os ensaios (Figura 2B).

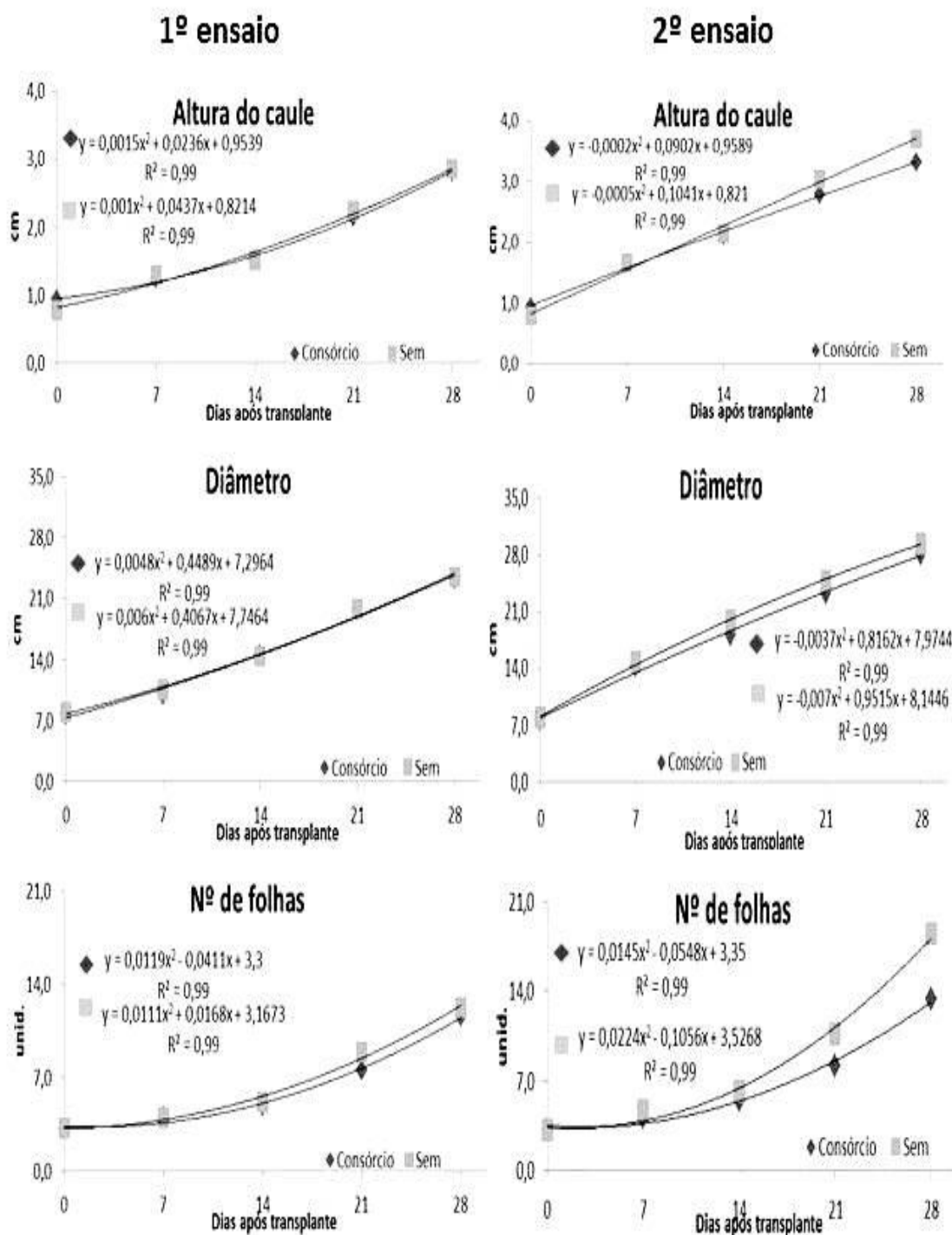
**Figura 02.** Altura de planta (cm), Diâmetro (cm) e nº de folhas (unid.) de alface da cultivar Crocante (Tecnoseed) - (1º e 2º ensaios), em função do uso de diferentes coberturas de solo e em consórcio. Coberturas de solo (A) e sistema de consórcio (B). UNEMAT, Cáceres – MT, 2013.

**A)**





B)



As características de diâmetro da planta para ambos os ensaios não apresentaram diferenças significativas entre as coberturas de solo e no sistema de consórcio.

Foi obtido maior número de folhas totais e comerciais nas alfaces cultivadas sob o plantio direto, com cobertura morta de milho, porém nas

plantas onde não se utilizou consórcio apresentaram maior produção no sistema convencional, sem cobertura de solo (Tabela 2).

Ao verificar a influência do sistema de consórcio na produção de alface verificou que para a maioria das características avaliadas apresentaram diferença significativa em ambos os ensaios.

As plantas de alface cultivadas sobre plantio direto com amendoim forrageiro apresentaram menor desempenho produtivo para a maioria das características avaliadas nos 1º e 2º ensaios (Tabela 1 e 3). Isso ocorreu devido a uma competição exercida entre o amendoim e a alface. Silva *et al.*, (2013) destacam que, a redução da produção de alface esta relacionada com a consolidação da cobertura do amendoim forrageiro, o que pode ter proporcionado a competição por água e nutrientes entre o amendoim e alface, informação esta que confirma com os dados para o 1º ensaio desta pesquisa. Já Oliveira *et al.* (2006) obtiveram dados diferentes, pois verificou-se que a produção de alface no sistema de plantio convencional, plantio direto sobre cobertura viva de amendoim forrageiro e grama batatais com diferentes doses e com cama de aviário não apresentaram diferenças significativas entre as coberturas.

O plantio direto com cobertura morta de milho apresentou alface com desempenho produtivo igual ou superior que as cultivadas em solo nu nas condições do sistema de cultivo.

As coberturas de solo influenciaram na produção de alface e nas demais características avaliadas (Tabelas 1, 2 e 3). A alface cultivada sobre o milho como cobertura de solo e sem consorcio apresentou melhor desempenho em ambos os ensaios. Dados semelhantes foram encontrados por Ferreira *et al.*, (2009) avaliando cultivares de alface, ambientes, preparo e cobertura do solo, onde plantio direto sobre braquiária apresentou menores valores de produção e comprimento do caule.

O sistema de policultivo apresentaram vantagens mesmo observando redução da produção de alface, pois ao ser empregado em pequenas áreas, o uso de um sistema consorciado permite a otimização do uso do solo, pois produz duas espécies na mesma área, maximizando o uso da água, dos

nutrientes e da mão de obra. Com isso, produz a alface e o milho verde com menor custo.

Para o milho verde foi verificado que o consórcio somente influenciou no comprimento da granação. A altura das plantas de milho foi menor no cultivo de cobertura viva com amendoim forrageiro devido à competição entre as espécies.

A cobertura de solo com amendoim proporcionou menor produção de milho verde, pois a cobertura viva proporcionou competição entre as espécies, o que não ocorreu com a cobertura morta de milheto. Já o cultivo consorciado com alface é promissor, pois não reduziu a produção comparada com cultivo solteiro, favorecendo a adoção desta técnica com melhor aproveitamento da área produtiva (Tabela 4).

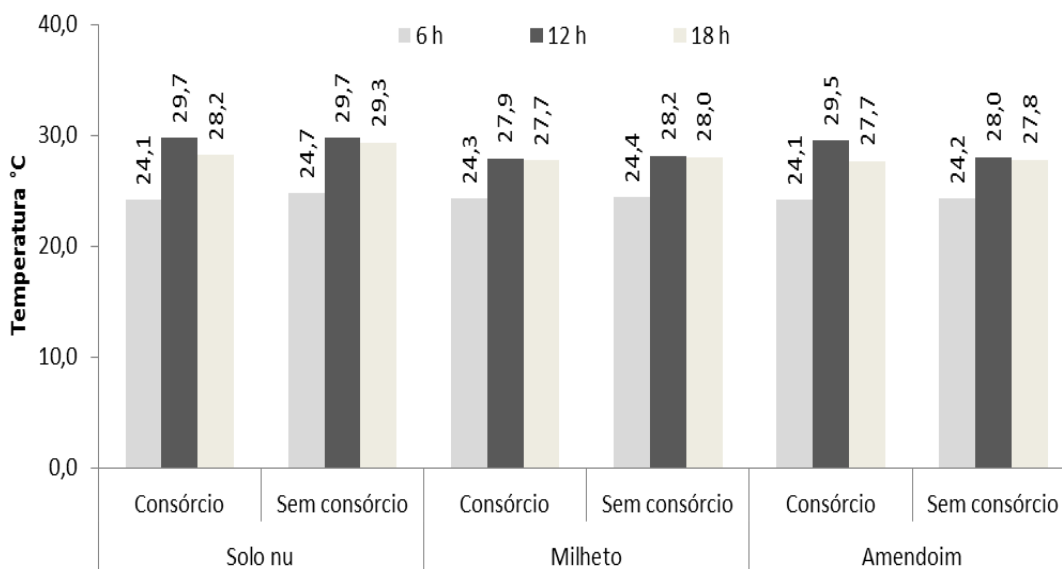
**Tabela 4.** Diâmetro, número de fileiras (Nº Fil.), comprimento de granação (CG), comprimento de espiga sem palha (CEP), altura da planta (AP), massa total (PT), massa de espiga (PE), de milho AG 1051 (consorciado e sem), em função do uso de diferentes coberturas de solo. UNEMAT, Cáceres – MT, 2013.

Tratamentos	Diâmetro	Nº Fil	CG	CEP	AP	PT	PE
	---	---	-- cm --	-- cm --	-- cm --	g planta <sup>-1</sup>	g planta <sup>-1</sup>
Sem consórcio	4,77 a	15,31 a	17,36 b	20,29 a	260,45 a	350,47 a	232,86 a
Consórcio	4,79 a	15,03 a	17,77 a	20,59 a	250,98 b	342,29 a	239,11 a
Milheto	4,78 a	15,44 a	17,75 a	20,61 a	267,08 a	359,69 a	240,47 ab
Amendoim	4,72 a	14,83 a	17,48 a	20,53 a	226,36 b	322,89 b	222,58 b
Solo nu	4,84 a	15,25 a	17,47 a	20,19 a	273,70 a	356,56 a	244,92 a
CV %	2,9	3,7	2,6	2,5	4,1	6,7	7,1

<sup>1</sup>Médias na coluna, seguidas de mesma letra, não se diferem entre si pelo teste de Tukey 5%.

A temperatura do solo no sistema de plantio direto com cobertura milheto foi menor que o cultivo solo nu e amendoim forrageiro. A cobertura com milheto apresentou a menor média de temperatura do solo (26,7°C), seguido pelo amendoim forrageiro com a média (26,8°C) e solo nu (27,3°C), (Figura 3). Resultados semelhantes ao encontrado por Solino *et al.* (2010) e Silva *et al.* (2013).

**Figura 03.** Média de temperaturas do solo em três horários dos tratamentos solo nu, milho e amendoim, aferidas entre 08 de março a 26 de julho de 2013, em Cáceres – Mato Grosso, 2013.



Nesse trabalho o milho proporcionou um decréscimo de 2,2 % na temperatura do solo com relação ao solo nu, se mostrando efetivo à redução da temperatura do solo, proporcionando um ambiente mais propício ao desenvolvimento da alface. Os canteiros cobertos com milho proporcionaram maiores incrementos produtivos entre cultivares alface e o milho. Esta constatação pode estar relacionada à barreira física que a cobertura morta (no sistema de plantio direto com milho) propiciou intervindo na perda de nutrientes por lixiviação e volatilização, além de poder sustentar a umidade no solo e inibir o estabelecimento de plantas daninhas, refletindo, conseqüentemente em acréscimo positivo na produtividade.

Foi verificado que a maior produção de alface foi obtida nas plantas sem consórcio e cultivado sobre sistema de plantio com cobertura morta de milho. Porém, houve redução da produção em plantas cultivadas sobre plantio direto de cobertura viva com amendoim forrageiro. No milho verde tanto o consórcio, quanto as coberturas de solo não influenciaram na produção.

#### 4. Referências Bibliográficas

AGRICULTURA familiar: linha de pesquisa. Disponível em: <[http://www.ufv.br/dft/milho/agricultura\\_familiar.htm](http://www.ufv.br/dft/milho/agricultura_familiar.htm)> Acessado em: 28 de dez de 2013.

BOER, C. A.; ASSIS, R. L.; GILSON, P. S.; BRAZ, A. J. B. P.; BARROSO, A. L. L.; FILHO, A. C.; PIRES, F. R. Biomassa, decomposição e cobertura do solo ocasionada por resíduos culturais de três espécies vegetais na região centro-oeste do Brasil. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*. Viçosa, v.32, n.2, p. 843-851, 2008.

BRAZ, A. J. B. P.; SILVEIRA, P. M.; KLIEMANN, H. J.; ZIMMERMANN, F. J. P. Acumulação de nutrientes em folhas de milho e dos capins braquiária e mombaça. *Pesquisa Agropecuária Tropical*. Goiânia, v.34, n.2, p.83-87, 2004.

CAETANO, L. C. S.; FERREIRA, J. M.; ARAÚJO, M. L. Produtividade de cenoura e alface em sistema de consorciação. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.17, n.2, p.143-146, 1999.

CASTRO, C. M.; ALVES, B. J. R.; ALMEIDA, D. L.; RIBEIRO, R. L. D. Adubação verde como fonte de nitrogênio para a cultura da berinjela em sistema orgânico. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.39, n.8, p.779-785, 2004.

DIAMANTE, M. S. SEABRA JÚNIOR, S; INAGAKI, A. M.; SILVA, M. B.; DALLACORT, R. Produção e resistência ao pendoamento de alfaces tipo lisa cultivadas sob diferentes ambientes. *Rev. Ciênc. Agron.* v.44, n.1, p. 133-140, 2013.

DIDONET, A. D.; BAGGIO, A. J.; MACHADO, A. T.; TAVARES, E. D.; COUTINHO, H. L. C.; CANUTO, J. C.; GOMES, J. C. C.; RIBEIRO, J. F.; WADT, L. H. O.; MATTOS, L. M.; BORBA, M. F. S.; KATO, M. S. A.; URCHEI, M. A.; KITAMURA, P. C.; PEIXOTO, R. T. G. Marco referencial em Agroecologia. 2ª versão. Brasília/DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 34 p. Disponível em: <[http://www.agroecology-school.com/Agroecology/Library\\_files/Embrapa.pdf](http://www.agroecology-school.com/Agroecology/Library_files/Embrapa.pdf)>. Acesso em: 12 de jan de 2014.

DUARTE, R. L. R.; SILVA, P. H. S.; RIBEIRO, V. Q. Avaliação de cultivares de alface nos períodos chuvosos e secos em Terezina/PI. *Horticultura Brasileira*, v. 10, n. 2, p. 106-108, 1992.

EMBRAPA. Centro Nacional e Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2 ed. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 306p., 2006.

ESPINDOLA, J. A. A.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L; TEIXEIRA, M. G.; URQUIAGA, S.. Decomposição e liberação de nutrientes acumulados em leguminosas herbáceas perenes consorciadas com bananeira. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*. v.30, n.2, p. 321-328, 2006.

ESPINDOLA, J. A. A.; GUERRA, J. G. M.; DE-POLLI, H.; ALMEIDA, D. L.; ABBOUD, A. C. S. Adubação verde com leguminosas. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 49p, 2005.

FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO, S. E.; SILVA, S. S.; ABUD, E. A.; REZENDE, M. I. F. L.; KUSDRA, J. F. Combinações entre cultivares, ambientes, preparo e cobertura do solo em características agrônômicas de alface. Horticultura Brasileira, v. 27, n. 3, p. 383-388, 2009.

GUERRA, J. G. M.; DE-POLLI, H.; ALMEIDA, D. L. Managing carbon and nitrogen in tropical organic farming through green manuring. In: ADETOLA BADEJO, M.; TOGUN, A. O. (Ed.). Strategies and tactics of sustainable agriculture in the tropics (STASAT). Ibadan: College Press. v. 22, p. 125-140, 2004.

IBGE. Censo agropecuário 2006: Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, p. 777. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/default.shtm>>. Acessado em 14 de jan de 2014.

INMET - INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Dados de temperatura máximas, médias e mínimas/estação meteorológica de Cáceres-MT. 2013. Disponível em <<http://www.inmet.gov.br/>>. Acessado em 10 de jan de 2014.

JUNQUEIRA, D. N.; ROCHA, J. S.; YURI, J. E.; SALGADO, P. J. A.; MACIEIRA, G. A. A.; FONSECA, F. H. A.; LIVRAMENTO, D. E.; SANTOS, C. S. Comportamento da alface-americana cultivada sob diferentes coberturas de solo. In: 47º Congresso Brasileiro de Olericultura. Porto Seguro. Horticultura Brasileira, v. 25. p.1-5, 2007.

NEVES, S. M. A. S.; NUNES, M. C. M.; NEVES, R. J. Caracterização das condições climáticas de Cáceres/MT Brasil, no período de 1971 a 2009: subsídio às atividades Agropecuárias e turísticas municipais. Goiânia, Boletim Goiano de Geografia, v. 31, n. 2, p. 55-68, 2011.

OLIVEIRA, F. F.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L.; RIBEIRO, R. L. D.; ESPINDOLA, J. A. A.; RICCI, M. S. F.; CEDDIA, M. B. Avaliação de coberturas mortas em cultura de alface sob manejo orgânico. Horticultura Brasileira, v. 26, n. 2, p. 216-220, 2008.

OLIVEIRA, F. L.; RIBAS, R. G. T.; JUNQUEIRA, R. M.; PADOVAN, M. P.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L.; RIBEIRO, R. L. D. Uso do pré-cultivo de *Crotalaria juncea* de doses crescentes de "cama" de aviário na produção do repolho sob manejo orgânico. Agronomia, Seropédica, v. 37, n. 2, p. 60-66, 2003.

OLIVEIRA, N. G.; DE-POLLI, H.; ALMEIDA, D. L.; GUERRA, J. G. M. Plantio direto de alface adubada com cama de aviário sobre coberturas vivas de grama e amendoim forrageiro. Horticultura Brasileira. v. 24, n.1, p. 112-117, 2006.

PEREIRA, A. J. Caracterização agrônômica de espécies de *Crotalaria sp.* L. em diferentes condições edafoclimáticas e contribuição da adubação verde com *C. juncea* no cultivo orgânico de brássicas em sistema de plantio direto.

Seropédica, 2007. 72 f. Tese. (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro/RJ. 2007.

PUIATTI, M.; FINGER, F. L. Fatores climáticos. In: PAULO, C. R. F. Olericultura teoria e prática. 1º ed. Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora, v.1, p.17-38. 2005.

SANTOS, C. L.; SEABRA JÚNIOR, S.; GADUM DE LALLA, J; THEODORO, V. A. C.; NESPOLI, A. Desempenho de cultivares de alface tipo crespa sob altas temperaturas em Cáceres-MT. Revista Agrarian. v. 3, n. 2, p. 87–98, 2009.

SEABRA JÚNIOR, S.; SOUZA, S. B. S.; THEODORO, V. C. A.; NUNES, M. C. M.; AMORIN, R. C.; SANTOS, C. L.; NEVES, L. G. Desempenho de cultivares de alface tipo crespa sob altas temperaturas. Horticultura Brasileira, v. 27, n. 2, p. 3157-3161, 2009.

SILVA, L. B.; NODARI, I. D. E.; SEABRA JÚNIOR, S.; DIAS, L. D. E.; NEVES, J. F. Produção de alface sob diferentes sistemas de cultivo. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, n.16; p. 1742-1749, 2013.

SILVA, R. H.; ROSOLEM, C. A. Crescimento radicular de espécies utilizadas como cobertura decorrente da compactação do solo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.25, n. 2, p.253-260, 2001.

SILVA, S. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, v. 4, n. 1, p. 71-78, 2002.

SILVA, V. F. BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M. Z.; PEDROSA, J. F. Comportamento de cultivares de alface em diferentes espaçamentos sob temperatura e luminosidade elevadas. Horticultura Brasileira, v. 18, n. 3, p. 183-187, 2000.

SOLINO, A. J. S.; FERREIRA, R. O.; FERREIRA, R. L. F.; NETO, S. E. A.; NEGREIRO, J. R. S. Cultivo orgânico de rúcula em plantio direto sob diferentes tipos de coberturas e doses de composto. Revista Caatinga, v. 23, n. 2, p. 18-24, 2010.

SOUZA, J. L.; RESENDE, P. Manual de horticultura orgânica. Viçosa: Aprenda Fácil, p.564, 2006.

TOSTA, M. S.; BORGES, F. S. P.; REIS, L. L.; TOSTA, J. S.; MENDONÇA, V.; TOSTA, P. A. F. Avaliação de quatro variedades de alface para Cultivo de outono em Cassilândia-MS. Agropecuária Científica no Semi-Árido, v.5, n. 1, p. 30-35, 2009.

TRANI, P. E.; AZEVEDO FILHO, J. A. Seção de hortaliças, In: RAIJ, B. van, CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo. 2º ed., Campinas: IAC, 168p, (Boletim técnico 100) 1997.

WUTKE E. B.; TRANI P. E.; AMBROSIANO E. J; DRUGOWICH, M. I.  
Adubação verde no estado de São Paulo. Campinas: CATI. 89p. (Boletim  
Técnico 249), 2009.



## CONCLUSÕES GERAIS

Constatou-se que as maiorias dos agricultores familiares pesquisados são oriundas do estado do Paraná, pois foram estimulados a migrar para a região norte de Mato Grosso por programas de acessibilidade das instituições públicas e privadas, que fomentaram as ocupações de áreas estratégicas do bioma Amazônico.

Os cultivos das hortaliças ocorrem durante o ano todo, enfrentando gargalos na qualidade e a falta de regularidade, sendo que a maior produção ocorre no período de seca para o início da chuva, quando há maior facilidade de cultivo.

Enfim, mesmo diante das adversidades, dificuldades de acesso ao financiamento, baixa disponibilidade tecnológica e fragilidade da assistência técnica, a produção de hortaliças vinculadas à agricultura familiar é representativa e tende a se consolidar no município.

Sobre a adaptação de técnicas para os sistemas de cultivo de alface concluiu-se que:

A cobertura do solo com filme plástico branco proporcionou aumento da produção e qualidade de alface para o período de alta pluviosidade e a cultivar de alface crespa Crocante (SEMINIS) foi a mais produtiva.

O sistema de cultivo consorciado entre alface crespa com milho verde com cobertura morta de milheto foi um sistema de cultivo eficiente não reduzindo a produtividade de alface e milho verde, quando comparado ao sistema convencional.

## APÊNDICE

### 1 – Questionário aplicado para realização da pesquisa do 1º artigo

#### I – Localização

Nº do ponto: _____ Lat: _____ Long: _____
Nº fotos: _____
1. Nome do entrevistado: _____ Sexo: ( )F ( )M

#### II- Dados Pessoais

2. Nome do proprietário: _____ Sexo: ( )F ( )M
3. Naturalidade: _____ em que ano chegou aqui ? _____
4. Profissão atual: _____
5. Escolaridade: ( ) Ensino fundamental Completo ( ) Incompleto ( ) Ensino médio Completo ( ) Incompleto ( ) Ensino Superior Completo ( ) Incompleto
Tem algum curso técnico: _____

#### III- Caracterização da propriedade:

18. Nome da propriedade: _____
Endereço: _____ nº _____
Bairro: _____ Complemento: _____
Ponto de referência: _____
19. Há tempo possui a propriedade? _____
22. Qual é o tamanho total da propriedade? _____
23. Quais atividades desenvolvem atualmente na propriedade? horta ( ) pecuária ( ) fruticultura ( ) ( ) outros. Qual? _____
25. Dentre as atividades desenvolvidas na propriedade atualmente, qual representa a sua principal fonte de renda? Especifique de acordo com o grau de importância. _____
26. A atividade ocupa toda a área da propriedade? ( ) Sim ( ) Não
29. Tem rede elétrica? ( ) Sim ( ) Não / ( ) Rural ( ) Urbana ( ) Financiado
30. Possui recurso hídrico na propriedade? ( ) Sim ( ) Não

#### IV- Horta – caracterização – sistema de cultivo

43. Há quanto tempo é produtor de hortaliças? \_\_\_\_\_

44. Qual sistema de cultivo que trabalha? ( ) orgânico ( ) convencional ( ) hidropônico ( ) cultivo mínimo ( ) Plantio direto ( ) agroecológico ( ) SAFs ( ) outros \_\_\_\_\_

45. Quais os principais grupos? Hortaliças – folhosa - 1 ( ) Hortaliças – fruta - 2 ( ) Hortaliças – raiz - 3 ( ) Hortaliças – flor - 4 ( ) Por ordem de decrescente \_\_\_\_\_

46. Qual é o tamanho da área por ordem decrescente em % \_\_\_\_\_

47. Utiliza alguma técnica de cultivo? ( ) adubação verde ( ) rotação de culturas ( ) consorcio ( ) em faixas ( ) plantas de barreiras ( ) mulching (plástico) ( ) palhada morta ( ) cobertura viva

Qual? \_\_\_\_\_

48. Tem ambiente protegido? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_ tamanho: \_\_\_\_\_ Altura do pé direito \_\_\_\_\_ espessura do plástico \_\_\_\_\_ posicionamento \_\_\_\_\_

49. Tem ambiente de telado? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_ porcentagem \_\_\_\_\_ Altura do pé direito \_\_\_\_\_ dimensionamento \_\_\_\_\_ posicionamento \_\_\_\_\_

#### Zoneamento do sistema de produção (croqui)

#### V- Horta – caracterização – sementes

50. Onde adquiri as sementes? ( ) na cidade ( ) polo ( ) capital ( ) Região CO ( ) fora do estado Qual? \_\_\_\_\_

51. Onde compra as sementes? ( ) no mercado ( ) na loja agropecuária ( ) na cooperat./ associação ( ) compra direta (distribuidora/produtora de semente) \_\_\_\_\_

52. Como escolhe as cultivares? ( ) pelo preço ( ) pela demanda ( ) adaptação de clima ( ) resistente a doença ( ) encontra na cidade ( ) por informações conhecidas ( ) por gostar da CV. ( ) qualidade

**53.** Quais as características que escolhe a cultivar? ( ) sabor ( ) cor  
( ) cheiro ( ) fora de época de plantio ( ) só pela facilidade de adquirir a semente na cidade ( ) qualidade

**54.** Utiliza sementes híbridas? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_

**55.** Onde armazena as sementes? ( ) no armário ( ) na prateleira do barracão ( ) na geladeira ( ) na própria embalagem ( ) em caixas ( ) fora da embalagem e etiquetado ( ) nenhuma forma citada

**56.** Qual tipo de sementes utilizada? ( ) nua ( ) peletizadas

**57.** Como tem conhecimento das cultivares a comprar: ( ) pela TV ( ) pelo rádio ( ) pelo telefone ( ) na internet ( ) na casa agropecuária ( ) pelos folhetos agropecuários ( ) por agrônomos ( ) por vizinhos ( ) outros

**58. Quais as espécies e cultivares que trabalha na horta?**

Espécie	cultivar	tipo	Época

**59. OBS:** trabalha com sementes criolas? ( ) sim ( ) não Onde adquiriu: \_\_\_

Espécie	cultivar	variedade	tipo	Época

**60. OBS:** trabalha com mudas e clones? ( ) sim ( ) não Onde adquiriu:

Espécie	cultivar	variedade	tipo	Época

## **VI- Horta – caracterização – produção de mudas**

**67.** Como é realizada a produção das mudas de hortaliças? ( ) a campo  
( ) em sementeira ( ) em viveiro protegido ( ) outros:

**68.** Utiliza substrato comercial? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_

**69.** Confecciona substrato? ( ) sim ( ) não qual proporção? \_\_\_\_\_

**70.** Usa meios de desinfecção? \_\_\_\_\_

**71.** Usa adubação no substrato? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_

**72.** Utiliza adubo foliar nas mudas? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_

73. Qual a distancia da área de cultivo? \_\_\_\_\_ e da casa \_\_\_\_\_
74. Esta bem localizado? ( ) sim ( ) não por que? \_\_\_\_\_
75. Esta em ambiente protegido? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_ Área  
\_\_\_\_\_ Altura do pé direito \_\_\_\_\_ espessura  
\_\_\_\_\_ posicionamento \_\_\_\_\_
76. Esta ambiente de telado? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_ porcentagem \_\_\_\_\_  
Altura do pé direito \_\_\_\_\_ Área \_\_\_\_\_ Altura \_\_\_\_\_ posicionamento \_\_\_\_\_
77. Condições fitossanitárias: ( ) boa ( ) regular ( ) péssima
78. Existe algum problema na fase de muda? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_
79. Há manejo de plantas invasoras/daninhas? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_
80. Comercializa mudas? ( ) sim ( ) não /compra? ( ) vende? ( ) onde? \_\_\_\_\_
81. Sistema de irrigação - ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_
82. As mudas estão em bancadas? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_
83. Situação da bancadas? ( ) floating ( ) berços ( ) caixotes - Alt./comp. \_\_\_\_\_

**OBS: meios de cultivo das hortaliças e frutas em bandejas e tubetes.**

Hortaliças/frutas	Band.	Nº DT	OBS:	Hortaliças/frutas	Tub.
	Cél.				Vol.

**OBS:**

\_\_\_\_\_

**VII- Horta – caracterização – insumos**

84. Qual fonte de adubo orgânico? ( ) bovino ( ) equino ( ) caprino ( ) galinha ( ) outros \_\_\_\_\_
85. Faz compostagem? ( ) sim ( ) não / utiliza ( ) sim ( ) não \_\_\_\_\_
86. Usa algum biofertilizante? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_
87. Tem dificuldade de adquirir esterco? ( ) sim ( ) não por que? \_\_\_\_\_
88. Qual a distancia do composto orgânico? ( ) na propriedade ( ) no vizinho ( ) na comunidade ( ) em fazenda \_\_\_\_\_ Km \_\_\_\_\_
89. Já teve problemas como adubo orgânico? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_

90. Usa adubo químico? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_
91. Usa adubo químico no plantio? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_
92. Usa adubo químico em cobertura? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_
93. Usa adubação foliar? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_  
Como realiza? \_\_\_\_\_
94. Usa algum outro tipo de adubo químico? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_
95. Se utiliza adubo químico, onde é descartado a embalagem?  
( ) Lixo comum ( ) Aterro ( ) Devolvido ao fornecedor
96. Utiliza fertirrigação? ( ) sim ( ) não quais os produtos aplicados? \_\_\_\_\_  
frequência: \_\_\_\_\_ plantas aplicadas? \_\_\_\_\_
97. Usa calagem ( ) sim ( ) não frequência? \_\_\_\_\_
98. Gesso agrícola ( ) sim ( ) não frequência? \_\_\_\_\_
99. Já fez alguma análise de solo? ( ) sim ( ) não frequência? \_\_\_\_\_ Último ano \_\_\_\_\_
100. Teve orientação? ( ) sim ( ) não \_\_\_\_\_
101. Onde já encaminhou a análise de solo? \_\_\_\_\_ valor \_\_\_\_\_
102. Usa recomendações agronômicas de adubação das culturas? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_
103. Como identifica o tipo de solo apropriado para a produção?  
\_\_\_\_\_
104. Como reconhece que o solo da área de produção está com baixa fertilidade? \_\_\_\_\_
105. Como faz para restaurar ou manter a qualidade do solo? \_\_\_\_\_
106. Recebe ou já recebeu algum tipo de assistência técnica? ( ) sim ( ) não -- ( ) EMPAER ( ) Empresa privada. frequência? \_\_\_\_\_
107. Onde encontra as novidades do setor? ( ) feira ( ) mercado ( ) casa agropecuária ( ) TV ( ) internet ( ) radio \_\_\_\_\_
108. As informações obtidas são possíveis ser aplicadas? ( ) sim ( ) não – Por quê? \_\_\_\_\_

**VI Horta – caracterização – maquinários, implementos, meio de transporte e irrigação.**

- 109.** Possui algum maquinário e/ ou implementos que ajudam na manutenção da área?  
( ) carro de mão ( ) carroça ( ) moto serra ( ) caminhões e utilitários ( ) motor elétrico ou diesel ( ) microtrator ( ) carro de boi ( ) outros \_\_\_\_\_
- 110.** Possui meio de transporte: ( ) próprio ( ) alugado
- 111.** Especifique o número de veículos/meio de transporte: (\_\_\_\_) carro passeio (\_\_\_\_) utilitário (\_\_\_\_) caminhão (\_\_\_\_) moto (\_\_\_\_) bicicleta (\_\_\_\_) barco ( ) carroça
- 112.** Tem implemento manual? ( )sim ( ) não \_\_\_\_\_
- 113.** Possui sistema de irrigação? ( ) Sim ( ) Não
- 114.** Tipo de sistema de irrigação: ( ) Aspersão ( ) Inundação ( ) Gotejamento ( ) Outros. Quais? \_\_\_\_\_
- 115.** Qual tipo de recuso hídrico utilizado para irrigação? ( ) Mina ( ) Córrego ( ) Rio ( ) Cisterna ( ) Açude ( ) Reservatório ( ) Poço artesiano ( ) poço comum
- 116.** Horário de irrigação \_\_\_\_\_ turno \_\_\_\_\_ tempo \_\_\_\_\_

**VII Horta – caracterização – Defensivos agrícolas e/ou controle biológico**

- 117.** Usa meios de controle biológico? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_
- 118.** Usa inseticida? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_
- 119.** Usa herbicida? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_
- 120.** Usa fungicida? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_
- 121.** Usa bactericida? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_
- 122.** Usa nematicida? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_
- 123.** Usa formicida? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_
- 124.** Usa para insetos domésticos? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_
- 125.** Meios de aplicação? ( ) costal ( ) mecânico (motor diesel) ( ) elétrico \_\_\_\_\_
- 126.** Horário de aplicação? ( ) manhã ( ) tarde ( ) noite Horário: \_\_\_\_\_
- 127.** Aplica de forma preventiva – 1 ou curativa – 2 ? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_
- 128.** Faz o manejo de plantas daninhas? ( ) capina ( ) capina química ( )

roçada ( ) não faz\_\_\_\_

129. Conhece as informações do rotulo? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_

130. Recebe orientação no balcão de venda? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_

131. Tem acesso ao receituário agrônômico? ( ) sim ( ) não \_\_\_\_\_

132. Adquiri o produto na cidade? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_

133. Usa EPI? ( ) sim ( ) não ( ) roupa comum ( ) macacão EPI qual/is? \_\_\_\_

134. Usa máscara? ( ) sim ( ) não qual/is/tipo? \_\_\_\_\_

135. Onde armazena os defensivos agrícolas? ( ) no armário ( ) na prateleira do barracão ( ) na própria embalagem ( ) em caixas ( ) fora da embalagem e etiquetado ( ) nenhuma forma citada

136. Faz a tríplice lavagem? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_

138. Leva as embalagens para reciclagem? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_

139. Tem ponto de recolhimento na cidade? ( ) sim ( ) não qual/is? \_\_\_\_\_

140. Identifica as doenças? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_

141. Quais as doenças? ( ) bacteriose ( ) fungica ( ) nematoide

142. Identifica as pragas? ( ) sim ( ) não qual? \_\_\_\_\_

**OBS:** \_\_\_\_\_

### **VIII Horta – caracterização – comercialização**

143. Onde faz a comercialização? ( ) em feira ( ) em mercado ( ) em restaurantes/lanches ( ) ao consumidor ( ) ao atravessador ( ) associação/cooperativa ( ) via internet ( ) na propriedade

144. Como se faz a comercialização? ( ) em maço ( ) em caixa ( ) em sacos ( ) em embalagem simples ( ) em embalagem personalizada

145. O transporte é? ( ) próprio ( ) fretado/alugado ( ) em grupo ( ) associação ( ) prefeitura

146. As embalagens são? ( ) simples ( ) personalizada ( ) reciclada ( ) biodegradável ( ) reaproveitada

147. Existe alguma espécie promissora para região? ( ) sim ( ) não qual/is? \_

148. Utiliza algum tipo de processamento para a comercialização e conservação do produto? ( )S ( )N qual:\_\_\_\_\_

149. Existe algum problema dentro da propriedade que dificulta a produção? ( )S ( )N Qual?\_\_\_\_\_



**150.** Existe algum problema para escoar a produção? ( ) Sim ( ) Não  
Qual? \_\_\_\_\_

**156.** Já recebeu ou recebe alguma forma de apoio do poder público local? ( )  
Sim ( ) Não. Qual? \_\_\_\_\_

**157. Ranqueamento**

<b>Espécies</b>	<b>Alimentação da família</b>	<b>Econômica</b>	<b>Custo</b>	<b>Demanda</b>	<b>Aptidão ao cultivo</b>

**158.** Fale sobre as vantagens da área para produção de hortaliças:  
\_\_\_\_\_

**159.** Fale sobre as limitações da área para produção de hortaliças:  
\_\_\_\_\_

## ANEXO

### I - CAMPO – TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária

#### NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE ORIGINAIS

1 - A Revista CAMPO –TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária, com regime semestral e fluxo contínuo para a submissão de trabalhos científicos, é uma publicação do grupo de pesquisadores de Geografia Agrária, cujos nomes foram discutidos e aprovados, em plenária, no XVII Encontro Nacional de Geografia Agrária em Gramado (RS), novembro de 2004 e tem como objetivos: a) publicar trabalhos inéditos de revisão crítica sobre tema pertinente à Geografia Agrária e áreas afins ou resultado de pesquisas de natureza empírica, experimental ou conceitual; b) fomentar o intercâmbio de experiências em sua especialidade com outras Instituições, nacionais ou estrangeiras, que mantenham publicações congêneres; c) defender e respeitar os princípios do pluralismo de idéias filosóficas, políticas e científicas.

2- Serão aceitos para publicação na Revista CAMPO – TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária os seguintes trabalhos:

- a) artigos: relacionados à temática da Revista e apresentados sob a forma de revisão de literatura, ensaios ou resultados de pesquisa;
- b) notas: relacionadas às observações, opiniões, críticas, comentários e explicações sobre temas relacionados à temática da Revista;
- c) resenhas: de livros, teses, dissertações e filmes. Os textos devem estar relacionados à temática da Revista;
- d) relatos de experiência: relatos de trabalho de campo ou experiências vivenciadas. Os textos devem estar relacionados à temática da Revista.

3- Serão aceitos artigos em português, inglês, francês, espanhol ou italiano, desde que correspondam ao idioma original do (s) autor (es).

4 - Os trabalhos da Revista CAMPO – TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária deverão seguir a seguinte extensão:

- a) artigos: entre 15 e 30 páginas, incluindo as referências;
- b) notas e resenhas: entre 3 a 5 páginas;
- c) relatos de experiência: 5 a 10 páginas.

5 - Os artigos deverão ser editados em MS Office 2000 (Word) ou versões posteriores, em espaço 1,5 fonte Times New Roman, tamanho 12, sem notas de cabeçalho e rodapé. A configuração da página deve ser A4 (210 x 297 mm) com margens de 3,0 cm (superior, inferior, direita e esquerda). Não paginar o texto. Tamanho máximo do arquivo: 8 MB com as imagens; cada pesquisador pode submeter no máximo um artigo por ano como autor principal ou coautor.

6 - O título do trabalho (em português e um correspondente em língua

estrangeira: inglês, francês, italiano ou espanhol) deve aparecer centralizado com fonte Times New Roman, tamanho 14 e em negrito e letras maiúsculas. Se houver subtítulo, usar letras minúsculas. Após o título (e subtítulo), recuado à direita, deve estar o nome dos autores (fonte tamanho 12, negrito e espaçamento simples), titulação e a identificação da instituição a que pertencem, bem como o (s) correio(s) eletrônico(s) (fonte tamanho 10 e espaçamento simples).

7- O trabalho científico em forma de artigo deve conter um resumo em português e o resumo correspondente em língua estrangeira: inglês, francês, italiano ou espanhol com um máximo de 15 linhas (250 palavras) em espaço simples e uma relação de cinco palavras-chave descritoras do conteúdo do trabalho apresentadas em português e em língua estrangeira: inglês, francês ou espanhol. Não usar tradutor automático. Recomenda-se passar por revisão de profissional especializado. As palavras-chave devem ser separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto (ABNT NBR 6028 –nov. 2003).

8- A estrutura do texto deve ser dividida em partes não numeradas e com subtítulos (fonte tamanho 12, negrito e sem tabulação). É necessário conter Introdução e Conclusão ou Considerações Finais ou ainda outra forma de síntese final.

9 - Tabelas e ilustrações (ABNT NBR 14724/abril 2011) devem ser referidas no texto e numeradas de acordo com a seqüência. As tabelas devem ter título/legenda na parte superior (fonte tamanho 12 e espaçamento simples) e as ilustrações também devem ter título/legenda (fonte tamanho 12) na parte superior e espaçamento simples. As ilustrações (gráficos, mapas, fotografias, desenhos, esquemas, fluxogramas, organogramas, plantas, quadros, figuras e outros) deverão ser enviadas em formato GIF ou JPG, já inseridas no corpo do texto.

10 - As notas devem ser marcadas com números no alto à direita da palavra e colocadas no final do texto, antes da referência com letra tamanho 10.

11 - As citações diretas e indiretas deverão ser organizadas de acordo com a NBR-10520 da ABNT (agosto de 2002).

§ 1º - As citações diretas, no texto, de até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas. As citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo de 4cm da margem esquerda, sem aspas e com letra Time New Roman tamanho 10.

§ 2º - Citações ao longo do texto devem respeitar o seguinte padrão:  
- sobrenome do autor, data, página em letras maiúsculas e minúsculas: Silva (1997, p.54) e, quando estiverem entre parênteses, devem ser em letras maiúsculas: (SILVA, 1997, p.54).

12 - As referências deverão ser organizadas de acordo com a NBR-6023 da ABNT (agosto de 2002) e devem seguir os modelos e exemplos abaixo:

- Livros:

AUTOR (ES). Título: subtítulo. Indicação de responsabilidade (organização, revisão crítica, tradução etc). Edição. Local de publicação (cidade): Editor, data (ano). Número de páginas ou volumes. KAUSTKY, Karl. A questão agrária. Tradução de C. Iperoig. 3.ed. São Paulo: Proposta, 1980. 329 p.

- Dissertações e teses:

AUTOR. Título: subtítulo. Data. Número de folhas ou volumes. Tipo de trabalho (grau)-vinculação acadêmica, local e data de apresentação ou defesa, mencionada na folha de apresentação (se houver).

CLEPS JÚNIOR, João. Dinâmica e estratégias do setor agroindustrial no cerrado: o caso do Triângulo Mineiro. 291 f. Tese (Doutorado em Organização do Espaço) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP /Rio Claro, 1998.

- Capítulos de livro:

AUTOR (ES) Título do capítulo. In: AUTOR (ES) DO LIVRO. Título do livro. Edição. Local de publicação (cidade): Editora, data (ano). Número de páginas. Páginas inicial e final do capítulo.

SAQUET, Marcos A. O território: diferentes interpretações na literatura italiana. In: RIBAS, Alexandre D.; SPOSITO, Eliseu S.; SAQUET, Marcos A (Org.). Território e desenvolvimento: diferentes abordagens. Francisco Beltrão: Unioeste, 2004. 171 p. p.121-147.

- Trabalhos apresentados em congressos:

AUTOR (ES) DO TRABALHO. Título do trabalho. In: NOME DO CONGRESSO, número do evento, data da realização, local de realização (cidade). Título... Local de publicação (cidade): Editora, data de publicação (ano). Páginas inicial e final do trabalho.

MARIA, Luciene X. de; CLEPS JÚNIOR, João. As novas definições do arrendamento e da parceria de terras no Triângulo Mineiro. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, XVII., 2004, Gramado. Anais... Gramado:UFRGS/PPGG/Instituto de Geociências/Departamento de Geografia,2004. 1CD-ROM, p.61-72.

- Artigos de revistas:

AUTOR (ES) DO ARTIGO. Título do artigo. Título da revista, local de publicação (cidade), número do volume, número do fascículo, página inicial e final do artigo. Mês e ano do fascículo.

RUA, João. Globalização, desenvolvimento e espaço rural: algumas reflexões sobre o estado do Rio de Janeiro. Geo UERJ Revista do Departamento de Geografia, Rio de Janeiro, n.14, p.19-30, 2ºsem.2003.

- Informação obtida via CD-ROM:

AUTOR. Título. Local de publicação (cidade): editora, data (ano). Tipo de suporte. Notas.

CIDE. Anuário Estatístico do estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Nigraph, 1997. CD-ROM.

- www:

AUTOR (ES). Título. Disponível na Internet. Endereço. Data de acesso.

MOARES, Antonio Carlos R. de. O território brasileiro no limiar do século XXI. Disponível em: . Acesso em 30 maio 2000.

13 - O artigo deve ser encaminhado para o Editor da Revista CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária, por meio eletrônico, que o submeterá a dois membros do Conselho Científico para fazer a avaliação do mesmo quanto a originalidade, relevância científica, correção, clareza e qualidade gráfica das ilustrações. Os pareceres poderão ser de aceite para publicação, aceite para publicação com correção ou não aceite para publicação.

14 - Ao enviar os trabalhos para publicação, o (s) autor (es) está (ão) automaticamente abrindo mão de seus direitos autorais, concordando com as diretrizes editoriais da Revista CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária e, além disso, assumindo que o texto, bem como as ilustrações e tabelas são de sua inteira responsabilidade.

15 - A Revista CAMPO-TERRITÓRIO : Revista de Geografia Agrária não reterá os direitos autorais de artigos não publicados e, nesse caso, os originais serão devolvidos ao(s) autor (es).

16 – Os artigos deverão ser submetidos pela página da Revista, considerando o regime semestral e fluxo contínuo para a submissão de trabalhos científicos:  
<http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio>

e-mail: [campoterritorio@yahoo.com.br](mailto:campoterritorio@yahoo.com.br)

## II – Normas da Revista Horticultura Brasileira

### NORMAS PARA PREPARAÇÃO E SUBMISSÃO DE TRABALHOS

O periódico Horticultura Brasileira é a revista oficial da Associação Brasileira de Horticultura. Horticultura Brasileira destina-se à publicação de artigos técnico-científicos que envolvam hortaliças, plantas medicinais, condimentares e ornamentais e que contribuam significativamente para o desenvolvimento desses setores. O periódico Horticultura Brasileira é publicado a cada três meses. Os artigos podem ser enviados e/ou publicados em português, inglês ou espanhol. Para publicar em Horticultura Brasileira é necessário que o primeiro autor do trabalho seja membro da Associação Brasileira de Horticultura (ABH) ou das Associações Nacionais com que a ABH mantém Acordo de Reciprocidade e esteja em dia com o pagamento da anuidade. Trabalhos em que o primeiro autor não cumpra os requisitos acima também poderão ser submetidos. Neste caso, é necessário que seja recolhida a taxa de tramitação ampliada, tão logo o trabalho seja aceito para tramitação.

Os trabalhos enviados para Horticultura Brasileira devem ser originais, ainda não relatados ou submetidos à publicação em outro periódico ou veículo de divulgação. Está também implícito que os aspectos éticos e o atendimento à legislação vigente do *copyright* tenham sido observados durante o desenvolvimento do trabalho. Após a submissão à Horticultura Brasileira e até o final de sua tramitação, é vedada a submissão do trabalho, em todo ou em parte, a qualquer outro periódico ou veículo de divulgação. Caso o trabalho seja aceito para publicação, Horticultura Brasileira adquire o direito exclusivo de *copyright* para todas as línguas e países. Não é permitida a reprodução parcial ou total dos trabalhos publicados sem autorização por escrito da Comissão Editorial.

O periódico Horticultura Brasileira é composto das seguintes seções:

**Artigo convidado:** tópico de interesse atual, a convite da Comissão Editorial;

**Carta ao Editor:** assunto de interesse geral. Será publicada a critério da Comissão Editorial que poderá, ainda, submetê-la ao processo de revisão;

**Pesquisa:** artigo relatando informações provenientes de resultados originais de pesquisa obtidos por meio de aplicação rigorosa de metodologia científica, cuja reprodutibilidade é claramente demonstrada;

**Comunicação Científica:** comunicação ou nota científica relatando informações originais resultantes de observações de campo ou provenientes de experimentos menos complexos, realizados com aplicação rigorosa de metodologia científica, cuja reprodutibilidade é claramente demonstrada;

#### GUIDELINES FOR PREPARATION AND SUBMISSION OF PAPERS

Horticultura Brasileira is the official journal of the Brazilian Association for Horticultural Science. Horticultura Brasileira publishes papers on vegetable crops, medicinal and condimental herbs, and ornamental plants. Papers must represent a significant contribution to the scientific and technological development of the use of these plants. Horticultura Brasileira appears quarterly and accepts and publishes papers in English, Portuguese, and Spanish. Papers are eligible for publication if the first author is member of the

Brazilian Association for Horticultural Science (ABH) or of a National Horticultural Association that has a Reciprocity Agreement with ABH, in both cases with the annual fee paid.

In case first author does not fall into the previous categories, papers may be still submitted, regarding that the broad processing fee is paid as soon as the manuscript is accepted for reviewing.

Horticultura Brasileira publishes original papers, which have not been submitted to publication elsewhere. It is implicit that ethical aspects and fully compliance with the copyright laws were observed during the development of the work. From the submission up to the end of the reviewing process, partial or total submission elsewhere is forbidden. With the acceptance for publication, publishers acquire full and exclusive copyright for all languages and countries. Unless the publishers grant special permission, no photographic or electronic reproductions, microform, and other reproduction of a similar nature may be made of the journal, of individual contributions contained therein or of extracts therefrom.

Horticultura Brasileira has the following sections:

**Invited paper:** papers dealing with topics that arouse interest, invited by the Editorial Board;

**Letter to the Editor:** deals with a subject of

general interest. The Editorial Board makes a preliminary evaluation and can accept or reject it, as well as submit it to the reviewing process;

**Research:** paper describing an original study, carried out under strict scientific methods. The reproducibility of studies should be clearly demonstrated;

**Scientific Communication:** communication or scientific note, reporting field observations or results of less complex, but still original studies, carried out under strict scientific methods. The reproducibility of studies should be clearly demonstrated;

**Grower's page:** original communication or short note

**Página do Horticultor:** trabalho original referente a re-sultados de utilização imediata pelo setor produtivo como, por exemplo, ensaios originais com agrotóxicos, fertilizantes ou competição de cultivares, realizados com aplicação rigorosa de metodologia científica, cuja reproducibilidade é claramente demonstrada;

**Nova Cultivar:** relato de novas cultivares e germoplasma, contendo origem, descrição e disponibilidade, com dados comparativos.

#### **Submissão dos trabalhos**

O texto deve ser composto em programa Word ou compatível, em espaço 1,5, fonte Calibri, tamanho doze. Páginas e linhas devem ser numeradas. Adicione ao final do texto todos os demais componentes do trabalho (figuras, tabelas e gráficos) e envie em um único arquivo. Formate o arquivo para página A<sub>4</sub> e todas as margens para 3 cm. Imagens de baixa resolução, com menos de 600 Kb, não serão aceitas. Os trabalhos deverão ter no máximo 32.000 caracteres, excluindo os espaços. O arquivo deve ser submetido *on line* (<http://www.horticulturabrasileira.com.br/autor/index.php/HB>).

Se forem necessárias outras orientações, siga as instruções disponíveis *on line*, entre em contato com a Comissão Editorial ou consulte os últimos números de Horticultura Brasileira.

Os trabalhos submetidos entrarão em tramitação somente se: estiverem em total acordo com estas normas;

estiverem dentro do escopo e apresentarem nível técnico-

-científico compatível com Horticultura Brasileira;

estiverem acompanhados da indicação por escrito da relevância do trabalho (importância e distinguibilidade em relação a trabalhos já existentes), em não mais que dez linhas. Inclua o texto no campo "Comentários para o Editor",

disponível *on line*;

estiverem acompanhados da indicação de pelo menos duas pessoas (nome, endereço, e-mail e telefone), de instituições distintas daquelas a que pertencem os autores, que possam atuar como assessores *ad hoc* imparciais. Inclua o texto no campo "Comentários para o Editor", disponível *on line*;

Quando aceito para tramitação, o autor correspondente receberá uma mensagem eletrônica e será solicitado o recolhimento da taxa de tramitação no valor de R\$ 75,00, quando o primeiro autor for associado à ABH ou associações-irmãs e estiver com a anuidade em dia; ou da taxa de tramitação ampliada no valor de R\$ 375,00 quando o primeiro autor não é associado da ABH. Antes da entrada em tramitação do trabalho, todos os autores dos trabalhos aceitos para tramitação serão contactados para que expressem sua anuência à publicação. A não anuência de qualquer um dos autores acarretará na rejeição do trabalho. Trabalhos rejeitados não serão devolvidos.

#### **Estrutura dos Artigos**

**Título:** limitado a 90 caracteres, excluindo os espaços.

Utilize nomes científicos somente quando as espécies em questão não possuem nomes comuns no idioma utilizado no trabalho;

**Nome dos autores:** nome(s) próprio(s) completo(s) do(s) autor(es). Abrevie somente o(s) sobrenome(s) intermediário(s). Por exemplo, José Maria Fontana Cardoso, describing information readily usable by farmers, as for example, results from studies regarding the evaluation of pesticides or fertilizers, or cultivar comparative performance. Such studies must have been carried out under strict scientific methods and their reproducibility should be clearly demonstrated;

**New Cultivar:** communications or scientific notes reporting recent cultivar and germplasm release. It must include information on origin, description, seed availability, and comparative data.

#### **Manuscript submission**

Prepare your text in Word<sup>®</sup> or compatible software, in 1,5 space, font Calibri 12 points, with pages and lines numbered. Add images, figures, tables, and charts in the end of your text and compile all files (text, figures, tables, and charts) in a single document. Format the document for A<sub>4</sub> page, 3-cm margins. Low-resolution images, below 600 Kb, are not accepted for publication. The file must not exceed 32,000 characters, excluding spaces. Use the online

submission system (<http://www.horticulturabrasileira.com.br/editor/index.php/HB>) for sending your paper. If further information is needed, please follow the online instructions, contact the Editorial Board or refer to recently released issues.

A paper will be eligible for the reviewing process if: It is in full compliance with these guidelines;

It falls into the journal scope and presents a technical-scientific standard compatible with Horticultura Brasileira;

It is accompanied by a written description of the relevance of the work (importance and distinctiveness in relation to the existing literature), not longer than ten lines. Insert the text in the field "Comments to the Editor", available online;

It is accompanied by the nomination of at least two persons (name, address, email and phone), from institutions other than those authors are affiliated to, who can act as impartial peer reviewers. Insert the text in the field "Comments to the Editor", available online;

When accepted for reviewing, the corresponding author will receive an e-mail with instructions for paying the processing fee (US\$ 50.00; E\$ 40.00, plus US\$ 20.00 or E\$ 20.00 for covering the fees of international money transference, when first author is affiliated to ABH and sister-associations and has no debts with it) or the broad processing fee (US\$ 200.00; E\$ 150.00, plus US\$ 20.00 or E\$ 20.00 for covering the fees of international money transference) when first author is not affiliated. Before effectively entering the reviewing process, all authors of papers accepted for reviewing will be contacted for granting an agreement-on-publishing. If any of them refuse, the paper is automatically rejected. Rejected papers will not be returned.

#### **Paper Format**

**Title:** limited to 90 characters, excluding spaces. Use scientific names for the species only if the paper deals with plants that do not have a common name in the idiom used in the paper;

**Name of authors:** Author(s) name(s) in full. Abbreviate deve aparecer como José Maria F Cardoso. Utilize números super-escritos para relacionar autor(es) e endereço(s). Observe o padrão nos números mais recentes de Horticultura Brasileira (veja a indicação de como definir os autores do trabalho mais adiante nessas normas, item **Autoria**;

**Endereço dos autores:** nome da instituição e departamento, instituto, faculdade ou similar, quando for o caso, com endereço completo para correspondência, de todos os autores. Inclua o endereço de correio eletrônico de todos os autores. Utilize números super-escritos para relacionar autor(es) e endereço(s). Observe o padrão nos números mais recentes de Horticultura Brasileira;

**Resumo e palavras-chave:** limitado a 1.700 caracteres, excluídos os espaços. Selecione até seis palavras-chave ou termos para indexação, iniciando sempre pelo nome(s) científico (s) da(s) espécie(s) em questão. Não repita palavras que já estejam no título;

**Title, abstract, and keywords:** o título em inglês, o *abstract* e as *keywords* devem ser versões adequadas de seus similares em inglês. Não utilize tradutores eletrônicos de texto;

**Introdução; Material e métodos; Resultados e Discussão; Agradecimentos,** quando for o caso; **Referências** (não exceda o limite de 30 referências bibliográficas): assegure-se de que no mínimo a metade das referências foi publicada recentemente (no máximo, há dez anos). Casos excepcionais serão considerados. Para tanto, solicita-se que os autores apresentem suas razões no campo "Comentários para o Editor", disponível *on line*. Evite citar resumos e trabalhos apresentados e publicados em congressos e similares;

**Figuras, quadros e tabelas:** o limite para figuras, quadros e tabelas é três para cada categoria, com limite total de cinco. Casos excepcionais serão considerados. Para tanto, solicita-se que os autores apresentem suas razões no campo "Comentários para o Editor", disponível *on line*. Assegure-se de que figuras, quadros e tabelas não sejam redundantes. Enunciados e notas de rodapé devem ser bilíngues. Os enunciados devem terminar sempre indicando, nesta ordem, o local, instituição responsável e o ano de realização do trabalho. Observe a formatação de figuras e tabelas em números anteriores de Horticultura Brasileira. Não insira os gráficos como figuras. Permita o acesso ao conteúdo original.

Este roteiro deverá ser utilizado para trabalhos destinados

às seções Pesquisa e Comunicação Científica. Para as demais seções veja padrão de apresentação nos artigos publicados nos últimos números de Horticultura Brasileira. Para maior detalhamento consulte os números mais recentes de Horticultura Brasileira, disponíveis também nos sítios eletrônicos [www.horticulturabrasileira.com.br](http://www.horticulturabrasileira.com.br); [www.scielo.br/hb](http://www.scielo.br/hb) e [www.abhorticultura.com.br/Revista](http://www.abhorticultura.com.br/Revista).

**Citações no texto (referências e aplicativos)**



Utilize a citação bibliográfica no texto entre parênteses, como segue: (Resende & Costa, 2005). Quando houver mais de dois autores, utilize a expressão latina *et alli* abreviada, em itálico, como segue: (Melo Filho *et al.*, 2005). Quando houver only middle family names. Do not abbreviate Christian names. For example, Anne Marie Sullivan Radford should appear as Anne Marie S Radford. Use superscript numbers to relate authors to addresses. Please refer the most recent issues of Horticultura Brasileira for formatting (please refer to item **Authorship** in these guidelines to define who should be granted the status of Author);

**Addresses:** Name of the Institution and Department, if applicable, with full corresponding post address for all authors. Include authors' e-mail addresses. Use superscript numbers to relate addresses to authors. Please refer the most recent issues of Horticultura Brasileira for formatting;

**Abstract and keywords:** abstract limited to 1,700 characters (excluding spaces). Select up to six keywords or indexing terms, compulsorily starting with the scientific name(s) of the organism(s) the study deals with. Do not repeat words that appear in the title;

**Abstract, title, and keywords in Portuguese or Spanish:** abstract, title, and keywords in Portuguese or Spanish must be adequate versions of their similar in English. Horticultura Brasileira will provide Portuguese versions for non-Portuguese speaking authors;

**Introduction; Material and Methods;**

**Results and Discussion;**

**Acknowledgements,**

when applicable;

**References:** authors are asked to not exceed 30 bibliographic references. Make sure that at least half of the references were published recently (up to 10 years). Exceptional cases will be considered, regarding that authors state their reasons at the online field "Comments to the Editor".

Avoid citing conference abstracts;

**Figures and tables:** tables, figures, and charts are limited to three each, with a total limit of five. Exceptional cases will be considered, regarding that authors state their reasons at the online field "Comments to the Editor". Please, make sure that tables, figures, and charts are not redundant. Titles and footnotes must be bilingual. Titles should compulsory finish by presenting, in this sequence, place, responsible institution, and year(s) of data gathering. For figures and table formatting, please refer to

recently released issues. Do not insert graphics as figures. Allow access to the original content.

This structure should be used for preparing manuscripts to sections **Research** and **Scientific Communication**. For other sections, please refer to the most recent issues of Horticultura Brasileira, available also at [www.horticulturabrasileira.com.br](http://www.horticulturabrasileira.com.br), [www.scielo.br/hb](http://www.scielo.br/hb) e [www.abhorticultura.com.br/Revista](http://www.abhorticultura.com.br/Revista).

#### **References (bibliography and software)**

Bibliographic references within the text should be cited as (Resende & Costa, 2005). When there are more than two authors, abbreviate the Latin expression *et alli*, in italics, as follows: (Melo Filho *et al.*, 2005). References to studies done by the same authors in the same year should be distinguished in the text and in the Reference list by the letters a, b, etc., as for

mais de um artigo do(s) mesmo(s) autor(es), no mesmo ano, diferencie-os por uma letra minúscula, logo após a data de publicação do trabalho, como segue: 2005a,b, no texto e nas referências. Quando houver mais de um artigo do(s) mesmo(s) autor(es), em anos diferentes, separe os anos por vírgula, como segue: (Inoue-Nagata *et al.*, 2003, 2004). Quando vários trabalhos forem citados em série, utilize a ordem cronológica de publicação.

Para aplicativos, prefira a citação no texto entre parênteses, como segue: (Genes, v. 3.0), indicando o nome do aplicativo e a versão utilizada.

Na seção **Referências**, organize os trabalhos em ordem alfabética pelo sobrenome do primeiro autor. Quando houver mais de um trabalho citado cujos autores sejam exatamente os mesmos, utilize a ordem cronológica de publicação. Utilize o seguinte padrão na seção **Referências:**

##### **a) Periódico**

MADEIRA NR; TEIXEIRA JB; ARIMURA CT; JUNQUEIRA CS. 2005. Influência da concentração de BAP e AG<sub>3</sub> no desenvolvimento *in vitro* de mandioquinha-salsa. *Horticultura Brasileira*

23: 982-985. **b) Livro**

FILGUEIRA FAR. 2000. *Novo manual de olericultura*. Viçosa: UFV. 402p.

##### **c) Capítulo de livro**

FONTES EG; MELO PE de. 1999. Avaliação de riscos na introdução no ambiente de plantas transgênicas. In: TORRES AC; CALDAS LS; BUSO JA (eds). *Cultura de tecidos e transformação genética de plantas*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica/Embrapa Hortaliças.

p. 815-843.

**d) Tese**

SILVA C. 1992. *Herança da resistência à murcha de Phytophthora em pimentão na fase juvenil*. Piracicaba: USP – ESALQ. 72p (Dissertação mestrado).

**e) Trabalhos completos apresentados em congressos**

(quando não incluídos em periódicos. Evite citar trabalhos apresentados em congresso).

**Anais**

HIROCE R; CARVALHO AM; BATAGLIA OC; FURLANI PR; FURLANI AMC; SANTOS RR; GALLO JR. 1977. Composição mineral de frutos tropicais na colheita. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 4. *Anais...* Salvador: SBF. p. 357-364.

**CD-ROM**

AQUINO LA; PUIATTI M; PEREIRA PRG; PEREIRA FHF. 2004. Espaçamento e doses de N na produtividade e qualidade do repolho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 44. *Resumos...* Campo Grande: SOB (CD-ROM).

**f) Trabalhos apresentados em meio eletrônico: Periódico**

KELLY R. 1996. Electronic publishing at APS: its not just online journalism. *APS News Online*. Disponível em <http://www.hps.org/hpsnews/19065.html>. Acessado em 25 de novembro de 1998.

example: 1997a,b. In citations involving more than one paper from the same author(s) published in different years, separate years with commas: (Inoue-Nagata *et al.*, 2003, 2004). When citing papers in tandem in the text, sort them chronologically.

To cite softwares, mention its name and version between brackets, as follows: (Genes, v. 3.0).

In the section **References**, order citations alphabetically, according to first author's family name, without numbering.

When there is more than one paper from exactly the same authors, list them chronologically.

**References** should appear accordingly to the following format:

**a) Journal**

GARCIA-GARRIDO JM; OCAMPO JA. 2002. Regulation of the plant defense response in arbuscular mycorrhizal symbiosis. *Journal of Experimental Botany* 53: 1377-1386.

**b) Book**

BREWSTER JL. 1994. *Onions and other vegetable alliums*. Wallingford: CAB

International. 236p.

**c) Book chapter**

ATKINSON D. 2000. Root characteristics: why and what to measure? In: SMIT AL; BENGOUGH AG; ENGELS C; van NORDWIJK M; PELLERIN S; van de GEIJN SC (eds). *Root methods: a handbook*. Berlin: Springer-Verlag. p. 1-32.

**d) Thesis**

DORLAND E. 2004. *Ecological restoration of heaths and matgrass swards: bottlenecks and solutions*. Utrecht: Utrecht University. 86p (Ph.D. thesis).

**e) Full papers presented in conferences** (when not included in referred journals. Avoid citing conference abstracts)

**Proceedings**

van JOST M; CLARCK CK; BENSON W. 2007. Lettuce growth in high soil nitrate levels. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON NITROGEN USE IN HORTICULTURE, 4. *Annals...* Utrecht: ISHS p. 122-123.

**CD-ROM**

LÉMANGE PA; DEBRET L. 2004. Rhizoctonia resistance in green asparagus lines In: EUROPEAN SYMPOSIUM OF VEGETABLE BREEDING, 17. *Proceedings...* Lyon: Eucarpia (CD-ROM).

**f) Papers published in**

**electronic media Journal**

KELLY R. 1996. Electronic publishing at APS: its not just online journalism. *APS News Online*. Available in <http://www.hps.org/hpsnews/19065.html>. Accessed in November 25, 1998.

**Full papers presented in conferences** (Avoid citing conference abstracts)

DONOVAN WR; JONHSON L. 2007. Limits to the progress of natural resources exploration. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF PLANT GENETIC RESOURCES, 12. *Annals...* Adelaide: ASGR. Available in <http://www.asgr>.

**Trabalhos completos apresentados em congresso** (evite citar trabalhos apresentados em congressos)

SILVA RW; OLIVEIRA R. 1996. Os limites pedagógicos do paradigma de qualidade total na educação. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPe, 4. *Anais eletrônicos...* Recife: UFPe. Disponível em: <http://www.propesq.ufpe.br/anais/educ/ce04.htm>. Acessado em 21 de janeiro de 1997.

### Sítios eletrônicos

USDA - United States Department of Agriculture. 2004, 15 de novembro. *World asparagus situation & outlook*. Disponível em <http://www.fas.usda.gov/>

Em caso de dúvidas, entre em contato com a Comissão Editorial ou consulte os números mais recentes de Horticultura Brasileira.

### Processo de tramitação

Os artigos serão submetidos à Comissão Editorial, que fará uma avaliação preliminar (escopo do trabalho, atendimento às normas de publicação, relevância científica e qualidade técnica e do texto). A decisão da Comissão Editorial (adequado para tramitação, ou não adequado) será comunicada ao autor de correspondência por via eletrônica. Caso sejam necessárias modificações, os autores poderão submeter uma nova versão para avaliação. Caso a tramitação seja aprovada, a Comissão Editorial encaminhará o trabalho a pelo menos dois assessores *ad hoc*, especialistas na área em questão. Tão logo haja dois pareceres, o trabalho é enviado a um dos Editores Científicos da área, que emitirá seu parecer: (1) recomendado para publicação, (2) necessidade de alterações ou (3) não recomendado para publicação. Nas situações 1 e 3, o trabalho é encaminhado ao Editor Associado. Na situação 2, o trabalho é encaminhado aos autores, que devem elaborar uma nova versão. Esta é enviada à Comissão Editorial, que a remeterá ao Editor Científico para avaliação. O Editor Científico poderá recomendar ou não a nova versão. Em ambos os casos, o trabalho é remetido para o Editor Associado, que emitirá o parecer final. A Comissão Editorial encaminhará o parecer para os autores.

Nenhuma alteração é incorporada ao trabalho sem a aprovação dos autores. Após o aceite em definitivo do trabalho, o autor de correspondência receberá uma cópia eletrônica da prova tipográfica, que deverá ser devolvida à Comissão Editorial em 48 horas. Nesta fase não serão aceitas modificações de conteúdo ou estilo. Alterações, adições, deleções e edições implicarão em novo exame do trabalho pela Comissão Editorial. Erros e omissões presentes no texto da prova tipográfica corrigida e devolvida à Comissão Editorial são de inteira responsabilidade dos autores. Horticultura Brasileira não adota a política de distribuição de separatas.

### Autoria

Para definir os autores do trabalho, adote os seguintes critérios, baseados em <http://www.biomedcentral.com/bmc-genomics/fora/>:

São autores aqueles que participaram intensivamente do trabalho e, por isso, têm condições de assumir publicamente a responsabilidade pelo conteúdo do

manuscrito;

São autores aqueles que fizeram contribuições substanciais para a concepção do trabalho, desenho dos experimentos em <http://www.fas.usda.gov/annals/conference/aus012.htm>. Accessed in January 21, 2008.

### Electronic Sites

USDA - United States Department of Agriculture. 2004, November 15. *World asparagus situation & outlook*. Available in <http://www.fas.usda.gov/>

For further orientation, please contact the Editorial Board or refer to the most recent issues of Horticultura Brasileira.

### The reviewing process

Manuscripts are submitted to the Editorial Board for a preliminary evaluation (scope, adherence to the publication guidelines, scientific relevance, technical quality, and command of language). The Editorial Board decision (eligible, not eligible) will be e-mailed to the correspondent author.

If modifications are needed, the author may submit a new version. If the manuscript is adequate for reviewing, the Editorial Board forwards it to at least two *ad hoc* reviewers of the specific research area. As soon as they evaluate the manuscript, it is sent to a related Scientific Editor. The Scientific Editor analyzes the manuscript and forwards it back to the Editorial Board (1) recommending for publication, (2) asking for modifications or (3) do not recommending for publication. In situations 1 and 3, the manuscript is reviewed by the Associate Editor, who holds the responsibility for the final decision. In situation 2, the manuscript is returned to the author(s), who produces a new version, which is forwarded to the Editorial Board. Following, the Scientific Editor checks the new version and recommend it or not for publication. In both cases, it is sent to the Associate Editor, for the final decision. The Editorial Board informs authors about the final decision.

No modifications are incorporated to the manuscript without authors' approval. Once the paper is accepted, an electronic copy of the galley proof is sent to the correspondence author who should make any necessary corrections and send it back within 48 hours. Extensive text corrections, whose format and content have already been approved for publication, will not be accepted. Alterations, additions, deletions, and editing imply that a new examination of the manuscript will be made by the Editorial Board. Authors are held

responsible for any errors and omissions present in the text of the corrected galley proof that has been returned to the Editorial Board. No offprint is supplied.

#### **Authorship**

To define the manuscript authors, consider the following criteria, based on <http://www.biomedcentral.com/bmcgenomics/fora/>:

Authors are those who participated intensively in the work and therefore can take public responsibility for the manuscript contents;

Authors are those who have made **substantial contributions** to the work conception, design of experiments or acquisition, analysis and interpretation of data, or;

Authors are those who participated in drafting the manuscript or changed it decisively during the reviewing process. ou para a aquisição, análise e interpretação dos dados;

São autores aqueles que elaboraram o manuscrito ou o alteraram decisivamente durante a revisão.

A simples coleta de dados; cessão de genótipos, sementes ou outros insumos; discussão sobre os experimentos; assim como a supervisão geral ou financiamento do grupo de pesquisa, por si só, não justificam a autoria e devem ser incluídos em **Agradecimentos**.

#### **Idioma de publicação**

Em qualquer ponto do processo de tramitação, os autores podem manifestar seu desejo de publicar o trabalho em um idioma distinto daquele em que foi escrito, desde que o idioma escolhido seja um dos três aceitos em Horticultura Brasileira, a saber, Espanhol, Inglês e Português. Por exemplo: um trabalho pode ser submetido e ter toda a sua tramitação em português e, ainda assim, ser publicado em inglês. Neste caso, os autores tanto podem providenciar a versão final para o idioma desejado, quanto autorizar a Comissão Editorial a providenciá-la. Quando a versão traduzida fornecida pelos autores não atingir o padrão idiomático requerido para publicação, a Comissão Editorial encaminhará o texto para revisão por um especialista. Todos os custos decorrentes de tradução e revisão idiomática serão cobertos pelos autores.

#### **Cobrança por página publicada**

Horticultura Brasileira tem uma taxa por página de R\$ 50,00.

#### **Impressão em cores**

Horticultura Brasileira tem uma taxa de R\$ 400,00 por página impressa em cores.

#### **Os originais devem ser enviados para:**

Horticultura Brasileira Caixa Postal 190  
70351-970 Brasília-DF Tel.: (0xx61) 3385  
9088 Fax: (0xx61) 3556 5744

E-mail: hortbras@gmail.com

Assuntos relacionados a mudanças de endereço, filiação à

Associação Brasileira de Horticultura (ABH), pagamento de anuidade, devem ser encaminhados à Diretoria da ABH, no seguinte endereço:

Associação Brasileira de Horticultura a/c

Tiyoko Nair Hojo Rebouças

Universidade Estadual do Sudoeste da

Bahia – UESB Laboratório Biofábrica

Estrada do Bem Querer, km 04, s/nº Caixa

Postal 95

45083-900 Vitória da Conquista-BA

Email: [abh@uesb.edu.br](mailto:abh@uesb.edu.br)

Telefone (77) 3425-9350 Fax: (77) 3425-9351

The simple collection of data; transference of genotypes, seeds or other inputs; discussion about the experiments; as well as the general supervision or funding of the research group does not justify authorship and should be included in the **Acknowledgements**.

#### **The publishing idiom**

In any point of the reviewing process, authors can indicate their will on publishing the paper in a language other than the one originally used to write it, considering that the choice falls into one of the three idioms used in Horticultura Brasileira, namely English, Portuguese, and Spanish. For example, a paper may be submitted and reviewed in Portuguese and, even though, it may be published in English. In this case, authors can either produce a translated version of the approved paper, or authorize the Editorial Board to forward it to translating. If the translated version provided by authors is below the idiomatic standard required for publication, the Editorial board will redirect the text for specialized reviewing. All costs related to translating and idiomatic reviewing are charged to authors.

#### **Page charge**

Horticultura Brasileira charges US \$ 30.00 or E\$ 22.00 per page, plus US\$ 20.00 or E\$ 20.00 for covering the fees of international money transference.

#### **Color Printing**

Horticultura Brasileira charges US\$ 220.00 or

E\$ 180.00 per page printed in colors, plus US\$ 20.00 or E\$ 20.00 for covering the fees of international money transference.

**Manuscripts should be addressed to:**

Horticultura Brasileira Caixa Postal 190

70351-970 Brasília-DF Brazil

Tel.: 00 55 (61) 3385 9088

Fax: 00 55 (61) 3556 5744

E-mail: hortbras@gmail.com

Change in address, membership in the Brazilian Association for Horticultural Science (ABH), and payment of fees related to the ABH should be addressed to:

Associação Brasileira de Horticultura a/c

Tiyoko Nair Hojo Rebouças

Universidade Estadual do Sudoeste da

Bahia – UESB Laboratório Biofábrica

Estrada do Bem Querer, km 04, s/n° Caixa

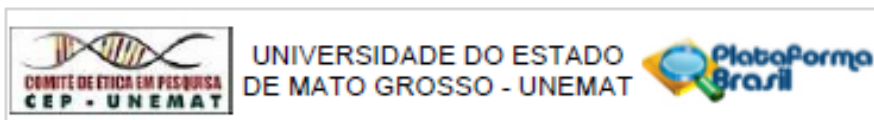
Postal 95

45083-900 Vitória da Conquista-BA

Email: [abh@uesb.edu.br](mailto:abh@uesb.edu.br)

Phone: 00 55 (77) 3425 9350

### III- Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Produção de hortaliças na Amazônia Meridional e contribuição para o cultivo.

**Pesquisador:** Santino Seabra Junior

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 21446513.4.0000.5166

**Instituição Proponente:** Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 400.807

**Data da Relatoria:** 12/09/2013

##### Apresentação do Projeto:

O presente protocolo trata da apreciação do Projeto Intitulado: "Produção de hortaliças na Amazônia Meridional e contribuições para o cultivo". Abrange a execução de um trabalho de Dissertação de Mestrado em Biodiversidades e Ecossistemas Amazônicos.

##### Objetivo da Pesquisa:

Para o desenvolvimento do trabalho foi apresentado o objetivo primário: Analisar os sistemas de produção de hortaliças da microrregião de Alta Floresta na Amazônia meridional, que contribuam na conservação da biodiversidade amazônica e desenvolver um cultivo integrado de alface e milho verde, com base nos princípios agroecológicos do consórcio e plantio direto com cobertura morta e viva em condições tropicais de cultivo.

E objetivo secundário: - Identificar e caracterizar os sistemas de produção de hortaliças da microrregião de Alta Floresta na Amazônia Meridional;- Gerar banco de dados de sistemas de produção de hortaliças, georreferenciados e mapeamento dos Agroecossistemas; - Avaliar a produção de alface solteira e consorciada, sob sistema de plantio direto, com cobertura morta e viva;- Avaliar a produção de milho verde solteiro e consorciado, sob sistema de plantio direto, com cobertura morta e viva;- Verificar a eficiência do uso do solo nos sistemas solteiro e consorciado de produção;- Determinar o efeito dos sistemas de cultivo na incidência de plantas daninhas;

Endereço: Av. Tancredo Neves, 1005  
Bairro: Cavalihada II CEP: 78.200-000  
UF: MT Município: CACERES  
Telefone: (65)3221-0081 Fax: (65)3222-3008 E-mail: cep@unemat.br



**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

O pesquisador menciona no protocolo que "Pela natureza do projeto de pesquisa ora proposta e considerando a experiência do pesquisador o risco é mínimo, entretanto caso ocorra a equipe se compromete a dirimir e comunicar o ocorrido ao CEP-UNEMAT".

Dentre os benefícios o Pesquisador apresenta que "Os resultados obtidos pela pesquisa poderão subsidiar futuros projetos das comunidades filiadas à Associação dos Produtores Rurais, Urbanos e Suburbanos Feirantes de Cidade e Município de Alta Floresta (ASPRUSFAF)".

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A proposta da pesquisa está detalhada, demonstrando clareza e coerência de ideias e de conteúdos, sendo pertinente e relevante para a região estudada.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O pesquisador apresenta o Termo de consentimento das Instituições envolvidas assinado somente na última página.

**Recomendações:**

- Rubricar todas as páginas do Termo de Compromisso das Instituições envolvidas.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O comitê de ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Mato Grosso - CEP-UNEMAT, após análise do protocolo em comento é de parecer que devem ser atendidas as recomendações.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**