

## CARACTERÍSTICAS DOS AGRICULTORES E DOS SISTEMAS HORTÍCOLAS DE CARLINDA, MATO GROSSO

### RESUMO

A produção hortícola familiar é considerada um potencial sistema produtivo a ser expandido na Amazônia meridional. Objetivou-se realizar a caracterização dos agricultores familiares e dos sistemas de produção hortícola comercial do município de Carlinda/MT. Os informantes foram identificados por meio da técnica bola de neve e entrevistados com o uso de questionários. O georreferenciamento da unidade produtiva foi realizado por meio do Sistema de Posicionamento Global (GPS). No município é desenvolvida a atividade hortícola para fins comercial, sendo a banana e a alface as espécies mais cultivadas. A produção de hortaliças se concentra em área urbana em decorrência da elevada perecibilidade dos alimentos. O uso de fertilizantes e agrotóxicos é um fator preocupante, mediante os agricultores não possuem receituário agrônomo e não realizam análise de solo. Os produtores apresentaram forte necessidade de acesso às políticas públicas que possibilitem a solução dos diferentes problemas encontrados durante a produção hortícola no município.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar. Horticultura tropical. Produção. Amazônia Meridional.

## CHARACTERISTICS OF FARMERS AND VEGETABLE SYSTEMS OF CARLINDA, MATO GROSSO

### ABSTRACT

Family horticultural production is considered a potential productive system to be expanded in the southern Amazon. The objective of this work was to characterize family farmers and commercial horticultural production systems in the municipality of Carlinda/MT. Informants were identified using the snowball technique and interviewed using questionnaires. The georeferencing of the production unit was carried out through the Global Positioning System (GPS). In the municipality is developed the horticultural activity for commercial purposes, being banana and lettuce the most cultivated species. The production of vegetables is concentrated in urban areas due to the high perishability of food. The use of fertilizers and agrochemicals is a worrying factor, because farmers do not have agronomic prescriptions and do not perform soil analysis. The producers presented a strong need for access to public policies that allow the solution of the different problems encountered during horticultural production in the municipality.

**Keywords:** Family farming Tropical Horticulture. Production. Southern Amazon.

## 1. INTRODUÇÃO

O avanço dos grandes monocultivos na região Amazônica torna-se preocupante não somente do ponto de vista ambiental, mas também de segurança alimentar, visto que grande parte dos alimentos presentes na mesa dos brasileiros é proveniente de pequenos e médios agricultores familiares. A agricultura familiar é aquela em que a gestão da unidade produtiva é realizada por indivíduos que mantêm entre si laços de consanguinidade e que a maior parte da força de trabalho é exercida é por membros da família (CARMO, 2000).

Na região Amazônica a produção hortícola apresenta-se como um interessante sistema produtivo, visto que por ser dinâmico, acaba por contribuir para a sustentabilidade produtiva e a promoção de benefícios ambientais e econômicos para as propriedades rurais. Apesar das inúmeras vantagens da produção hortícola, o baixo número de agricultores tem levado a região norte de Mato Grosso (Amazônia meridional) a não ser autossuficiente na produção destes produtos, principalmente em municípios de recente ocupação, como é o caso de Carlinda.

Em meio a este contexto, surge à necessidade de maiores informações e tecnologias que visem à ampliação dos sistemas, com vista a geração de renda, mas compromissada com a conservação ambiental. Contudo, antes é preciso o conhecer o perfil dos agricultores e de suas áreas produtivas (FERNANDES e LIMA, 1991). Nesta perspectiva, objetivou-se realizar a caracterização dos agricultores familiares e dos sistemas de

produção hortícola comercial do município de Carlinda/MT, no intuito de contribuir com subsídios para o aumento da produtividade em consonância com a conservação ambiental.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Área de estudo

O município de Carlinda está localizado entre as coordenadas geográficas de 9°00'03'' a 11°00'02'' de latitude S e 55°30'01'' a 57°00'12'' de longitude W (Apêndice 1). Com extensão territorial de 2.393,024 km<sup>2</sup>, sua população municipal totaliza 10.305 habitantes (IBGE, 2020). O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) do município é de 0,665, abaixo do IDH do Estado, que é de 0,725 e do Brasil que é de 0,730 (PNUD, 2013).

O clima da região é tropical de monções (Am), com nítida estação seca (ALVARES *et al.*, 2013). A pluviometria média anual é próxima a 2213,37mm (CAIONI *et al.*, 2014).

### 2.2 Procedimentos metodológicos

O presente estudo foi realizado no período de 01 de janeiro a 30 de novembro de 2014, junto aos agricultores familiares dedicados a produção hortícola comercial do município de Carlinda/MT. Considerou-se como produtores familiares todos os indivíduos que se enquadravam na lei 11.326 (BRASIL, 2006).

A identificação dos agricultores familiares ocorreu por meio da técnica Bola de Neve (*Snowball Sampling*) proposta por World Health Association (1994), que consiste em uma técnica de amostragem não-probabilística que é aplicada

por pesquisadores para identificar potenciais sujeitos em estudos que são de difícil localização. Ao todo foram identificados 41 agricultores familiares os quais foram convidados a participar da pesquisa e posteriormente a assinar o termo de consentimento livre e esclarecimento, recomendado pelo comitê de ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado de Mato Grosso, cuja pesquisa obteve deferimento (Parecer CEP UNEMAT n°. 801.537).

O mapeamento do espaço produtivo hortícola foi realizado por meio de passeio dirigido pela propriedade. A obtenção das localizações das sedes e das áreas de produção (hortas e pomares) foi realizada por meio do Sistema de Posicionamento Global (GPS), associado ao registro fotográfico digital e esboço analógico da organização (croqui).

No laboratório de geotecnologia (LABGEO UNEMAT) os dados espaciais foram trabalhados no ArcGis (ESRI, 2007) e convertidos no formato *shapefile* e a estes foram associadas as informações derivadas do questionário semi-estruturado, constituindo assim o Banco de Dados Geográficos (BDG) da pesquisa, conforme proposto por Christofolletti (1999).

Para a delimitação da área periurbana realizou-se a criação de um buffer no ArcGis 9.2, onde delimitou-se 1 km a partir do perímetro urbano do município. Esta distancia foi utilizada a partir dos preceitos de Mougeot (2000) que define estes locais como sendo de transição entre o espaço urbano e rural.

Com o intuito de obter de informações sobre o sistema produtivo foram realizadas a entrevistas aos informantes que eram responsáveis pelo sistema produtivo. O

questionário utilizado foi do tipo semiestruturado, com 143 perguntas, que contemplavam os temas: número de pessoas que compõem a família, tamanho do sistema produtivo, técnicas de manejo empregadas, acesso hídrico, conservação dos recursos florestais entre outros.

Os dados quantitativos foram tabulados e neles realizados a estatística descritiva (média, mínimo e máximo) no programa R, versão 2.1.13, em seguida foram geradas tabelas e representações gráficas que possibilitaram tecer as análises e discussões.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Caracterização social dos agricultores familiares dedicados a produção hortícola em Carlinda

Dos entrevistados 82,93% pertencem ao gênero masculino e 17,07% ao feminino, destes 19,51% integram a faixa etária acima de 50 anos, 51,22% de 35 a 49 anos; 21,95% de 19 a 34 anos; e 7,32% abaixo de 18 anos. De acordo com Sant' Ana (2007), estes valores são decorrentes da migração dos jovens da área rural para a zona urbana a procura de maiores fontes renda.

Com relação ao nível de escolaridade verificou-se que 41,46% dos entrevistados não completaram o ensino básico; 29,27% realizaram o ensino fundamental; e 26,83% e 2,44% alcançaram os ensinos médio e superior, respectivamente. Estes valores demonstram que a questão da educação no campo ainda é um obstáculo a ser superado, considerando que há um grande número de famílias que, por razões adversas, não conseguem completar a educação básica.

Este resultado demonstra ainda a necessidade de os agricultores concluírem os níveis médio e superior de ensino, visto que segundos Santos *et al.* (2008) o baixo nível escolar gera entre outros problemas maiores dificuldades de acesso a informações sobre as corretas técnicas de manejo a serem empregadas no sistema de produção, assim como as políticas públicas que demandam da elaboração de projetos e preenchimento de formulários para acessá-las.

A maior parte dos agricultores familiares dedica-se exclusivamente a produção hortícola (51,52%), e os demais (49,48%) conciliam a horticultura com a pecuária de leite e de corte.

Aproximadamente 39,02% dos agricultores possuem fonte alternativa de renda, sendo estas em sua maioria providas de diárias em propriedades vizinhas e aposentadoria do governo. Este resultado demonstra que parte dos agricultores familiares são levados a procurar trabalho fora da propriedade, em virtude de a unidade produtiva não proporcionar a obtenção de renda financeira suficiente para atender as necessidades da família.

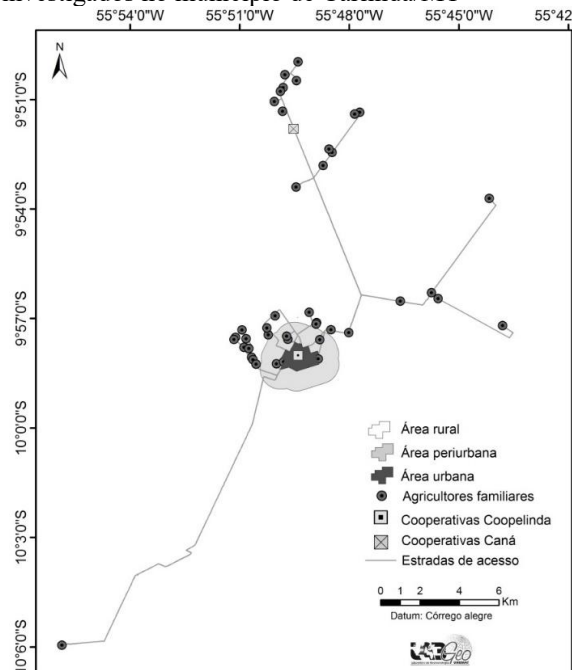
### 3.2 Espacialização das unidades produtivas do município de Carlinda

As unidades produtivas estiveram localizadas em três espaços, urbano (35), periurbano (04) e rural (02) (Figura 1). A distribuição das propriedades apresentou relação de proximidade com as cooperativas Coopelinda e Caná que são as principais responsáveis pela compra da produção hortícola.

Verificou-se que a maior parte da produção olerícola (66,67%) se concentra na área urbana (16,67%) e periurbana (50%). Isso ocorre

possivelmente devido as hortaliças serem altamente perecíveis, necessitando assim de maior proximidade entre as áreas produtivas e de comercialização.

**Figura 01-** Localização dos sistemas produtivos investigados no município de Carlinda/MT



**Fonte:** próprios autores.

O tamanho das propriedades variou de 0,5 a 50 hectares. De acordo com Buainain *et al.* (2003) este resultado é condizente com o das demais regiões do Brasil, visto que 39,8% dos estabelecimentos familiares apresentam menos de 5 ha, 30% tem entre 5 a 20 ha e somente 17% encontra-se na faixa de 20 a 50 ha.

Quanto à dimensão das áreas de cultivo mapeadas verificou que em sua maioria as propriedades apresentaram entre 1,6 e 2,6 ha (Apêndice 02).

Ao relacionar o tamanho das propriedades com sua localização pode-se constatar que os lotes situados na zona urbana são menores (0,5 a 8 hectares) quando comparados à zona periurbana (1,2 a 36 hectares) e rural (1,5 a 50 hectares), possivelmente em virtude dos valores financeiro agregados a estes locais.

### 3.3 Produção hortícola dos agricultores familiares

Há predomínio do número de fruticultores (85,37%) em relação aos olericultores (14,63%), sendo que dentre as espécies de frutíferas mais cultivadas estão a bananeiras, limoeiro, laranjeira, tangerina, melancia, cupuaçu e o abacaxizeiro.

A infraestrutura utilizada durante os procedimentos de pós colheita são precárias, sendo estes realizados em campo aberto sob a sombra de árvores ou em locais cobertos, os quais também são utilizados para outros fins. De modo geral os fruticultores apresentaram a necessidade da criação de locais destinados exclusivamente a procedimentos de pós-colheita para que ocorra lavagem, seleção e embalagem dos frutos produzidos. Devendo ainda destinar um local isolado para a recepção das hortaliças e impedir a circulação de pessoas entre a área de recepção e de pós-colheita a fim de evitar riscos de contaminação.

Com o intuito de conservar a produção os agricultores armazenam os frutos em refrigeradores, o que segundo Moretti (2003) é uma prática de extrema importância visto que baixas temperaturas inibem o crescimento de microrganismos patogênicos e reduzem a perda de água dentro dos frutos.

Os agricultores familiares que desenvolvem a olericultura têm sua produção constituída em sua maioria por espécies folhosas (83,33%), destacando a alface, almeirão, salsinha, cebolinha, almeirão, rúcula, couve e o cheiro verde. De acordo com Cordeiro *et al.* (2008) esta diversidade de espécies plantadas consiste em uma tentativa dos agricultores em

reduzir os riscos de perda financeira ocasionada pela oscilação do preço das hortaliças no mercado.

Segundo os agricultores a produção hortícola é comercializada de diferentes formas, sendo estas: venda em propriedades vizinhas, feira livre, mercados e cooperativas. Resultado similar foi encontrado por Vieira (2008) ao identificar cooperativas, supermercados, sacolões e feiras livres como sendo os principais meios de comercialização dos agricultores familiares do município de Paracatu/MT.

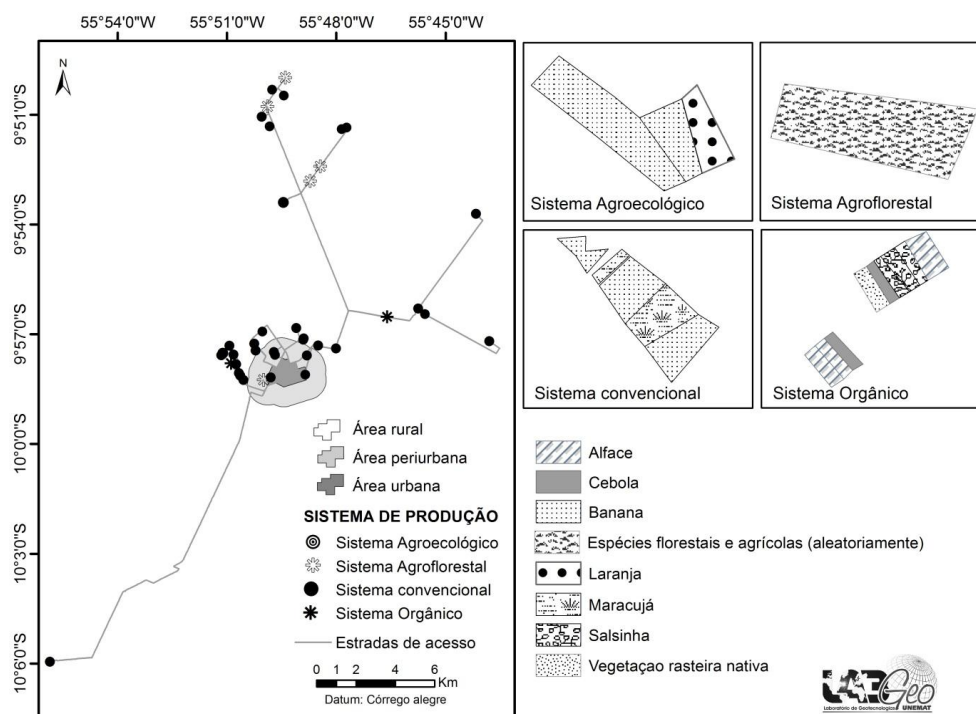
### 3.4 Caracterização do sistema de produção

Nas propriedades mapeadas são desenvolvidos os seguintes sistemas produtivos: 75,61% convencional, 14,63% agroflorestal, 4,88% orgânico e 4,88% agroecológico (Figura 2). Resultados próximos também foram obtidos por Cochev *et al.* (2014) ao constatarem que no município de Alta Floresta 78,05% dos horticultores adotam sistema de produção convencional.

As atividades realizadas nos sistemas produtivo convencionais são em sua maioria desenvolvidas por integrantes da família sem remuneração definida, contudo há ainda a existência de outros tipos de mão de obra, tais como: meeiros, diaristas e combinações com remuneração definida.

O número de trabalhadores envolvidos na produção de hortaliças foi em média de 2,4 indivíduos, com 71,23% das unidades produtivas possuindo de 1 a 2 trabalhadores; 27,56% apresentando de 3 a 5 membros; e 1,21% com 6 a 7 indivíduos.

**Figura 02-** Sistemas produtivos dos agricultores familiares do município de Carlinda/MT.



Fonte: próprios autores.

Os sistemas agroflorestais desenvolvidos no município de Carlinda são constituídos de espécies florestais nativas (Cupuaçu, Itaúba e Paricá) e agrícolas (laranja, maracujá e banana). Sua produção diversificada permite aos pequenos agricultores uma maior estabilidade financeira, visto que proporciona uma constante produção de frutos. De acordo com Raiol *et al.* (2013) este sistema além de promover um aumento na renda familiar de pequenos agricultores pode ainda ser considerado como uma forma de reduzir a pressão antrópica sobre as florestas nativas.

Os sistemas orgânicos exibem baixa expressividade entre os agricultores, possivelmente em decorrência da falta de mercado consumidor levarem aos produtores orgânicos a comercializarem seus produtos pelo mesmo preço daqueles que adotam sistemas convencionais.

De acordo com 82,93% dos agricultores a escolha da área a ser cultivada é realizada considerando critérios pessoais e não técnicos. Os demais entrevistados (16,07%) mencionaram utilizar a vocação do solo (fertilidade, cor e textura do solo) como critério de escolha.

### 3.5 Caracterização das práticas de manejo

Para a execução das atividades de manejo os agricultores fazem o uso dos seguintes equipamentos: microtratores, enxada, foice, facão, enxada, carruagem, entre outros. Tereso *et al.* (2014) identificaram que essas ferramentas são utilizadas na produção hortícola orgânica em decorrência de apresentarem baixo impacto ambiental. Apesar das vantagens do uso destes equipamentos, os produtores familiares necessitam também do uso de equipamento modernos e eficiente que proporcionem alta produtividade sem a dependência de maiores esforços físicos (BUAINAIN, 2006).

O manejo das plantas invasoras é realizado por meio do método convencional (93,75%) e biológico (6,25%). Dos agricultores que fazem uso de agrotóxico, 65,85% mencionaram aplicar de forma curativa e 34,15% preventiva. Este quadro é preocupante, visto que a aplicação preventiva de agrotóxico sem a presença de um acompanhamento técnico pode levar ao uso desnecessário e excessivo de agrotóxico e conseqüentemente a contaminação do solo, água e da produção hortícola.

Entre os métodos de aplicação de agrotóxicos 87,81% dos agricultores utilizam bomba costal; 12,19% motor a diesel; e 9,75% motor elétrico, sendo os agrotóxicos mais utilizados o Glifosato, Casugamicina, Paraquat, Deltametrina e Picloram, Sal trietanolamina + 2,4 - D, Sal trietanolamina.

Constatou-se que 75,60% dos informantes fazem o uso de agrotóxico sem o uso de receituário agrônomo, não obedecendo ao período de carência das espécies cultivadas (intervalo de segurança entre a última pulverização e a colheita), e que embora tenham conhecimento da importância da adoção das práticas de segurança 80,49% não as realizam durante ou após a aplicação dos agrotóxicos.

Os agricultores apresentaram baixo nível de conhecimento das principais pragas que atacam as hortaliças, visto que 36,59% conseguem identificar doenças fúngicas ou bacterianas. Entre as principais doenças encontradas identificou-se a ferrugem murcha (*Ralstonia solanacearum*), Antracnose (*Colletotrichum musae*) e o fusário (*Fusarium graminearum*). De acordo com Silveira (2005) é necessária a adoção de medidas que visem a prevenção do desenvolvimento de doenças não

somente no período de *pré*-colheita mas também de *pós*-colheita.

Em 75,61% das unidades produtivas não são realizadas as análises do solo para orientar a prática da adubação, configurando assim uma situação preocupante, visto que o uso excessivo ou insuficiente de fertilizantes químicos pode ocasionar redução do potencial produtivo e até mesmo causar desbalanço nutricional nas plantas, podendo ocasionar doenças e, conseqüentemente, o comprometimento da produção hortícola.

A maioria dos agricultores familiares (78,05%) fazem uso de adubo orgânico, sendo destes 46,88% usam esterco bovino, 28,12% de galinha, 25% de material vegetal decomposto. Entre os entrevistados apenas 31,25% destes afirmaram terem fácil acesso a adubo orgânico, em virtude do elevado uso de agrotóxicos nas propriedades rurais circunvizinhas.

O uso da biomassa vegetal residual como palhada, usado como cobertura de solo foi a técnica de cultivo mais praticada (60,98%), seguido de plantio em faixas (26,83%) e consórcio (15,17%).

A maior parte dos agricultores estudados (80%) utilizam diferentes sistemas de irrigação, como o de gotejamento e de aspersão. Contudo, os agricultores que cultivam frutíferas, diferentemente dos olericultores, utilizam o sistema de irrigação apenas no período de três meses (junho a agosto) por serem os de menores índices pluviométricos no município (Caioni *et al.*, 2014).

O uso de ambientes protegidos é adotado por 33,33% dos informantes, possivelmente em virtude do elevado custo para implantação do sistema. Resultados semelhantes foram obtidos por Gama (2008) ao constatar que o cultivo

protegido de hortaliças é uma prática de manejo incipiente no estado do Amazonas devido à falta de conhecimento técnico e de condições financeiras para a implantação deste sistema.

O uso de cobertura revelou ainda estar intimamente relacionado à regularidade da produção olerícola, visto que nos meses de maiores índices pluviométricos as fortes chuvas acabam dificultando produção. De acordo com Diamante *et al.* (2012) esta relação é decorrente da característica dos ambientes protegidos de contribuir para o aumentando e a viabilização da produção em diferentes condições climáticas.

No que se refere à produção de mudas pode-se constatar duas situações distintas, uma em que 58,54% dos agricultores produtores de frutas compram mudas e 100% dos olericultores produzem as mudas que são utilizadas no sistema produtivo. Os agricultores confeccionam as mudas em ambientes protegidos e apenas para o uso próprio na horta, sem a intenção de comercialização. Deste 83,33% afirmaram que não terem problemas com doenças durante a fase de produção das mudas. Mendonça *et al.* (2008), afirmaram que ambientes protegidos, como casa de-vegetação e telados, são os locais mais indicados para essa finalidade, por serem mais protegidos de ataque de pragas e doenças.

Dos entrevistados 31,71% utilizam água proveniente de poços comuns por não possuírem nenhum tipo de fonte citadas anteriormente em suas terras. Esta situação tem se revelado um fator limitante para a produção hortícola, visto que nos meses de menor índice pluviométrico os níveis d'água dos poços não suprirem as necessidades hídricas das atividades desenvolvidas nas propriedades.

Referente à presença de mata ciliar nas APP's constatou-se um predomínio de áreas desflorestas (74,4%). De acordo com Lima *et al.* (2008) esta situação é preocupante, uma vez que este tipo de vegetação funciona como uma esponja natural evitando a entrada de enxurradas e regulando o ciclo da água.

Dos entrevistados 96,77% tem conhecimento da importância de se preservar as APP's, entretanto em decorrência da falta de recursos financeiros e as poucas medidas de conservação que vêm sendo adotadas há necessidade da intervenção do poder público como agente mediador e fornecedor de subsídios para a recuperação dessas áreas.

#### 4. CONCLUSÃO

A produção hortícola (frutas e verduras) desenvolvida pelos produtores familiares demonstrou-se em processo de consolidação no município de Carlinda/MT. Os agricultores apresentam baixo nível escolar e são em sua maioria do sexo masculino, cuja idade varia dos 35 e 49 anos. Assim sendo, verificou-se a existência de um processo de evasão dos jovens, cujos pais são agricultores familiares dedicados a produção hortícola comercial no município de Carlinda.

A distribuição das unidades produtivas está relacionada aos principais meios de compra da produção hortícola (mercados e cooperativas). A horticultura comercial demonstrou expressivo potencial produtivo, apesar do baixo nível tecnológico empregado em nas unidades produtivas.

Os sistemas de produção convencionais predominam na atividade hortícola comercial



municipal, havendo o uso inadequado de determinadas práticas de manejo que tem se revelado um fator limitante para o aumento da produção. Os agricultores possuem conhecimento da importância de se preservar as APP's, para a garantia da disponibilidade hídrica no sistema produtivo, porém poucas medidas de prevenção vêm sendo adotadas.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006.** Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da União, 25 jul. 2006.
- BUAINAIN, A. M.; ROMEIRO, A. R.; GUANZIROLI, C. Agricultura familiar e o novo mundo rural. **Sociologias**, v. 5, n. 10, p. 312-347, 2003.
- BUAINAIN, A. M. **Agricultura familiar, agroecologia e desenvolvimento sustentável: questões para debate.** Brasília: IICA, 2006. 136p.
- CAIONI, C.; CAIONI, S.; SILVA, A. C. S.; PARENTE, T. L.; ARAUJO, O. S. Análise da distribuição pluviométrica e de ocorrência do fenômeno climático ENOS no município de Alta Floresta/MT. **Enciclopédia Biosfera**, v.10, n.19, p. 2656- 2666, 2014.
- CARMO, R. B. A. A questão agrária e o perfil da agricultura familiar brasileira. **Bahia Agrícola**, v. 4, n. 1, p. 27-65, 2000.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais.** São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 236 p.
- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v.22, n.6, p.711–728, 2013.
- COCHEV, J. S.; NEVES, S. M. A. S.; SEABRA JÚNIOR, S.; NESPOLI, A.; NEVES, R. J. Sistemas de produção olerícola comercial do município mato-grossense de ALTA FLORESTA, BRASIL. **Ra'e ga- O Espaço Geográfico em Análise**, v. 32, p. 240-266, 2014.
- CORDEIRO, K. W.; TREDEZINI, C. A. O.; CARVALHO, C. M. Análise da produção de hortaliças sob a ótica da economia dos custos de transação, na cidade de Campo Grande/MS. In: Congresso da sociedade brasileira de economia, administração e sociologia rural, 46., 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco, 2008, p. 1-19.
- DIAMANTE, M. S.; JÚNIOR, S. S.; INAGAKI, A. M.; SILVA, M. B.; DALLACORT, R. Produção e resistência ao pendoamento de alfaces tipo lisa cultivadas sob diferentes ambientes. **Revista Ciência Agronômica**, v. 44, n. 1, p. 133-140, 2012.
- ESRI. **ArcGIS Desktop: release 9.2.** Redlands: Environmental Systems Research Institute, 2007.
- 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.
- GAMA, A. S; LIMA, H. N; LOPES M. T. G; TEIXEIRA, W. G. Caracterização do modelo de cultivo protegido em Manaus com ênfase na produção de pimentão. **Horticultura Brasileira**, v. 26, n. 1, p.121-125, 2008.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas do desenvolvimento Humano no Brasil 2013.** Disponível em: [http://portal.cnm.org.br/sites/670/6745/AtlasIDHM2013\\_Perfil\\_Carlinda\\_mt.pdf](http://portal.cnm.org.br/sites/670/6745/AtlasIDHM2013_Perfil_Carlinda_mt.pdf). Acesso em: 10 jan. 2014.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/carlinda/panorama>. Acesso em: 27 mar. 2020.
- LIMA, T. B. C.; LUIS, G. V. C.; JUCIANO, S. F.; GEORGE, S. G. Projeto Margem Viva - projeto de recuperação do rio Apodi-mossoró. **Instituto de Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Norte – IDEMA**, 2008. p. 66.
- MENDONÇA, V.; ABREU, N. A. A.; SOUZA, H. A.; TEIXEIRA, G. A.; HAFLE, O. M.; RAMOS, J. D. Diferentes ambientes e osmocote na produção de mudas de tamarindeiro (*Tamarindus indica*). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 2, p. 391-397, 2008.

MOUGEOT, L. J. A. Agricultura urbana: conceito e definição. **Revista de agricultura Urbana**, v. 1, n. 1, p. 01-08, 2000.

MORETTI, C. L.. Boas práticas agrícolas para a produção de hortaliças. **Horticultura Brasileira**, v. 21, n. 2, p. 1-27, 2003.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas de Desenvolvimento Humano**. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos municípios brasileiros. Disponível em: [www.pnud.org.br](http://www.pnud.org.br). Acesso em: 30 dez. 2013.

RAIOL, C. S.; ROSA, L. S. Sistemas Agroflorestal na Amazônia Oriental: o caso dos agricultores familiares de Santa Maria do Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 8, n. 2, p. 258-265, 2013.

SANT'ANA, A. L.; TARSITANO, M.; ARAUJO, C.; BERNARDES, E.; COSTA, S. Estratégias de produção e comercialização dos assentados da região de Andradina, Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, v. 37, n. 5, p. 29-41, 2007.

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

SILVEIRA, N. S. S.; MICHEREFF, S. J.; OLIVEIRA, S. M. A. Doenças fúngicas pós-colheita em frutas tropicais: patogênese e controle, **Catinga**, v.18, n.4, p. 283-299, 2005.

TERESO, M. J.; ABRAHÃO, R. F.; RIBEIRO, I. A.; TERESO, F. C. Trabalho e inovações tecnológicas na horticultura orgânica. In: Congresso Brasileiro de engenharia agrícola, 43. 2014, Campo Grande, **Anais...**, Campo Grande, 2014. p.1-10.

VIEIRA, D. F. A. **Influência do Programa de Aquisição de Alimentos na Agricultura Familiar**: o caso do município de Paracatu em Minas Gerais. 2008. 149f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Programa de pesquisa e Pós-Graduação em agronegócio. Brasília, Universidade de Brasília, 2008.

---

Sensoriamento Remoto

---

**Sandra Mara Alves da Silva Neves**

Professor adjunto ao departamento de agronomia da Universidade do Estado de Mato Grosso. Atua em Geotecnologias aplicadas a detecção de mudanças na cobertura vegetal e uso da terra.

---

**Santino Seabra Junior**

Professor adjunto ao departamento de agronomia da Universidade do Estado de Mato Grosso. Tem atuado em projetos de pesquisas, extensão e interface ensino, pesquisa e extensão.

---

**Jakeline Santos Cochev**

Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal - Bionorte. Atua nas áreas de agricultura familiar e geotecnologia aplicada a detecção de mudanças no uso e cobertura da terra.

---

---

**Charles Caioni**

Doutor em ecologia e conservação pela Universidade do Estado de Mato Grosso. Atua nas áreas de agricultura familiar, Mudanças Climáticas e

---