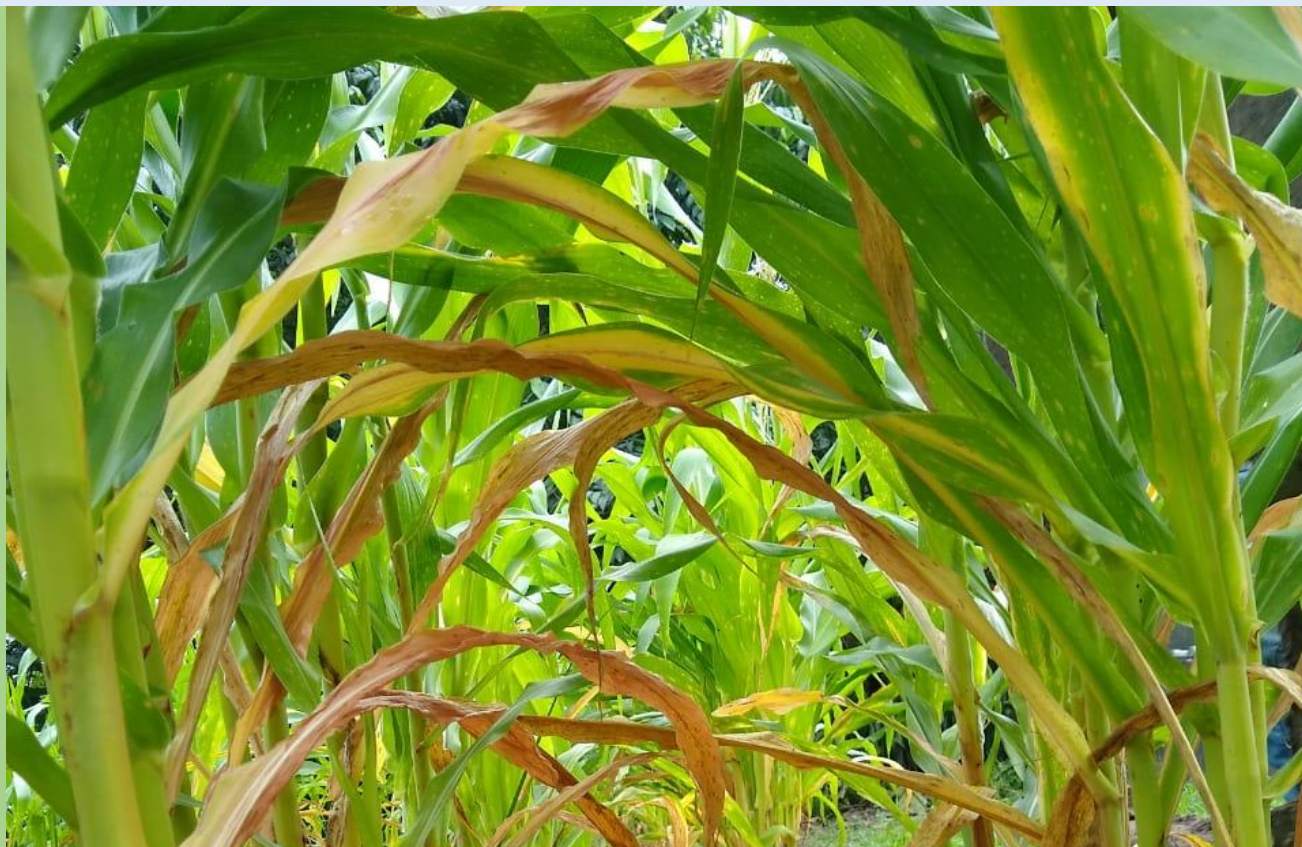




SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ-
CAMPUS CASTANHAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL E GESTÃO
DE EMPREENDIMENTOS AGROALIMENTARES



**CULTIVO DE JAMBU SOB SISTEMA DE
PLANTIO DIRETO**



**CASTANHAL
2020**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ-
CAMPUS CASTANHAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL E
GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS AGROALIMENTARES**



CULTIVO DE JAMBU SOB SISTEMA DE PLANTIO DIRETO

Alex Medeiros Pinto; Cícero Paulo Ferreira; Gilberta Carneiro Souto

**CASTANHAL
2020**

AUTORES



Alex Medeiros Pinto: Possui graduação em Engenharia Agrônoma pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Para (IFPA) Campus Castanhal, no ano de 2018 e concluinte do curso de mestrado no Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares (PPDRGEA) pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Para (IFPA)

Campus Castanhal, no ano de 2020.



Cícero Paulo Ferreira: Possui graduação em Licenciatura Plena em Ciências Agrícolas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (1989), Mestrado em Agronomia pela Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (1997) e doutorado em Ciências Agrárias pela Universidade Federal Rural da Amazônia (2004). Atualmente é Professor Titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará Campus

Castanhal. Bolsista do CNPq de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora. Avaliador de Autorização, Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento de Cursos de Graduação MEC/INEP. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Solo e Nutrição de Plantas e em Educação do Campo.



Gilberta Carneiro Souto: Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e graduação em Formação de Professores de Disciplinas Especializadas no Ensino de 2º Grau (Esquema I), com mestrado em Educação Agrícola pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e Doutorado em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semi-

Árido (UFERSA). Atua como docente de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) no Campus Castanhal do Instituto Federal do Pará (IFPA), desenvolvendo ações de ensino, pesquisa, extensão e gestão na área de Agronomia, com ênfase em Fitotecnia, Ciências do Solo e Agroecologia. Desde o ano de 2018, exerce a função de Coordenadora do curso de Bacharelado em Agronomia do Campus Castanhal do IFPA.

Sumário

APRESENTAÇÃO -----	5
A CULTURA DO JAMBU -----	6
O SISTEMA DE PLANTIO DIRETO EM HORTALIÇAS (SPDH) -----	7
1. CULTIVO DE JAMBU -----	9
1.1. Sementes para Produção das Mudas -----	9
1.2. Semeadura do Jambu -----	9
2. IMPLANTAÇÃO DE SPDH -----	10
1º Passo: Escolha do local -----	11
2º Passo: Limpeza da local -----	12
3º Passo: Preparo de área -----	12
4º Passo: Semeio da cultura de cobertura -----	12
5º Passo: Plantio do jambu -----	13
6º Passo: Tratos culturais -----	13
3. COLHEITA E COMERCIALIZAÇÃO -----	14
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	15
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	15

APRESENTAÇÃO

O programa de Mestrado em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia – IFPA / Campus Castanhal compreende um conjunto de atividades de ensino, pesquisa e extensão, que constituem a Área de Concentração, Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares. O seu diferencial em relação aos demais programas é a contribuição através de um produto, que possa ser usado facilmente por qualquer pessoa que tenha interesse no assunto.

Nessa perspectiva, essa cartilha “Cultivo de jambu sob sistema de plantio direto” é relevante, pois tem a finalidade de informar de forma acessível sobre o cultivo de jambu nas condições climáticas da região nordeste paraense, associado ao Sistema de Plantio Direto em Hortaliças (SPDH).

O SPDH é uma técnica de cultivo importante no que tange a produção de hortaliças, haja visto seus benefícios para uma produção mais sustentável. Podendo citar como exemplo, a proteção do solo contra erosão, retenção de água, e melhoria das características físicas e químicas. Portanto, ter informações acessíveis para qualquer pessoa acessar é um diferencial para está divulgando essa tecnologia.

As informações apresentadas trazem uma abordagem agroecológica do sistema de produção de jambu, propondo uma nova forma de cultivo, resultando na apropriação dos insumos disponíveis no local de produção, nesse caso, através do biofertilizante líquido de bovinos proveniente de resíduos do biogás, além disso, associando essa adubação com o plantio direto.

Dessa forma, pode-se ampliar os conhecimentos sobre as formas de produção que a cultura do jambu dispõe, além de trazer uma nova tecnologia que use em seu processo de implantação uma forma mais sustentável, e dessa forma, contribuir com orientações através dessa cartilha, com informações de fácil acesso para utilização acadêmica e principalmente pelo agricultor.

A CULTURA DO JAMBU

A cultura do jambu (*Acmella oleracea* [(L.) R. K. Jansen]) pertence a tribo Heliantheae e faz parte da família das Asteraceae (GUSMÃO; GUSMÃO, 2013). Ele dispõe de outras denominações populares como jambu-açu, agrião-do-pará, agrião-bravo, botão-de-ouro, abecedária, agrião-do-brasil, mastruço e agrião-do-norte. Trata-se de uma hortaliça herbácea, perene, de crescimento predominantemente prostrado, que atinge entre 20 cm e 40 cm de altura, semirreta, quase rasteira, com caule cilíndrico, carnoso e de ramos decumbentes, geralmente sem raízes nos nós. (MONDIN *et al.*, 2017).

A raiz principal é pivotante, com abundantes ramificações laterais (LORENZI; MATOS, 2002). Possui folhas simples, opostas, membranáceas e pecioladas, com até 6 cm de comprimento, de cor verde-intenso (BOTREL *et al.*, 2017). Suas inflorescências são isoladas, dispostas em capítulos globosos axilares e terminais pedunculados. As flores são pequenas e amareladas, são hermafroditas e férteis. Seus frutos são aquênios pequenos com um pericarpo cinza – escuro (HIND; BIGGS, 2003).

A cultura do jambu apresenta pleno desenvolvimento em regiões de clima quente e úmido, onde as temperaturas ultrapassem os 25 °C. Em ambientes secos e com temperaturas abaixo de 18 °C seu crescimento é prejudicado. Para o cultivo desta planta é importante que os solos sejam leves, bem drenados e com bom teor de matéria orgânica (BOTREL *et al.*, 2017).



Figura 1: Canteiro de jambu com idade de colheita (média de 40 dias após o transplântio.)

Sua propagação é predominantemente por semente (sexuada) (VILLACHICA *et al.*, 1996), mas pode ser pela multiplicação das suas estacas (assexuada) (SANTOS; GENTIL, 2015). No entanto, preferencialmente a propagação se dar por sementes, devido ser mais vantajosa para os produtores, seja pela grande disponibilidade de sementes, ou simplesmente pela rapidez com que ela se estabelece no campo.

O SISTEMA DE PLANTIO DIRETO EM HORTALIÇAS (SPDH)

Sistema de plantio direto (SPD), por definição envolve um conjunto de práticas que são planejadas e executadas pelo agricultor para ter um sistema produtivo mais sustentável, para isso, não deve ser realizado o revolvimento do solo, manter sempre a cobertura morta e prática de rotação de cultura (PITELLI et al., 2001).

De acordo com Martins et al. (2018), o conceito de sistema de plantio direto está relacionado a gestão da terra, que envolve meio físico e os seres envolvidos, que visa a maximizar a biodiversidade, atividade fotossintética, raízes ativas/efetivas e cobertura do solo para gerar, de forma econômica, produtos diversificados, além de conservar e/ou melhorar a qualidade ambiental.

Com base nesses conceitos, surgiu o SPDH que se organiza basicamente em três pilares para o sucesso de sua execução, o primeiro é basicamente trabalhar a rotação de culturas e implantação da cultura que servirá de cobertura, o segundo é trabalhar a constata



Figura 2: Cultivo de milho para produção de palhada que servirá de cobertura do solo.

cobertura do solo, seja ela morta ou viva, e o terceiro está relacionado ao revolvimento localizado do terreno, restrito as linhas de planto (MADEIRA et al, 2019)

Baseado nesses pilares, os trabalhos com o Sistema de Plantio Direto em Hortaliças (SPDH) no Brasil, teve início no ano de 1980 em Santa Catarina, a cultura utilizada foi à cebola. No entanto a representatividade do

plântio no SPDH reduziu e atualmente não representa 5% da área plantada. Na época, a utilização desse sistema contribuiu para a redução da erosão do solo que era muito intensa, e acabava reduzindo a qualidade do solo e da produção, além da utilização da diminuição de agrotóxicos (FAYAD et al. 2019).

Partindo da proposição de que o sistema de plantio direto como um todo promove a inserção de uma agricultura mais sustentável, através da dependência de insumos químicos, Novais et al., (2007 p. 876) fala que: “Este sistema permite melhorar a capacidade produtiva do solo, evitando a erosão e aumentando o teor de matéria orgânica, ele poderia ser chamado também de agricultura regenerativa. Essa fala demonstra a importância da difusão na agricultura.

O surgimento do SPDH ocorreu em detrimento aos efeitos negativos da agricultura convencional com uso de agrotóxicos. Foi então que se iniciou um processo de pesquisas para a implantação e transição de sistema convencional para SPDH, sendo que esse sistema já acumula mais de 25 anos de pesquisas, no entanto, ainda é considerado novo e enfrenta muitas dificuldades.

O sistema de plantio direto, assim como, o sistema de plantio direto em hortaliças, é entendido pela utilização de técnicas de conservação do solo, que visem o cultivo mínimo, cultivo de cultura que forneça palhada para cobertura, rotação de culturas e manutenção de resíduos na superfície do solo. A execução correta dessas técnicas proporcionará a conservação do solo. Dessa forma, o produtor poderá ter um sistema de produção, que além de ser viável economicamente, leva em consideração o respeito ao meio ambiente. (MADEIRA et al., 2019).

A prática de cobertura do solo através do sistema de plantio direto proporciona a melhor qualidade das características do solo, como físicas, químicas e biológicas, além disso, protege o solo contra a erosão ocasionada pela precipitação e pelo vento, proporcionando um ambiente propício para o pleno crescimento das culturas (BERTOL, 2016)



Figura 3: Canteiros coberto com palha de milho para plantio de jambu em fase de pesquisa.

Os benefícios do plantio direto vão além, pois proporciona também a redução dos custos de produção pela redução de mão de obra e redução da utilização de água. Porém, o uso dessa técnica na olericultura ainda não é bem definido, necessitando-se saber quais culturas podem está sendo utilizada para poder aperfeiçoar o processo produtivo (ALCÂNTARA; MADEIRA, 2008).

1. CULTIVO DE JAMBU

A cultura do jambu (*Acmella oleracea* [(L.) R. K. Jansen]), dispõe de outras denominações populares como jambu-açu, agrião-do-pará e agrião-bravo. Trata-se de uma hortaliça herbácea, perene, de crescimento predominantemente prostrado, que atinge entre 20 cm e 40 cm de altura, semirreta, quase rasteira, com caule cilíndrico, carnoso e de ramos decumbentes, geralmente sem raízes nos nós (imagem 1).



Figura 4: Representação de plantas de jambu

Vale a pena ressaltar que o cultivo de todo e qualquer cultura faz necessário fazer análise física uma única vez e periodicamente a análise química para poder fazer a correção do solo e suprir a demanda de nutriente requerida pela planta. Dessa forma, para atribuir, as características físicas e químicas do solo, deve se coletar de 15 a 20 amostra composta por para compor uma amostra simples numa área de até 10 hectares, na profundidade de 0 a 20 cm.

1.1. Sementes para Produção das Mudas

A aquisição de sementes para a produção de mudas se dá através da coleta de inflorescência de jambu, nos canteiros de produção (figura 2), deixando secar a sombra, posteriormente embalado em garrafa pet e armazenado na geladeira.



Figura 5: inflorescência de jambu

1.2. Semeadura do Jambu

A semeadura do jambu pode ser realizada em bandejas de isopor, nesse caso pode utilizar em média 5 sementes por célula (figura 3).

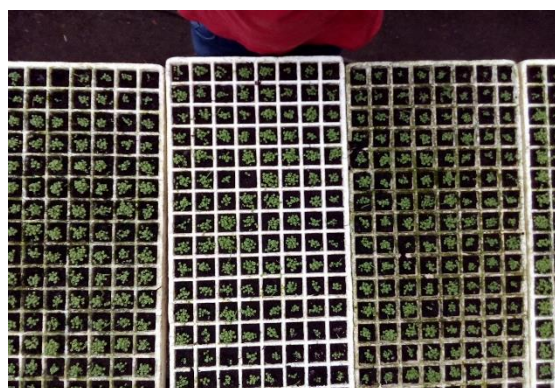


Figura 6: Semeio de jambu em bandejas de isopor.

CULTIVO DE JAMBU SOB SISTEMA DE PLANTIO DIRETO

A produção de mudas pode ser realizada de forma mais rústicas, separando um espaço do canteiro para o semeio, conhecido como sementeira, nesse caso, a disponibilização de semente é aleatória, não tendo controle da quantidade semeada, no entanto dá para produzir uma muda de qualidade (Figura 7).



Figura 7: sementeira de jambu

As mudas do jambu podem permanecer no canteiro por um período médio de 25 (vinte e cinco) dias, momento em que as mudas estarão prontas para serem transplantadas (Figura 8).



Figura 8: Mudas de jambu prontas para o transplântio

2. IMPLANTAÇÃO DE SPDH

Notada sua importância, destacaremos a seguir os passos para implantação do SPDH utilizando a cultura do jambu:

Local protegido



1º Passo: Escolha do local.

- Local aberto, área com disponibilidade de luz e fonte de água limpa;
- Não seja local de trânsito de pessoas e veículos, protegido de animais, pois podem trazer insetos-pragas e doenças;
- Apresente boa drenagem, ou seja, que tenha capacidade de infiltrar a água com facilidade;
- Evitar locais com presença de entulhos de construção, lixos e qualquer material que possa comprometer o cultivo;
- Evitar locais que empossam água, isso sinaliza para solos muito argiloso e/ou apresenta muita compactação. Essas características são indesejáveis porque provocam doenças nas raízes e dificultam o crescimento, respectivamente;
- Preferencialmente que seja uma área nova, não tenha sido áreas abandonadas que antes eram cultivadas hortaliças de forma convencional, pois a possibilidade de contaminação por pragas e doenças é muito maior.
- Dar preferências para áreas que possibilite o escoamento da produção de forma mais ágil, tendo em vista a alta perecibilidade do jambu.

Características desejáveis ao cultivo



Produto de qualidade na horta





2º Passo: Limpeza da local

- Consiste na roçagem, capina da vegetação, remoção de todo material que não é desejável, como pedras, plástico que eventualmente tenha sido descartado ali;
- O material vegetal pode ser empilhado em um local próximo, podendo ser utilizado para fazer compostagem e posteriormente reintroduzido na área;

- A vantagem do SPDH, e se tratando de uma horta grande, o levantamento de canteiros pode ser opcional, tendo em vista que esse sistema visa o revolvimento mínimo do solo.



3º Passo: Preparo de área

- Se possível realizar a coleta de solo para análise física e química, dessa maneira, o preparo do solo será feito de acordo com as necessidades da planta;
- Caso não seja possível, fazer pelo menos a calagem do solo, na dose de 100g/m², tendo em vista que os solos amazônicos são potencialmente ácidos. Deste modo, estará eliminando a acidez e fornecendo nutrientes

- A calagem é feita a lanço, espalhado bem o calcário sobre a terra, e posteriormente fazer a incorporação no solo na camada superficial (0 a 20 cm). O ideal é que a calagem seja feita pelo menos 30 dias antes de iniciar o plantio.

4º Passo: Semeio da cultura de cobertura

- Existe uma variedade de plantas que podem ser utilizadas para produção de biomassa (palhada), dentre elas estão as gramíneas como, milho e sorgo.

- Leguminosa como crotalária também pode ser introduzida em consórcio, pois, além de biomassa, ela disponibiliza nitrogênio através da fixação biológica. Importante inserir culturas que são adaptadas na região.



- Milho em início de floração pronto para ser cortado para servir de cobertura para plantio direto.

- A cultura implantada para produção de biomassa deve ser cortada com uso de implemento adequado.

- Não precisa fazer a incorporação no solo, pois a planta cumpre a função de cobertura do solo

5º Passo: Plantio do jambu

- Enquanto a palhada está se desenvolvendo no campo, o agricultor deve se organizar para a produção de mudas aos 25 dias antes de realizar o corte da palhada, pois quando for feito esse processo, a muda deve estar no ponto para ir ao campo.

- O espaçamento do jambu é de 20 cm x 20 cm, dessa forma ele consegue crescer sem competir entre si.



- Jambu cultivado sob plantio direto.

6º Passo: Tratos culturais

- A adubação deve ser realizada em função de resultados da análise de solo, baseado no livro “Recomendação de Adubação e Calagem para o Estado do Pará”. Conforme os níveis de nutrientes demonstrados na Tabela 1.

- 12 t/ha (toneladas por hectares) de esterco de aves. A aplicação deve ser realizada de 10 a 20 dias antes do transplante das mudas, incorporando no solo.

Tabela 1: Recomendação de adubação de jambu, em função de resultados de análise de solo.

Época	Dose de NKg.ha ¹	P (mg.dm ⁻³)*			K (mg.dm ⁻³)*		
		0 – 10	11 – 20	>20	0 – 40	41 – 90	>90
	P ₂ O ₅ (kg/ha ⁻¹).....		K ₂ O (kg/ha ⁻¹).....		
Plantio	0	300	200	100	0	0	0
Após plantio** (cobertura)	90	-	-	-	120	90	60

*Extrator Mehlich 1.

**Parcelado em três vezes, aos 10 20 e 30 dias após o transplante.

Fonte: Adaptado de Cravo *et al.* (2010).

- Outra forma de realizar a adubação é utilizando o biofertilizante líquido de esterco bovino proveniente de biodigestor.

- A dose recomendada é baseada nos testes da pesquisa de mestrado intitulado “Cultivo do Jambu Sob Plantio Direto: Pós Colheita e Comercialização na Região Nordeste Paraense”.

- Utilizando a dose de 5 litros. m⁻² (litros por metro quadrado) aplicado aos 8 dias após o transplante e a segunda dose aos 15 dias após o transplante.

- Irrigação: No período menos chuvoso, na região Norte, é necessário realizar o fornecimento de água, seja de forma manual ou através da implantação de sistemas de irrigação.



3. COLHEITA E COMERCIALIZAÇÃO

- A colheita do jambu, se dá em média aos 40 dias após o transplante da muda, nesse período a planta já apresenta seus primeiros botões florais, ou seja, a planta está no início do período reprodutivo, no entanto, predominam as folhagens e talos mais tenros.

- Caso o agricultor passe muito dessa média, principalmente os que comercializam as folhas, perdem a qualidade do produto, tendo em vista que a partir daí começa a predominar os botões florais, redução das folhas e os talos se tornam mais lenhosos.



- Os agricultores dispõem de diversos canais de comercialização, dentre eles os mais comuns na região Nordeste paraense são: feiras livres municipais, feiras estaduais, comércio para atravessadores, e comercialização no estabelecimento em que produz.

- Dessa forma, pode – se perceber que os agricultores têm diversos canais de comercialização, sendo indispensáveis para poderem comercializar todo seu produto.



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Esta cartilha é um compilado de informações baseado na literatura, em pesquisa e experiência de agricultores adquiridas na dissertação de mestrado intitulada intitulado “Cultivo do Jambu Sob Plantio Direto: Pós Colheita e Comercialização na Região Nordeste Paraense”.
- As informações nela contida, tem um objetivo de levar conhecimento de forma acessível a estudantes de ciências agrárias e agricultores que trabalham no ramo da olericultura.
- As informações técnicas disponibilizadas aqui, levam para o processo de transição da produção convencional para a sustentável. Mostra para o público interessado, através de pesquisa, que é possível ter produção de qualidade e ao mesmo tempo trabalhar de forma mais sustentável.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCÂNTARA, F. A.; MADEIRA, N. R. **Manejo do solo no sistema de produção orgânica de hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças. 12p. 2008. (Circular Técnica, 64).
- ALCÂNTARA, F. A.; MADEIRA, N. R. **Manejo do solo no sistema de produção orgânica de hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças. 12p. 2008. (Circular Técnica, 64).
- BERTOL, I. Conservação do solo no brasil: histórico, situação atual e o que esperar para o futuro. Sociedade brasileira de ciência do solo. 48p. **(boletim informativo 42)**. 2016.
- BOTREL, N.; MADEIRA, N. R.; MELO, R. A. C. de; AMARO, G. B. **Hortaliças não convencionais. Hortaliças tradicionais: jambu**. Folder/Folheto/Cartilha. Embrapa Hortaliças, Brasília, 2017. Disponível em: < file:///C:/Users/pc/Downloads/folder-jambu.pdf >.
- CRAVO, M. S.; VIEGAS, I. J. M.; BRASIL, E. C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado do Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. 262p.
- FAYAD, J. A.; ARL, V.; COMIN, J. J.; MAFRA, A. L.; MARCHESI, D. R. **Sistema de plantio direto de hortaliças: método de transição para um novo modo de produção**. – 1.ed. – São Paulo: Expressão popular, 2019. 432 p. : fots.
- GUSMÃO, M. T. A.; GUSMÃO, S. A. L. **Jambu da Amazônia *Acmella oleracea*[(L) RK Jansen] Carc**. Gerais Belém: UFRA: 2013.
- HIND, N.; BIGGS, N. Plate 460. ***Acmella oleracea compositae***. Curtis's Botanical Magazine, v. 20, n. 1, p. 31-39, 2003.
- LORENZI, Harri; MATOS, Francisco J. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2002.
- MADEIRA, N. R.; LIMA, C. E. P.; MELO R. A. C. e; FONTENELLE M. R.; SILVA J. da MICHEREFF FILHO, M.; GUEDES Í. M. R. Cultivo do tomateiro em Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH). **CIRCULAR TÉCNICA 168**. Brasília, DF Agosto, 2019.
- MARTINS, A. L.; CONTE, O.; OLIVEIRA, P.; DOSSA, A. A.; DEBIASI, H.; SANTOS, J. C. F.; HERNANI, L. C.; RALISCH, R.; LEONARDO, H. C. L.; LUNARDI, L.; SALTON, J. C.; TOMAZI, M.; PITOL, C.; DE BONA, F. D.; BOEIRA, R. C. **Avaliação ex ante do Índice de Qualidade Participativo do Plantio Direto (IQP) com produtores do Centro-Sul do Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Embrapa Solos, 2018. 52 p. (Embrapa Solos. Documentos, 203)

MONDIN, C. A.; MAGENTA, M. A. G.; NAKAJIMA, J.; SILVA, G. A. R. **Acmella**. In: **Lista de espécies da flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/FichaPublicaTaxonUC/FichaPublicaTaxonUC.do?id=FB15913>. Acessado em 27 de dezembro de 2017.

NOVAIS, R. F.; ALVAREZ V. V. H.; BARROS, N. F. de... [et al.]. **Fertilidade do solo**. Viçosa, MG; Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007.

PITELLI, Robinson Antonio; DURIGAN, Julio Cezar. Ecologia das plantas daninhas no sistema de plantio direto. **ROSSELLO, RD Siembra directa en el cono sur. Montevideo: PROCISUR**, p. 203-210, 2001.

SANTOS, E. R. dos; GENTIL, D. F. de O. Propagação de jambu por estaquia. **Comunicata Scientiae**, v. 6, n. 1, p. 26, 2015.

VILLACHICA, H. Frutales y hortalizas promisorios de la Amazônia. Lima: Tratado de Cooperacion Amazônica. 1996, 367 p.