

Rentabilidade do cultivo de abóbora orgânica

Recebimento dos originais: 04/12/2021
Aceitação para publicação: 21/11/2022

Vanessa Souza

Doutoranda em administração pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Mestra em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos
Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul- UFMS
Endereço: Av. Sen. Filinto Müller, 1015- Cidade Universitária, CEP: 79046-460, Campo Grande-MS
E-mail: souzavanessasvs@gmail.com

Régio Marcio Toesca Gimenes

Pós-Doutor em Finanças Corporativas pela Universidade de São Paulo
Instituição: Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD
Endereço: Rodovia Dourados/Itahum, Km 12 - Unidade II, CEP: 79.804-970, Dourados-MS
E-mail: regiomtoesca@gmail.com

Resumo

O cultivo de hortaliças orgânicas apresenta-se como modelo de cultivo sustentável que possibilita a alimentação saudável, a preservação ambiental e a manutenção do produtor no meio rural. Apesar disso sua adoção necessita ser realizada mediante avaliação econômica, haja vista este modelo de produção demandar um elevado investimento inicial. Diante disto, nesse estudo, objetivou-se analisar os custos e rentabilidade do cultivo de abóbora orgânica (variedade menina e variedade japonesa) no município de Dourados, Mato Grosso do Sul. Metodologicamente, esta pesquisa se pautou em uma abordagem Mista com finalidade descritiva. Os custos foram estimados a partir de informações obtidas em entrevista semiestrutura com produtores locais e utilizando-se informações adquiridas na base de dados da Emater/DF(2018) e da Conab (2018). A determinação da rentabilidade foi realizada por meio das seguintes estimativas: Receita Bruta (RB), Margem Bruta (MB), Margem de Segurança (MS), Ponto de Nivelamento (PN) e Relação Benefício/Custo (B/C). Posteriormente efetuou-se Análise de Sensibilidade (AS) e Simulação de Monte Carlo (SMC) com o intuito de analisar possíveis riscos inerentes ao projeto de investimento. As receitas estimadas de produção foram de R\$ 64.800,00 (variedade menina rajada) e R\$ 66.400,00 (variedade japonesa), com preço médio de comercialização por quilo de R\$ 4,50 (variedade menina rajada) e R\$ 4,15 (variedade japonesa). Dentre os desembolsos realizados constatou-se que os itens “insumos e serviços” são os que mais oneram o custo de produção. A avaliação da rentabilidade indicou viabilidade econômica para ambas as variedades de abóboras, mesmo que expostos a riscos, conforme resultados obtidos na AS e SMC. Conclui-se que, apesar do investimento inicial ser elevado, a adoção do cultivo orgânico de abóboras apresenta rentabilidade, sendo portanto, uma opção relevante para a manutenção do produtor rural de forma sustentável.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Custos de produção. Rentabilidade. Cultivo orgânico.

1. Introdução

A produção e o consumo de alimentos intitulados como orgânicos têm aumentado consideravelmente nos últimos anos (TECHSCI, 2015), ocasionado, sobretudo, pela crescentes preocupações sociais relacionadas à poluição ambiental, bem-estar animal, qualidade e segurança dos alimentos (HEINRICHES et al., 2021).

Diferentemente da produção convencional de alimentos, cujas deficiências são cada vez mais perceptíveis: degradação do solo; poluição da água e da terra, redução da diversidade de animais, entre outros (SIMIN et al., 2020; CANWAT; ONAKUSE, 2022), o cultivo orgânico, busca priorizar aspectos como: (i) preservação do meio ambiente e da saúde humana, (ii) diversidade de cultivo, (iii) redução de dependência e subordinação dos agricultores aos fornecedores de insumos agrícolas, (iv) produção com qualidade (LOCONTÓ et al., 2021) e apoio a economia local (CANWAT;ONAKUSE, 2022).

Conceitualmente, agricultura orgânica é definida como um sistema de produção de alimentos sem o uso de fertilizantes sintéticos (SIMIN et al., 2020), que se utiliza de múltiplas técnicas com o objetivo de “mobilizar harmoniosamente todos os recursos disponíveis na unidade de produção, com base na reciclagem de nutrientes e maximização do uso de insumos orgânicos gerados in loco” (ROEL, 2002, p. 59). Nesta perspectiva, este tipo de cultivo tende a ser considerado uma alternativa de geração de renda para os pequenos agricultores (CAMPANHOLA; VILHARINI, 2001), principalmente, por possibilitar que inúmeras hortaliças possam ser cultivada organicamente: hortaliças folhosas (alface, couve e rúcula), frutos (tomate e pimentão); cogumelos (shiitake); raízes e tubérculos (cenoura e mandioca); leguminosas secas (feijão e lentilha), abóboras, entre outros (EMBRAPA, 2022).

Sendo assim, estima-se que ao longo dos próximos anos haja um aumento no quantitativo de área agrícola destinada à produção orgânica e no número de agricultores que tendem aderir a esta prática de cultivo (OKUDA et al., 2020). Apesar disto, sua adoção deve ser feito com cautela, posto que uma das principais barreiras para a adoção deste modelo de produção é seu elevado custo de investimento inicial, tendo em vista o processo de conversão do sistema convencional para orgânico (BELTRÁN-ESTEVE; REIG-MARTÍNEZ, 2014; FROEHLICH et al., 2018).

Logo, entende-se a importância de se conhecer e analisar os fatores que afetam o custo da adoção e implantação deste modelo de cultivo, de modo que a tomada de decisão entre investir ou não seja feito amparado em indicadores econômicos e com rigor técnico, uma vez que a análise econômica “de um projeto de investimento é base para sua realização,

prevenindo empirismos causadores de fracassos imediatos” (MARQUEZAN; BRONDANI 2006, p.2).

Partindo da perspectiva de que diversas hortaliças podem ser cultivadas nos moldes orgânicos (EMBRAPA, 2022) e considerando-se a importância econômica e social do cultivo de abóbora para o pequeno produtor, definiu-se a seguinte questão problema: Qual a variedade de abóbora cultivada organicamente, abóbora menina ou abóbora japonesa, possibilita maior rentabilidade ao produtor familiar? A fim de responder este questionamento, objetivou-se analisar os custos e rentabilidade do cultivo de abóbora orgânica (variedade menina e variedade japonesa) no município de Dourados, Mato Grosso do Sul, por meio das seguintes estimativas: Receita Bruta (RB), Margem Bruta (MB), Margem de Segurança (MS), Ponto de Nivelamento (PN), Relação Benefício/Custo (B/C), Análise de Sensibilidade (AS) e Simulação de Monte Carlo (SMC).

É pertinente aludir que no Brasil, o consumo de abóboras ocorre em todo o país, este alimento faz parte da cultura nacional, originada no passado com os índios e mantido o consumo até os dias atuais (BARBIERI, 2012), sendo um produto comumente produzido pelos agricultores familiares. Neste contexto, a relevância desta pesquisa se dá em função da geração de informações econômicas direcionadas aos produtores que almejam investir em sistemas de cultivos sustentáveis e, que poderão, através destes dados, elaborar um melhor planejamento para a transição de seu cultivo (entre o cultivo convencional para o orgânico). Além disso, esta base de dados é passível de ajustes, o que possibilita que diversos produtores e estudiosos da temática possam adaptá-lo segundo a realidade de sua região e de sua propriedade.

Este estudo constitui-se de cinco seções, sendo a primeira, essa introdução. A segunda descreve a revisão teórica que subsidia os conceitos para análise e discussão dos resultados. Na terceira seção são detalhados os procedimentos metodológicos. Na quarta, realiza-se a análise econômica dos respectivos projetos de investimento. Por fim, na quinta conclui-se o estudo com os principais achados, limitações e sugestão de futuras linhas de investigação.

2. Revisão de literatura

A revisão de literatura deste estudo foi estruturada nos seguintes tópicos: (i) Cultivo de abóbora no Brasil, (ii) Agricultura orgânica no Brasil, (iii) Aspectos operacionais e de custos para a implementação do cultivo orgânico e (iv) Estudos relacionados: viabilidade e rentabilidade econômica do cultivo orgânico.

2.1. Cultivo de abóbora no Brasil

A Abóbora (*Cucurbita moschata*) é uma planta conhecida mundialmente por seus aspectos alimentares, fitoterápico e nutricionais (HUSSAIN et al., 2022) que incluem proteínas, carboidratos, minerais e vitaminas (NWOFIA et al., 2012). Estima-se que o volume de produção em âmbito mundial seja de 27,6 milhões de toneladas com área cultivada de 2,04 milhões de hectares (NGUYEN et al., 2020). Especificamente no Brasil, a produtividade média é de 41 mil toneladas para uma área colhida de 88.203 hectares (AGRIANUAL, 2014).

Esta hortaliça encontra-se disponível em múltiplos formatos, tamanhos e cores, conforme sua variedade (HUSSAIN et al., 2022). Seu cultivo ocorre em diversas áreas do país, concentrando-se na região nordeste. Dentre os principais produtores, destacam-se Bahia, Maranhão e Pernambuco (CARMO et al., 2011).

A abóbora apresenta-se como uma das principais olerícolas cultivadas em pequenas propriedades rurais, haja vista apresentar característica como fácil armazenamento e longa durabilidade pós-colheita (HEIDEN et al., 2007). Sua importância perpassa os aspectos econômicos e contribui para o desenvolvimento social, uma vez que influencia na geração de empregos (diretos e indiretos) que se dão desde a etapa de cultivo até a comercialização do produto (RESENDE et al., 2013).

Em geral, a comercialização deste produto é efetuada em mercado locais, como feiras livres (NUEZ et al., 2000) e seu consumo se dá através de alimentação humana (preparo de doces, sopa, etc) e animal (como forrageiras) (HEIDEN et al., 2007).

A produção da *Cucurbita moschata* é desenvolvida em diferentes métodos, todavia há prevalência do cultivo nos moldes tradicionais, os quais são vinculados a degradação ambiental decorrente de fatores como manejos inadequados de recursos naturais (OLIVEIRA et al., 2018). Neste sentido, alguns estudos tem sido desenvolvidos com o intuito de impulsionar a produção desta hortaliça em sistemas que promovam simultaneamente sustentabilidade e rentabilidade ao produtor (OLIVEIRA et al., 2018). Sob essa ótica, a agricultura orgânica apresenta-se como alternativa eficaz, que visa contribuir para este processo.

2.2. Agricultura orgânica no Brasil

A agricultura orgânica foi implantada no Brasil nos anos de 1970 em oposição ao cultivo convencional (ALENCAR et al., 2013). Esta “oposição ao padrão produtivo agrícola moderno concentrava-se em torno de um amplo conjunto de propostas ‘alternativas’ que ficou conhecido como agricultura alternativa” (EHLERS, 1999, p. 70) e que se expandiu rapidamente no país em virtude da demanda gerada pelo mercado de consumidores que visavam o consumo de alimentos livres de agrotóxicos e mais saudáveis (ALENCAR et al., 2013).

Conceitualmente, a agricultura orgânica pode ser definida no Brasil através da Lei n. 10.831(de 23/12/2003), como:

Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo à sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não renovável, empregando, sempre que possíveis métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2001, p. 1).

Grande parcela do cultivo orgânico brasileiro (em torno de 80%) é produzida por agricultores familiares (IFOAM, 2017). Estima-se que haja 36.689 agricultores certificados no país (IBGE, 2017), dos quais 50% se concentram na região nordeste. Entre os setores com maior destaque, estão a horticultura e a floricultura (FROEHLICH et al., 2018).

Atualmente o Brasil apresenta posição de destaque no mercado de orgânicos, sendo o maior produtor da América Latina e o décimo segundo em âmbito mundial. Estima-se que haja em torno de 1,2 milhões de hectares destinados ao cultivo (IBGE, 2017). Apesar disso, esse número, representa apenas 0,3% do total de terras agrícolas cultiváveis do país (IFOAM, 2017).

Esse cenário é tido como um reflexo do modelo de cultivo convencional e produtivista adotado pelo Brasil, pautado necessariamente pelo uso de fertilizantes químicos, o qual lhe confere o título de maior consumidor de agrotóxicos em nível global. Segundo a Anvisa (2017), enquanto o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93% nos últimos dez anos, no Brasil este crescimento foi de 190%.

Dentre os aspectos que motivam a adoção do cultivo orgânico (ver Figura 1), destacam-se: (i) fatores pessoais, como concepção ideológica do produtor que demonstra preocupação em produzir e, ao mesmo tempo, preservar a natureza (SCALCO et al., 2015), (ii) aspectos organizacionais, por exemplo, a existência de cooperativas que atuam nos ramos orgânico tende estimular os produtores aderirem a este modelo de cultivo (BRAVO-MONROY et al., 2016) e (iii) aspectos econômicos, haja vista a adoção do cultivo orgânico possibilitar ao produtor economia monetária, diminuição de custos com insumos e aumento de renda (JOHAN et al., 2019).

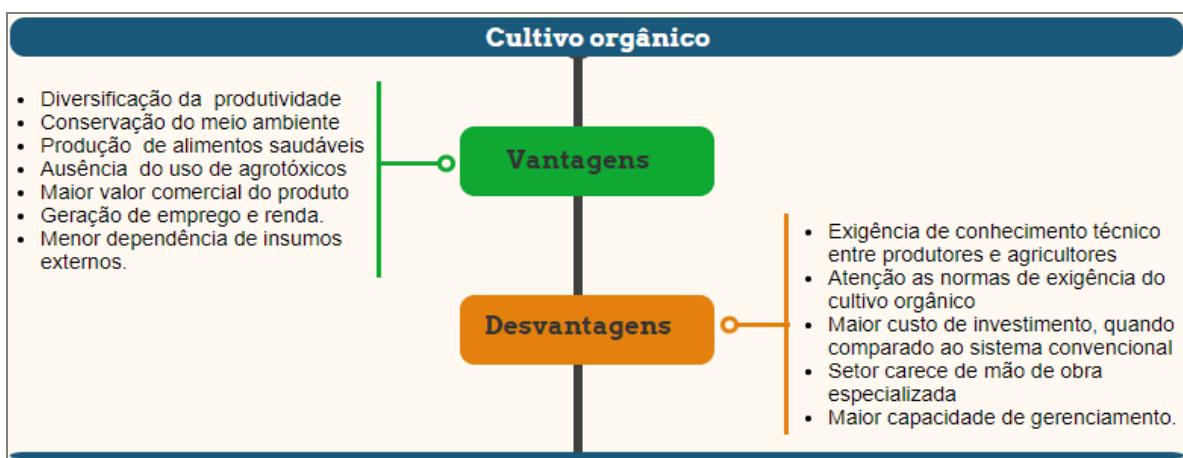


Figura 1: Vantagens e desafios do cultivo orgânico

Fonte: elaboração própria a partir de Campanhola e Valarini (2001), Ormond et al. (2002), Estofel, Costa e Arend (2010) e Maas et al. (2018).

Comparados com os demais alimentos disponíveis no mercado, os produtos orgânicos representam preferência pelos consumidores (CAMPANHOLA;VALARINI, 2001). Esta aceitabilidade decorre de suas características sensoriais serem melhores em relação aos produtos obtidos pelos meios convencionais (FROEHLICH et al., 2018). Atualmente é grande o interesse econômico existente em torno da agricultura orgânica, esse modelo de cultivo vem sendo percebido pelos produtores como um negócio lucrativo e inovador (SOARES et al., 2010). “Além disso, por exigir um nível maior de controle, a produção orgânica pode aprimorar o padrão gerencial e de qualidade das unidades de produção familiares, tornando-as mais eficientes” (MORAES; OLIVEIRA, 2017, p. 24).

Apesar disso, este modelo de produção ainda enfrenta dificuldades a serem superadas (ver Figura 3), tais como: “baixa escala de produção; maior uso de mão de obra; uso de embalagens adequadas para a certificação e custos com a certificação, que oneram o produto final” (SEDIYAMA et al., 2014, p. 830). Outro ponto que cabe destaque é a desconfiança dos

produtores acerca da garantia de sustento econômico caso adotem este tipo de produção (MARIANI, HENKES, 2015).

Adicionalmente, tem se a questão de concentração de terras e a predominância de monocultivos (característica comum do espaço agrário brasileiro) que atuam como fatores limitantes ao aumento de conversão e de diversificação produtiva (LIMA et al., 2020). Neste sentido, a agricultura sustentável brasileira necessita ser fortalecida e estimulada, sendo imprescindível ao Estado criar estratégicas políticas que possam amparar o agricultor familiar na transição de seu modelo de cultivo convencional para o orgânico. Lima et al., (2020, p. 6) salientam que a “ampliação da participação do país no promissor mercado internacional de produtos orgânicos e do acesso desses produtos à população brasileira depende de esforços adequados à dimensão e complexidade dos desafios”.

2.3. Aspectos operacionais e de custos para a implementação do cultivo orgânico

O termo “alimento cultivado organicamente” indica que os alimentos são produzidos conforme princípios e práticas da agricultura orgânica (IFOAM, 1998). Dessa forma, “para se tornar um agricultor orgânico, é necessário que o candidato seja submetido a um rigoroso processo de investigação das condições ambientais do estabelecimento agrícola e de potencialidade para a produção” (SANTOS; MONTEIRO, 2004, p.82).

São requeridos a: (i) não utilização de adubos químicos, (ii) produção de mudas e fertilizantes orgânicos, (iii) utilização de biofertilizante e de adubos verdes, (iv) rotação e consórcio mediante uso de olerícolas que favoreçam a melhoria do cultivo orgânico, e (v) adoção de métodos alternativo para manejo de pragas, doenças e plantas espontâneas (SEDIYAMA et al., 2014). Além disso, ao longo do tempo, deve se incorporar ao manejo da propriedade, a reciclagem de nutrientes e uso de fontes de energias renováveis (NASCIMENTO; VIDAL; RESENDE, 2012). Em geral, o cultivo orgânico contempla o seguinte processo (Figura 2).

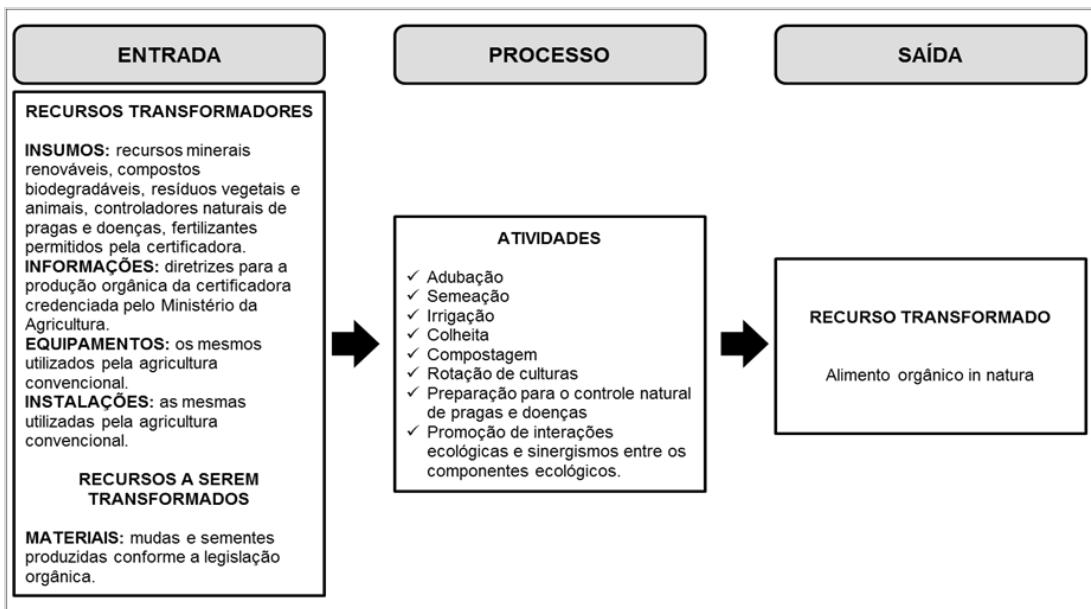


Figura 2: Processo para o cultivo do alimento orgânico

Fonte: Alves et al., (2014, p. 503).

O processo inicia-se com adubação orgânica e coberturas verdes. Após a preparação do solo, ocorre a semeadura e produção de mudas (HAMER; ANSLOW, 2008), os quais devem ser oriundas de sistemas orgânicos, sendo vedado o uso de sementes e mudas não obtida neste formato (NASCIMENTO; VIDAL; RESENDE, 2012). Na sequência, há o processo de irrigação, manejo, colheita e preparação do produto para sua venda (PALADINI, CAMPOS; ANACLETO, 2014).

Para que este produto seja comercializado como orgânico, o produtor deve obter a certificação sobre sua produção através do cumprimento de requisitos expressos na lei nº 10.831/2003 (BRASIL, 2003). Dentre os sistemas regulamentados por esta Lei estão: (i) certificação auditada individual; (ii) certificação auditada em grupo; e (iii) sistema participativo de garantia, denominada de certificação participativa ou SPG (BRASIL, 2003), sendo esta a mais utilizada no Brasil, pois requer um investimento relativamente menos quando comparado aos demais (SOUZA et al., 2018). A partir do uso deste selo é possível ao produtor assegurar ao consumidor que seu produto é isento de contaminação química, possui qualidade e sustentabilidade (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

Estas etapas do processo necessitam ser realizada pelo agricultor em consonância as normas de cultivo orgânico, desde a manipulação do solo até o processo de preparação do alimento para sua comercialização (MIRANDA, 2001), posto que as certificadoras realizam inspeções periódicas com o intuito de verificar se os procedimento estão de acordo com as exegências (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

Neste sentido, a adoção deste sistema de cultivo, apesar de apresentar-se como uma opção importante para a sustentabilidade e manutenção do produtor no meio rural, requer um investimento elevado, haja vista a necessidade de desembolso singular, por exemplo, com certificação e embalagens específicas. Adicionalmente tem se o maior uso de mão de obra (SEDIYAMA et al., 2014), ocasionado, sobretudo, pela “necessidade de trabalho aplicado à produção com: preparação de insumos na propriedade, aplicação dos insumos, práticas culturais, colheita e armazenamento mais meticulosos” (DAROLT et al., 2003, p.9).

Frente a este panorama, passa a ser imperativo ao produtor conhecer e analisar os aspectos que compõe sua produção, tais como: receitas, custos, despesas, etc. De posse destas informações, o agricultor tem condições de avaliar suas condições econômicas e compreender os diversos aspectos relacionados aos recursos empregados, como rentabilidade e lucratividade (SOUZA; GARCIA, 2013).

Sob esta perspectiva, a utilização de indicadores técnicos, econômicos e financeiros passam a ser ferramentas estratégicas indispensáveis (TOLEDO; GHILARDI, 2000). Especificamente, a análise de Rentabilidade pode ser estimada mediante o uso de indicadores como: (i) Receita Bruta (RB), (ii) Margem Bruta (MB), (iii) Margem de Segurança, (iv) Ponto de Nivelamento (PN) e (v) Relação Benefício/Custo (B/C), os quais encontram-se detalhadas na seção procedimentos metodológicos.

2.4. Estudos relacionados: viabilidade e rentabilidade econômica do cultivo orgânico

A análise de viabilidade econômica é considerada como um importante estudo a ser efetuado por qualquer investidor. A partir de seu uso, é possível verificar as vantagens e/ou desvantagens de se investir em um determinado projeto. Este tipo de análise envolve: (i) um investimento a ser realizado; (ii) identificação de alternativas viáveis; (ii) análise de cada uma das alternativas; (iv) comparação entre as opções de investimento e; (v) seleção da melhor opção (FRANCISCO, 1988).

Ao investir em um novo produto, é comum o agricultor apresentar diversas dúvidas sobre o investimento, por exemplo, se o mesmo apresentará benefícios que compensem o desembolso de valores para a instalação do projeto (SOUZA; CLEMENTE, 2012). Partindo-se dessa questão, elencam-se alguns estudos que foram realizados com o intuito de analisar a viabilidade econômica da adoção do cultivo orgânico, conforme descritos a seguir.

Pereira (2018) realizou um estudo de caso em uma fazenda localizada no estado de Goiás com o propósito de avaliar a rentabilidade entre o cultivo de cenoura e beterraba com

ciclos de 75 dias e 105 dias pelo sistema de produção orgânico. Os indicadores econômicos utilizados foram: Receita Líquida (RL), Custo Operacional Efetivo (COE), Margem Bruta (MB), Ponto de Nivelamento (PN) e Lucro Operacional Bruto (LOB). Os resultados evidenciaram que o ciclo de 105 dias apresenta maior vantagem econômica ao produtor em relação ao ciclo de 75 dias, embora as despesas para a comercialização com ciclo de 105 dias tenham sido maiores.

Araújo Neto (2016) desenvolveu uma pesquisa visando avaliar a rentabilidade econômica do cultivo de tomate orgânico em campo e ambiente protegido (cultivares Santa Cruz Kada, IPA6 e Santa Clara). A metodologia utilizada foi baseada em indicadores econômicos. Os indicadores avaliados foram custo operacional fixo médio (R\$/kg), custo operacional variável médio (R\$/kg), custo operacional total médio (R\$/kg), produção para cobertura total (kg/m^2) e rentabilidade (R\$/m 2). Os resultados obtidos sinalizaram haver rentabilidade no cultivo, a partir de uma produtividade igual ou superior a 1,33 kg/m 2 para a cultivar Santa Clara em campo com *output* a 2,44 kg/m 2 para as cultivares Santa Cruz e IPA6 em cultivo protegido e com *input*.

Miguel et al. (2007) analisaram a rentabilidade da produção de alface e cenoura orgânicos na região de Bebedouro/SP. A análise econômica foi estimada a partir dos indicadores: Custo Operacional Efetivo (COE), margem bruta sobre o custo operacional, lucro operacional sobre o COE, custo e lucro unitários, ponto de nivelamento e índice de lucratividade. Os resultados evidenciaram que ambos os cultivos apresentam lucro, embora o cultivo de alface apresente maior rentabilidade (77,3%) quando comparado ao da cenoura (33,7%).

Donadelli et al. (2012) realizaram uma análise comparativa do custo de produção e rentabilidade do cultivo de morango orgânico e convencional no estado de São Paulo. Para determinar a rentabilidade, foi calculada a margem bruta, o índice de lucratividade, a produção média, o custo médio por planta e a participação percentual dos gastos com os itens componentes do custo de produção. O estudo apresentou viabilidade econômica para ambos os cultivos (convencional e orgânico).

Souza e Garcia (2013) efetuaram uma avaliação comparativa dos indicadores físicos e financeiros de dois sistemas de cultivo (convencional e orgânico) em dez espécies de hortaliças (abóbora, alho, batata, cenoura, morango, pimentão, quiabo, repolho, taro e tomate). Os autores fizeram seus dimensionamentos a partir de uma base de dados de 20 anos, de 1990 a 2009, da Unidade de Referência em Agroecologia do INCAPER, localizada no município de Domingos Martins, Espírito Santo. O resultado da pesquisa evidenciou

viabilidade econômica da produção orgânica, com média de custo de produção por hectare 8% menor que a média das hortaliças produzidas no sistema convencional.

Com base nos estudos analisados, nota-se que o sistema de cultivo de hortaliças orgânicas apresenta-se como uma alternativa rentável ao produtor familiar, no entanto, faz-se necessário estudos mais detalhados sobre as variações de preços dos insumos e de comercialização no mercado nacional e externo, dado que uma observação mais detalhada nos resultados relativos aos custos, observa-se uma folga para a produção orgânica, tendo em vista que os custos da produção em meio convencional na sua parte relativa aos insumos, são vinculados a produtos importados, o que pela desvalorização da moeda brasileira pelo menos nos últimos três anos, potencializa a elevação dos custos de produção.

3. Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa possui uma abordagem mista, haja vista esta estratégia de investigação possibilitar ao pesquisador utilizar-se simultaneamente de informações qualitativas e quantitativas para melhor entender o problema analisado (CRESWELL, 2010). A parte qualitativa deu-se em função da realização de entrevista semiestruturada (CRESWELL, 2010) com quatro produtores de abóboras no intuito de se entender como é realizado este tipo de cultivo. Por outro lado, é caracterizada como quantitativa por empregar análise numérica pela mensuração e estimativa dos custos, receitas, investimentos, lucratividade e rentabilidade dos cultivos analisados (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Quanto a finalidade, trata-se de uma investigação de cunho descritivo, pois busca descrever as características de determinado fenômeno (BEUREN et al., 2008). Este estudo foi realizado no Município de Dourados, estado de Mato Grosso do Sul (ver Figura 3), ao qual abordou o cultivo de duas variedades de abóboras, intituladas abóbora menina (*Cucurbita pepo L*) e abóbora japonesa (*Cucurbita moschata Duch*). Estas variedades de abóbora são consideradas espécies comumente produzidas pelos agricultores familiares desta região, por este motivo optou-se em analisar tais espécies.

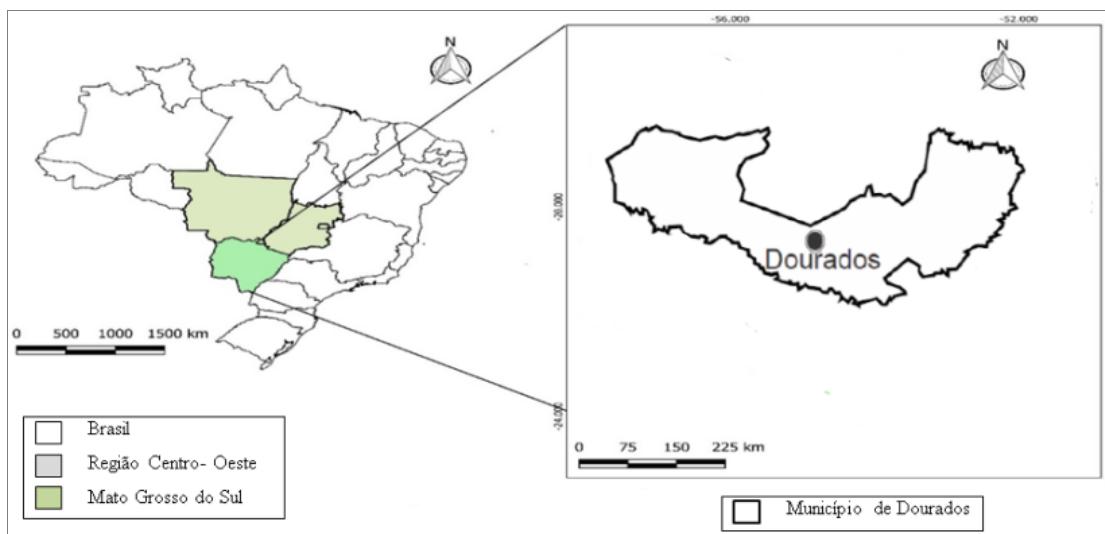


Figura 3: Localização do município de Dourados/MS

Fonte: elaborada pelos autores a partir de IBGE (2022).

Além disso, as variedades estudadas podem ser plantadas durante o ano todo na Região Centro-Oeste (ver Figura 4), região brasileira onde este estudo foi realizado. Esta característica torna seu cultivo atraente aos produtores locais, devido à possibilidade de geração de renda de forma contínua.



Figura 4: Época de plantio da abóbora (variedade menina e japonesa) por região brasileira

Fonte: Isla Sementes (2021).

O ciclo de produção das abóboras foi determinado para 140 dias (abóbora menina) e de 100 dias (abóbora japonesa) a partir de informações obtidas com produtores de abóboras locais (ver Figura 5).



Figura 5: Ciclo de produção da abóbora orgânica (abóbora menina e abóbora japonesa)

Fonte: elaborado pelos autores (2021).

O levantamento dos custos e de produção foram realizados a partir de entrevistas com produtores locais, observação in loco e em consulta a materiais disponibilizados pela Emater/DF (2018) a cerca de custo de produção de abóbora orgânica e da Conab (2018) sobre metodologia de custos no meio rural, cujo detalhamento é dado a seguir:

- a) **Receita:** foi determinada considerando a quantidade de kg de abóbora colhida (aptas ao consumo) e o preço médio por quilo praticado nesta região (Dourados/MS).
- b) **Despesas de Custeio da Lavoura:** neste item foram calculados todos os insumos e serviços necessários ao cultivo da lavoura para a produção de um hectare de abóbora a partir do ciclo de safra de 140 dias para abóbora menina rajada e de 100 dias para a variedade japonesa.
- c) **Outras Despesas:** nesta seção foram considerados os desembolsos com o transporte a ser realizada para a comercialização desta hortaliça, despesa com armazenagem, despesas administrativas, seguro agrícola (para cobertura de imprevistos referente a intempéries) e licença ambiental.
- d) **Depreciação:** partindo do princípio de que todos os bens sofrem um desgaste natural, foi necessário realizar o cálculo da depreciação. Neste estudo considerou-se a depreciação do sistema de irrigação; o cálculo foi realizado a partir da fórmula descrita abaixo, conforme metodologia CONAB (2018).

$$\text{Depreciação (Equipamentos) (R$/ha)} = \left[\frac{(\text{Valor do bem novo (R$)} \times (1 - \text{Valor residual do bem} (\%)))}{\text{Vida útil em horas}} \right] \times \text{Horas trabalhadas por hectare (h/ha)}$$

- e) **Outros Custos Fixos:** nesta categoria considerou-se o seguro do capital fixo que visa o resarcimento ao produtor de riscos de danos (neste caso acidentes ou perdas assumidas pelo proprietário) que possam ocorrer com o bem utilizado (CONAB, 2018).

$$\text{Remuneração Capital Fixo (equipamentos) (R$/ha)} = \left[\frac{(\text{Valor do bem novo (R$)/2} \times \text{taxa poupança anual (\%)})}{(\text{Vida útil em horas} / \text{Vida útil em anos})} \right] \times \text{Horas trabalhadas por hectare (h/ha)}$$

- f) **Renda dos fatores:** foi determinada com o intuito de observar a remuneração esperada sobre o capital fixo e sobre a terra (CONAB, 2018). Para a estimativa destes valores, utilizaram-se as seguintes fórmulas:

$$\text{Terra própria (R$/ha)} = \frac{(\text{Valor terra nua (R$/ha)} \times (\text{taxa poupança anual (\%) / 2}) \times \text{Percentual Terra própria (\%) Safras por ano})}{}$$

Para análise de rentabilidade, utilizou-se os seguintes indicadores e estimativas: (i) Receita Bruta (RB), (ii) Margem Bruta (MB), (iii) Margem de Segurança, (iv) Ponto de Nivelamento (PN) e (v) Relação Benefício/Custo (B/C).

A RB é o valor que se espera receber para determinado rendimento por hectare, a partir de um preço médio de venda pré-definido, ou efetivamente recebido (OLIVEIRA et al., 2005). A MB demonstra se a RB é suficiente para remunerar os custos advindos da produção e manter a estabilidade econômica de curto prazo do produtor (VIANA; SILVEIRA, 2009).

A MS representa até que ponto o preço do produto pode cair ou os preços dos insumos aumentar para que a produção passe a registrar prejuízo (GARRISON; NOREEN, 2001). O PN identifica o valor das vendas que permite a cobertura dos gastos totais (custos fixos e variáveis). Neste ponto os gastos são semelhantes à receita advinda da produção, ou seja, a exploração não apresenta lucro nem prejuízo (MARION, 2001). A relação B/C estima o quanto se ganha por cada unidade de capital investido (SOUZA; CLEMENTE, 2012).

Em seguida, a partir de uma abordagem probabilística, realizou-se a AS e a SMC a fim de ser ter uma perspectiva do investimento sob condição de risco. Por meio AS mensura-se os impactos gerados pelas oscilações ocorridas em determinadas variáveis (AZIZ et al., 2019) no intuito de se identificar qual(is) são mais influentes e mais relevantes ao modelo (JHA, 2009). Nesta análise, “escolhe-se um indicador a sensibilizar de acordo com a importância deste no fluxo de caixa. Por meio de um programa de computador, é possível

alterar, de forma pessimista, o valor do indicador e verificar o quanto esta alteração influencia no resultado final” (CARVALHO et al., 2014, p. 2291).

Através da Simulação de Monte Carlo avalia-se o risco de investimento mediante a criação de diferentes cenários. Em função de esta técnica envolver “a utilização de números aleatórios e distribuição estocástica de probabilidade” (BARBOSA, 2000, p.2) possibilita que sejam geradas diversas simulações, que se referem a um amplo conjunto de métodos e aplicações a fim de simular o comportamento de um sistema real (COSTA; AZEVEDO, 1996).

No estudo em referência a AS foi elaborada com base nas variações observadas nas variáveis: Preço, Produção, Insumos (adubo orgânico e mineral, energia elétrica para irrigação), Serviços (colheita, acondicionamento, comercialização, capina). O software @Risk da Palisade foi utilizado para simular 10.000 interações entre as variáveis já indicadas e o resultado econômico a partir de uma distribuição de probabilidades, nesse caso, uma distribuição normal, previamente selecionada pelo próprio software como a mais adequada para inferir o comportamento das variáveis.

O resultado do impacto do comportamento das variáveis no resultado econômico foi ilustrado em gráfico do tipo Tornado, um tipo especial de gráfico que demonstra o resultado da AS, contribuindo para que o produtor rural em sua decisão de investimento, possa entender e monitorar quais riscos possuem maior impacto potencial no projeto de investimento, examinando como a incerteza associada a cada risco afeta o objetivo que está sendo examinado (resultado econômico).

No caso da SMC, um tipo de algoritmo computacional que usa a amostragem aleatória repetida para obter a probabilidade de ocorrência de uma série de resultados, foram utilizadas as mesmas variáveis da AS, utilizou-se o mesmo software (@Risk) e simulou-se também 10.000 interações com base na distribuição normal. Determinou-se um intervalo de confiança de 95% e 5% de erro para o resultado econômico. A SMC proporciona uma série de vantagens em relação aos modelos preditivos com informações fixas, como a capacidade de realizar a AS ou calcular a correlação das entradas. À medida que o número de informações aumenta, o número de previsões cresce, permitindo projetar resultados mais distantes no tempo e com maior precisão. Quando uma SMC é concluída, produz-se diversos resultados possíveis com a probabilidade de ocorrência de cada resultado.

4. Resultados e Discussão

Pautado nas informações obtidas com produtores entrevistados e em consulta a materiais disponibilizados pela Emater/DF (2018) e pela Conab (2018) foi possível estimar o custo de produção para ambas as variedades de abóbora orgânica deste estudo (ver Tabelas 1 e 2), considerando-se a produtividade para um hectare, que neste caso foi de 14.400 kg (abóbora menina) e de 16.000 kg (abóbora japonesa).

Tabela 1: Estimativa dos custos (em reais) para a produção de abóbora orgânica - variedade menina rajada para um hectare

Descrição	Unidade	Quantidade	valor unitário	valor total
1. Receita bruta				
Total da receita	Kg	14.400	4,50	64.800,00
2. Despesas de Custo da Lavoura				
2.1 Insumos				
Adubo mineral (Termofosfato)	T	0,88	1.948,35	1.714,55
Adubo mineral (Sulfato de potássio)	T	0,20	2.563,11	512,62
Adubo orgânico (Composto orgânico balanceado)	T	6,00	640,38	3.842,28
Defensivo natural (Enxofre)	Kg	12,00	21,53	258,36
Inseticida biológico (Beauveria bassiana)	Kg	1,00	172,00	172,00
Calda bordaleza	Kg	2,00	27,49	54,98
Defensivo natural (Azadactina)	L	1,00	184,11	184,11
Repelente a base de detergente neutro	unid.	1,00	30,00	30,00
Energia elétrica p/ irrigação	Kwh	1377	0,6769	932,09
Sementes de Abóbora-menina (orgânica)	Kg	0,40	169,68	169,68
Substrato (Mudas)	Sc	4,00	28,90	115,60
2.2 Serviços				
Selo de produto orgânico	Ano	0,3836	300,00	115,08
Análise do solo	unid.	1,00	68,00	68,00
Adubação (Manual de cobertura)	d/h	3,00	60,00	180,00
Adubos (Distribuição manual)	d/h	4,00	60,00	240,00
Adubos (Incorporação manual)	d/h	12,00	60,00	720,00
Defensivo natural (Aplicação)	d/h	7,00	60,00	420,00
Capina (Manual)	d/h	30,00	37,03	1.111,00
Colheita/Classificação/Acondicionamento	d/h	25,00	37,03	925,83
Sistema de irrigação (Aspersão)	d/h	4,00	60,00	240,00
Sistema de Irrigação (Montagem do sistema)	d/h	2,00	60,00	120,00
Mudas (Formação em bandejas)	d/h	1,00	60,00	60,00
Preparo do solo (Aração)	h/m	3,00	110,00	330,00
Preparo do solo (Gradagem)	h/m	2,00	110,00	220,00
Preparo do solo (Marcação/Abertura de covas)	d/h	8,00	60,00	480,00
Transplantio	d/h	2,00	60,00	120,00
Subtotal				13.336,18
3- Outras Despesas				
Transporte externo (custo com combustível)			148,26	
Despesa de armazenagem			0,00	
Despesa administrativa			437,98	
Seguro agrícola			596,40	
Impostos e taxas (Licença ambiental (IMAM))			63,62	
Subtotal				1.246,26
4. Depreciação				
Equipamentos (sistema de irrigação)			175,00	
Subtotal			175,00	
5. Outros Custos Fixos				
Seguro do capital fixo	Ano	0,3836	65,63	64,31

Subtotal	64,31
6. Renda dos fatores	
Remuneração sobre o capital investido	209,95
Remuneração sobre a terra própria	712,52
Subtotal	922,47
Total dos itens (2+3+4+5+6)	15.706,33
Resultado Econômico	49.093,67

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 2: Estimativas dos custos (em reais) para a produção de abóbora orgânica - variedade japonesa para um hectare

Descrição	Unidade	quantidade	valor unitário	valor total
1. Receita bruta				
Total das receitas	Kg	16.000	4,15	66.400,00
2. Despesas de Custeio da Lavoura				
2.1 Insumos				
Adubo mineral (Termofosfato)	T	1	1.948,35	1.948,35
Adubo orgânico (composto orgânico balanceado)	T	10	224,13	2.241,30
Defensivo natural (Enxofre 800 G/KG)	Kg	12	21,53	258,36
Inseticida biológico (Bacillus Thuringiensis 3,5 g/kg)	L	5	100,00	500,00
Calda bordaleza	Kg	2	27,49	54,98
Repelente a base de detergente neutro	unid.	1	30,00	30,00
Energia elétrica p/ irrigação	Kwh	1.377	0,68	932,09
Sacaria p/ Abóbora	Ud	800	0,80	640,00
Sementes de Abóbora-japonesa	Kg	0,5	992,33	496,17
Sementes de Abóbora-polinizadora	Kg	0,1	201,72	20,17
Substrato (Mudas)	Sc	4	28,90	115,60
2.2 Serviços				
Selo de produto orgânico	Ano	0,3836	300,00	115,08
Análise do solo	unid.	1	68,00	68,00
Adubação (Manual de cobertura)	d/h	1	60,00	60,00
Adubos (Distribuição manual)	d/h	1	60,00	60,00
Adubos (Incorporação manual)	d/h	4	60,00	240,00
Defensivo natural (Aplicação)	d/h	7	60,00	420,00
Capina (Manual)	d/h	18	37,03	666,54
Colheita/Classificação/Acondicionamento	d/h	15	37,03	555,45
Irrigação (Aspersão)	d/h	10	60,00	600,00
Irrigação (Montagem do sistema)	d/h	2	60,00	120,00
Mudas (Formação em bandejas)	d/h	1	60,00	60,00
Preparo do solo (Aração)	h/m	3	110,00	330,00
Preparo do solo (Gradagem)	h/m	2	110,00	220,00
Preparo do solo (Abertura de covas)	d/h	4	60,00	240,00
Transplantio	d/h	2	60,00	120,00
Subtotal				11.112,09
3- Outras Despesas				
Transporte externo (custo com combustível)				148,26
Despesa de armazenagem				0,00
Despesa administrativa				437,98
Seguro agrícola				620,25
Impostos e taxas (Licença ambiental (IMAM))				63,62
Subtotal				1.270,11
4, Depreciação				
Equipamentos (sistema de irrigação)				182,00
Subtotal				182,00
5. Outros Custos Fixos				
Seguro do capital fixo	Ano	0,3836	65,63	66,88
Subtotal				66,88
6. Renda dos fatores				
Remuneração sobre o capital investido				209,95
Remuneração sobre a terra própria				508,94
Subtotal				718,89

Total dos itens (2+3+4+5+6)	13.349,97
Resultado Econômico	53.050,03

Fonte: dados da pesquisa.

Observando a comercialização local, identificou-se que o preço médio por quilo de abóbora comercializado é de R\$ 4,50 (variedade menina) e de R\$ 4,15 (variedade japonesa). Por meio deste preço médio, estimou-se a receita brutal total para um hectare (considerando a produtividade) de R\$ 64.800,00 (variedade menina) e R\$ 66.400,00 (variedade japonesa). Reduzindo-se destes valores os custos totais auferidos e demais desembolsos realizados (ver Tabelas 1 e 2) obtém-se o Lucro Econômico da produção de abóboras na região de Dourados/MS de R\$ 49.093,67 para a variedade menina e de R\$ 53.050,03 para a variedade japonesa.

Dentre os desembolsos efetuados, os itens Insumos e Serviços respondem por 84,91% dos custos totais da variedade menina e 83,24% da variedade japonesa (Figura 6) seguido do elemento Outras Despesas que respondem por 7,69% (variedade menina) e 9,51% (variedade japonesa) dos referidos custos totais dos cultivos.

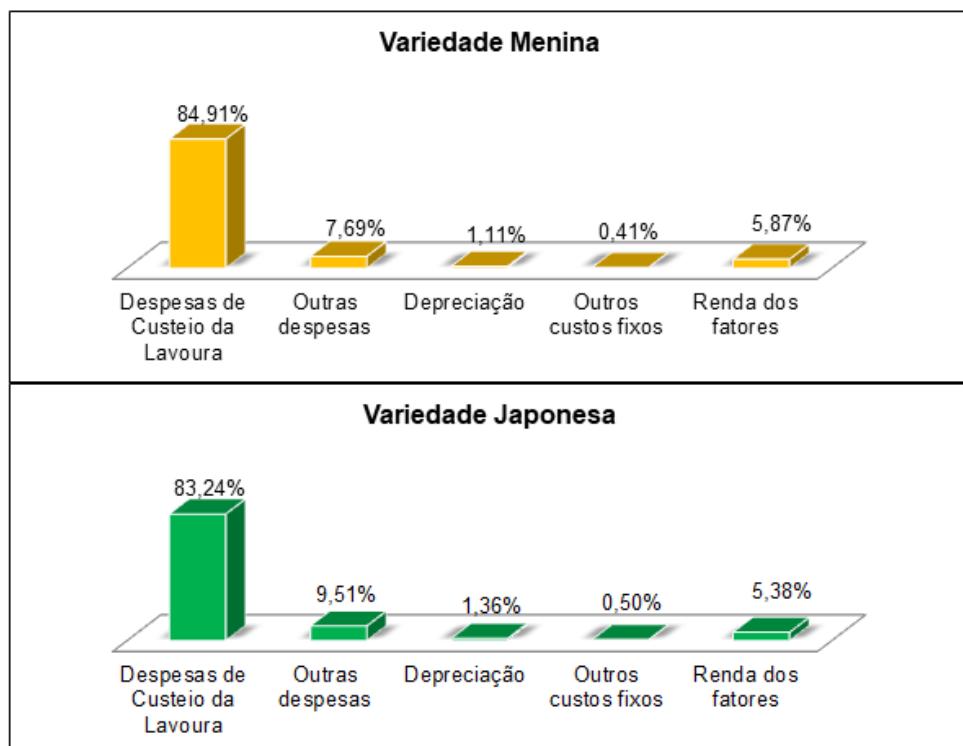


Figura 6: Análise dos custos e despesas para a produção de um hectare de abóbora orgânica no município de Dourados/MS

Fonte: dados da pesquisa.

Do total apurado com despesa de custeio da lavoura, nota-se que os gastos com adubos para a preparação do solo são os de maior valor (Tabelas 2 e 3), em consonância aos

resultados obtidos por Fantin (2018) e Miguel et al. (2007). Com relação aos custos com outras despesas, o item despesa administrativa é tido como o de maior onerosidade.

O custo para o uso do selo orgânico, item necessário para a comercialização deste produto, é de 0,97% do total de despesa de custeio. Neste estudo considerou-se o desembolso para a utilização do selo orgânico através do Sistema Participativo de Garantia (SPG) sendo este o mais utilizado na região onde se localiza o estudo. Em âmbito nacional sua utilização tem se expandido em relação à certificação auditada, haja vista o SPG apresentar menor custo de investimento para sua aquisição (SOUZA et al., 2018).

A estimativa deste valor, referente à certificação, faz-se necessário, visto que, para a comercialização, os produtos orgânicos necessitam ser certificados por órgão reconhecido oficialmente, segundo critérios definidos em regulamentos (BRASIL, 2003), tendo em vista, que a partir da certificação orgânica, assegura-se o uso destes critérios no decorrer da cadeia produtiva (SEUFERT et al., 2017). Além disso, a utilização do selo orgânico, possibilita ao produtor informar seus clientes sobre as práticas produtivas utilizadas e assim, agregar valor ao produto.

Ao se analisar a rentabilidade, mediante indicadores apontados na seção metodologia, identificou-se que a RB é de R\$ 64.800,00 (variedade menina) e de R\$ 66.800,00 (variedade japonesa). O cálculo da MB demonstra resultados favoráveis a adoção do cultivo orgânico para as duas variedades de abóbora. Os achados neste cálculo (ver Tabela 2) demonstra que esta atividade, se implantada, tem capacidade de remunerar os custos de produção e de se manter no curto prazo, dado que o ciclo de cultivo é inferior a 1 ano, no entanto, incentivado pela rentabilidade apresentada e partindo-se da premissa que as alterações nas variáveis em estudo, se estabeleçam nos intervalos propostos na AS e SMC, o produtor poderá permanecer na atividade até que as condições de sustentabilidade de mantenham.

A análise do indicador MS aponta desempenho satisfatório para o cultivo orgânico (neste caso a abóbora). O resultado demonstra que para a receita se igualar aos gastos, a quantidade produzida ou o preço de venda da hortaliça pode cair em até 76% (variedade menina) e 79% (variedade japonesa).

Tabela 3: Avaliação da rentabilidade econômica da produção de abóbora orgânica no município de Dourados/MS, em 2021

Descrição	Variedade menina	Variedade japonesa
Área produzida	1 hectare	1 hectare
Produtividade kg/ha. (A)	14.400	16.000

Margem total de produção (B)	R\$ 64.800,00	R\$ 66.400,00
Custo Total R\$/há (C)	R\$ 15.706,33	R\$ 13.349,97
Ponto de nivelamento (C/P)	3.799,42 kg	3.399,51 kg
Margem de segurança% (C-B/B)	-0,76%	-0,79%
Relação benefício/Custo (B/C)	4,13	4,97

Notas: (A) Produtividade média de um hectare. (B) Margem total de produção: preço x quantidade vendida. (C) Custos efetuados p/ obtenção da produção. (P) Preço (R\$/kg): R\$ 4,50 (variedade menina) e R\$ 4,15 (variedade japonesa). Fonte: dados da pesquisa.

Em relação ao PN, observa-se ser necessário a produtividade de 3.535,54 kg (variedade menina rajada) e de 3.226,29 kg (variedade japonesa) para que a receita se iguale aos gastos. Nota-se que o retorno sobre o valor investido é superior a 100%, tendo em vista que, para cada real investido, o produtor terá um retorno de cada R\$ 4,13 (variedade menina) e de R\$ 4,97 (variedade japonesa). Estes resultados apontam rentabilidade no cultivo das duas variedades de abóbora.

De forma complementar, foi realizada a AS (ver Figura 7), ao qual possibilitou identificar os itens que produzem maior impacto no resultado econômico (BUARQUE, 1991; OLADIGBOLU et al., 2021). As variáveis de sensibilidade utilizadas, foram: (i) preço médio comercializado por quilo; (ii) quantidade produzida por safra (considerando a área de um hectare); (iii) insumos; e (iv) serviços. Optou-se por estas variáveis, devido ao seu maior impacto nos custos de produção (ver Tabelas 1 e 2).

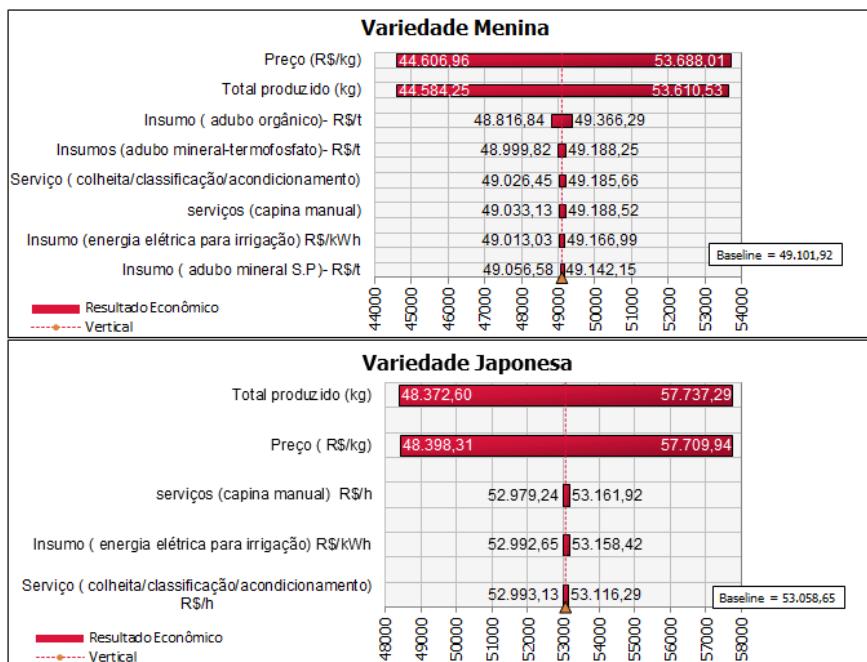


Figura 7: Análise de sensibilidade para a produção de abóbora orgânica na região de Dourados/MS: variedade menina e japonesa

Fonte: dados da pesquisa.

Os resultados observados mostram que dentre as variáveis analisadas, o preço médio de comercialização por kg e a quantidade produzida, são as que mais impactam o resultado econômico, considerando um nível de 95%. Desta forma, mesmo que expostos às incertezas o projeto é tido como viável. Na sequência, com o intuito de analisar a viabilidade do projeto em condições de risco, realizou-se a SMC (ver Figura 8), para o valor do resultado econômico, também a um nível de confiança de 95%.

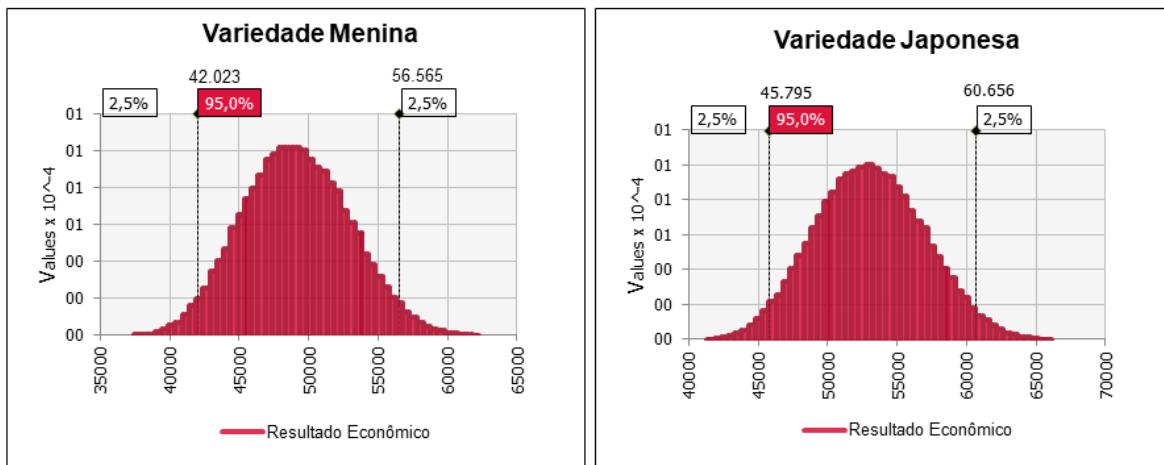


Figura 8: Simulação de Monte Carlo para a variedade Menina e Japonesa

Fonte: Dados da pesquisa.

Estima-se, considerando um nível de confiança de 95% que o valor do resultado econômico seja positivo e se estabeleça entre R\$ 42.023,00 e R\$ 56.565,00 para a abóbora orgânica (variedade menina) e entre R\$ 45.795,00 e R\$ 60.656,00 para a variedade japonesa. Sendo assim, mesmo que exposto a condições de riscos, a produção de abóbora orgânica (variedade menina e japonesa) apresenta-se como uma alternativa rentável para o produtor familiar de Dourados/MS, devendo, pois, sua utilização ser estimulada por políticas agrícolas diretas e indiretas que considerem as especificidades regionais e estaduais. Além disso, a produção orgânica possibilita a sustentabilidade ambiental para o solo local (Rego, 2014), ao qual poderá trazer contribuições significativas para o uso da terra.

O estudo apresenta como principal contribuição a sinalização de que sob o aspecto da viabilidade econômica em relação à produção de abóbora orgânica, tanto a variedade menina quanto a japonesa apresentam-se economicamente atrativas, permitindo ao produtor tomar decisões a este respeito.

Destaca-se que, enquanto os apelos em busca de uma vida mais saudável não forem suficientes, prevalecerá como primeira opção do produtor da agricultura familiar o uso de sistemas convencionais de produção pelo incentivo econômico-financeiro. No entanto, espera-

se que, a medida que informações mais qualificadas estejam à sua disposição, o agricultor possa se utilizar destes dados para buscar reorganizar sua produção de forma sustentável.

5. Conclusão

Pelas estatísticas oficiais é inconteste ser o agronegócio no Brasil uma das maiores e mais rentáveis atividades econômicas do país, sendo a maioria do cultivo feito através da agricultura convencional. A essa forma de cultivo associam-se a degradação das terras e a ameaça à segurança alimentar. Por outro lado, uma alternativa se apresenta ao modelo convencional de produção, qual seja a agricultura orgânica, cuja literatura elenca uma série de vantagens, ambientais e sociais, se comparada à convencional, daí a justificativa para determinar-se o objetivo desse estudo: analisar a rentabilidade do cultivo de abóbora orgânica (variedade menina e variedade japonesa) no município de Dourados, estado de Mato Grosso do Sul.

Os resultados apresentados sinalizam que o cultivo de abóbora orgânica é uma atividade rentável para o produtor local, além do que, constitui-se numa atividade em sua maior parte desenvolvida por agricultores familiares. Desta forma, apresenta um importante valor social, pois beneficia a continuidade das famílias no espaço rural, evitando a ampliação do processo de concentração da estrutura fundiária, visto que a migração das famílias rurais para o espaço urbano, provoca a comercialização das terras. Sendo assim, é importante a contínua promoção de políticas governamentais com o intuito de promover a expansão da utilização do cultivo orgânico entre esses produtores e promover sua continuidade no meio rural.

Frente aos desafios apontados, considera-se salutar a necessidade da promoção de políticas voltadas a especialização da mão de obra rural. Ao qual, poderá beneficiar o aumento de áreas destinadas à produção orgânica, tendo em vista o acesso ao conhecimento necessário a esta forma de cultivo, bem como, o uso apropriado dos recursos necessários a produção. Esta medida pode contribuir, com a redução dos custos de investimentos, necessários ao processo de produção orgânica, e assim, tornarem-se mais atrativo aos pequenos produtores, a organização da propriedade para o desenvolvimento do cultivo orgânico.

As limitações do estudo concentraram-se em conquistar a confiança dos pequenos agricultores familiares a prestarem as informações de natureza financeira necessárias para a elaboração dos demonstrativos de receitas e gastos, por conseguinte a apuração da rentabilidade do investimento ora em estudo.

No que se refere à sugestão de futura linha de investigação sugere-se pesquisar e entender o comportamento dos consumidores de produtos orgânicos para subsidiar o processo decisório dos produtores da agricultura familiar, mais especificamente, o preço que estaria disposto a pagar (prêmio) pelos produtos orgânicos em relação aos produtos da agricultura convencional. Este valor pode servir como referência para futuras análises de viabilidade econômica para projetos de incentivos à produção orgânica e estimular os investimentos no mercado orgânico no município de Dourados/MS.

Outra sugestão de investigação seria conhecer o principal motivo para o não consumo de orgânico e quais as razões que fariam os consumidores substituírem a alimentação convencional pela orgânica no município de Dourados/MS, podendo sugerir como hipóteses algumas razões, tais como, o aumento da disponibilidade, a variedade de produtos e o menor preço, por exemplo.

6. Referências

- AGRIANUAL. *Anuário da produção brasileira*. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2014.
- ALENCAR, G. V. de; MENDONÇA, E. de S.; OLIVEIRA, T. S. de; JUCKSCH, I.; CECON, P. R. Percepção ambiental e uso do solo por agricultores de sistemas orgânicos e convencionais na Chapada da Ibiapaba, Ceará. *Revista de economia e sociologia rural*. v. 51, n. 2, p. 217-236, 2013.
- ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2017. Disponível em:<<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 27 out. 2022.
- ARAÚJO NETO, S. E. Rentabilidade da produção de tomate orgânico cultivado em diferentes ambientes e níveis de insumos. *Agropecuária Científica no Semiárido- ACSA*. v.12, n.3, p.242-250, 2016.
- AZIZ, A. S.; TAJUDDIN, M. F. N.; ADZMAN, M. R.; AZMI, A.; RAMLI, M. A. M. Optimization and sensitivity analysis of standalone hybrid energy systems for rural electrification: A case study of Iraq. *Renewable Energy*. v.138, s.n, p.775-792, 2019.
- BARBIERI, R.L. A diversidade de abóboras no Brasil e sua relação histórica com a cultura. *Embrapa*, 2012.
- BARBOSA, J. Aplicações de técnicas de simulação Monte Carlo nas análises industriais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES,2000, 10, São Paulo. *Anais [...]*. Anais... São Paulo, 2000.
- BELTRÁN-ESTEVE, M.; REIG-MARTÍNEZ, E. Comparing conventional and organic citrus grower efficiency. *Agricultural Systems*. v. 29, s.n., p. 115–123, p. 2014.
- BEUREN, I. M. et al. *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- BRASIL. *Lei n. 10.831, de dezembro de 2003*. Brasília. 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.831.htm>. Acesso em: 22 out. 2021.

BRAVO-MONROY, L.; POTTS, S. G.; TZANOPoulos, J. Drivers influencing farmer decisions for adopting organic or conventional coffee management practices. *Food policy*, v. 58, p. 49-61, 2016.
BUARQUE, C. A incerteza para seleção de projetos. In: Buarque, C. (Ed.). *Avaliação econômica de projetos*, 8.ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, p. 179-196, 1981.

CAMPANHOLA, C; VALARINI, P. J. A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 18, n.3, p.69-101, 2001.

CANWAT, V.; ONAKUSE, S. Organic agriculture: A fountain of alternative innovations for social, economic, and environmental challenges of conventional agriculture in a developing country context. *Cleaner and Circular Bioeconomy*, v.3, s.n., p.100025, 2022. doi.org/10.1016/j.clcb.2022.100025

CARMO, G. A.; OLIVEIRA, F. R. A.; MEDEIROS, J. F.; OLIVEIRA, F. A.; CAMPOS, M. S.; FREITAS, D. C. Teores foliares, acúmulo e participação de macronutrientes na cultura da abóbora irrigada com água salina. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 15, n .5, p. 512-518. 2011.

CARVALHO, C. R. F.; PONCIANO, N. J.; SOUZA, P. M. D.; SOUZA, C. L. M. D.; SOUSA, E. F. D. Viabilidade econômica e de risco da produção de tomate no município de Cambuci/RJ, Brasil. *Ciência Rural*, v.44, n.12, p. 2293-2299, 2014.

CONAB- Companhia Nacional De Abastecimento. *Norma metodologia do custo de produção*. Brasília: Conab, 2018, 46 p. Disponível em:< <https://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 12 jun. 2021.

COSTA, L. G. T. A.; AZEVEDO, M. C. L. *Análise fundamentalista*. Rio de Janeiro: GV/EPGE.1996.

CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*; tradução Magda Lopes. 3 ed. Porto Alegre: ARTMED, 296 páginas, 2010.

DAROLT, M. R.; RODRIGUES, A.; NAZARENO, N.; BRISOLLA, A.; RÜPPEL, O. Análise comparativa entre o sistema orgânico e convencional de batata comum. *IAPAR*. Paraná, p.1-15. 2003.

DONADELLI, A.; KANO, C.; FERNANDES JUNIOR, F. Estudo de caso: Análise econômica entre o custo de produção de morango orgânico e convencional. *Pesquisa & Tecnologia*, v. 9, n. 2, 2012.

EMATER/DF- Empresa De Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal. **Custo de produção**. 2018. Disponível em:< <http://www.emater.df.gov.br>>. Acesso em 8 jun. 2021.

EHLERS, E. *Agricultura Sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma*. 2.ed. São Paulo: Livraria e Editora Agropecuária, 1999. 157 p.

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Cultivos*. 2022. Disponível em:< <https://www.embrapa.br>>. Acesso em: 29 out. 2022.

FANTIN, L. F. *Uma análise comparativa entre os custos de produção de alho e abóbora cabotiá de uma pequena propriedade rural de São Marcos-RS*. 2020. 89p. Monografia (Bacharel em Ciências Contábeis). Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2020.

FRANCISCO, W. de. *Matemática financeira*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.b

FROELICH, A. G.; MELO, A. S. S. A.; SAMPAIO, B. Comparing the Profitability of Organic and Conventional Production in Family Farming: Empirical Evidence From Brazil. *Ecological Economics*. v.150, s.n., p.307-314, 2018.

GARRISON, R. H; NOREEN, E. W. *Contabilidade Gerencial*. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. *Método de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
GOMES, S. M. B. *Agricultura orgânica e familiar no rio de janeiro: desafios e potencialidades do circuito carioca de feiras orgânicas*. 2020. 68p. Monografia (Bacharel em Geografia)- Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020.

IFOAM- INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURAL MOVEMENTS. *The world of organic agriculture: statistics and emerging trends 2017*. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) and IFOAM, Organics International.

_____. *Basic standards for organic production and processing*. In: IFOAM General Assembly. Argentina, 1998.

ISLA SEMENTES. *Abóbora Menina Rajada (Abóbora Seca)*. 2021. Disponível em:< <https://isla.com.br/>>. Acesso em: 29 out. 2022.

HAMER, E.; ANSLOW, M. 10 reasons why organic can feed the world. *Ecologist*, v. 38 n. 2, p. 43-46, 2008.

HEIDEN, G. ; BARBIERI, R. L. ; NEITZKE, R. S. *Chave para a identificação das espécies de abóboras (Cucurbita, Cucurbitaceae) cultivadas no Brasil*. Documentos 197. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007 (Série Documentos).

HEINRICH, J.; KUHN, T.; PAHMEYER, C.; BRITZ, W. Economic effects of plot sizes and farm-plot distances in organic and conventional farming systems: A farm-level analysis for Germany. *Agricultural Systems*, v.187, s.n., p.102992, 2021. Doi:10.1016/j.agsy.2020.102992

HUSSAIN, A.; KAUSAR, T.; SEHAR, S.; SARWAR, A.; ASHRAF, A. H.; JAMIL, M. A.; NOREEN, S.; RAFIQUE, A.; IFTIKHAR, K.; QUDDOOS, M. Y.; ASLAM, J.; MAJED, M. A. A Comprehensive review of functional ingredients, especially bioactive compounds present in pumpkin peel, flesh and seeds, and their health benefits. *Food Chemistry Advances*, v.1, s.n., p. 100067, 2022.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo agropecuário 2017*. 2017. Disponível em:< <https://censoagro2017.ibge.gov.br>>. Acesso em 29 out. 2022.

_____. *Cidades e Estados*. 2022. Disponível em:< <https://censoagro2017.ibge.gov.br>>. Acesso em 29 out. 2022.

JHA, M., 2009. *Hydrologic Simulations of the Maquoketa River Watershed Using SWAT*. 2009. Research in agricultural & applied economics. Disponível: <<http://ageconsearch.umn.edu>>. Acesso: 28 out. 2022.

JOHANN, L.; DALMORO, M.; MACIEL, M. J. *Alimentos orgânicos: dinâmicas na produção e comercialização*. Lajeado: Editora Univates, 2019.

LIMA, S. K.; GALIZA, M.; VALADARES, A. A.; ALVES, F. *Produção e consumo de produtos orgânicos no mundo e no Brasil*. Texto para Discussão, 2020.

MAAS, L.; MALVESTITI, R.; VERGARA, L. G. L.; GONTIJO, L. A . Agricultura orgânica: uma tendência saudável para o produtor. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*. v. 35, n. 1, p. 75-92, 2018.

MARQUEZAN, L.H.F. Análise de investimentos. *Revista Eletrônica de contabilidade* . v.3, n.1, 2006.

MARIANI, C.M.; HENKES, J. A. Agricultura Orgânica X Agricultura Convencional Soluções Para Minimizar O Uso De Insumos Industrializados. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, v.3, n. 2, p. 315-338, 2015.

MARION, J. C. *Contabilidade Rural*. São Paulo: Atlas, 2002.

MIGUEL, F. B.; ESPERANCINI, M. S. T.; SIMON, E. J.; BÁRBARO, I. M.; TICELLI, M. *Análise de rentabilidade das culturas de alface e cenoura em sistema de produção orgânico no município de Bebedouro/SP*, 2006. Disponível em:< <https://ageconsearch.umn.edu/record/149653>. Acesso em: 3 dez. 2021.

MIRANDA, L. Cresce a variedade de alimentos mais saudável. *Jornal OESP*, São Paulo, 2001. Biotecnologia, p.A11.

MORAES, M. D. de; OLIVEIRA, N. A. M. de. Produção orgânica e agricultura familiar: obstáculos e oportunidades. *Desenvolvimento Socioeconômico em Debate*, v. 3, n. 1, p. 19-37, 2017.

NASCIMENTO, W. M.; VIDAL, M. C.; RESENDE, F. V. *Produção de sementes de hortaliças em sistema orgânico*. 2012.

NUEZ, F; RUIZ, J.J.; VALCÁRCEL, J.V.; CÓRDOVA, P.F. *Colección de semillas de calabaza del centro de conservación y mejora de la agrodiversidad valenciana*. Madrid: INIA, 2000. 158 p. (INIA. Agrícola, 004).

NWOFIA, G. E.; VICTORIA, N. N.;BLESSING, K. N. Nutritional variation in fruits and seeds of pumpkins (*Cucurbita* Spp) accessions from Nigeria. *Pakistan Journal of Nutrition*, v.11, n.10, p. 848-858, 2012.

NGUYEN, N. N.; KIM, M.; JUNG, J.; SHIM, E.; CHUNG, S.; PARK, Y.; LEE, G. P.; SIM, S. Genome-wide SNP discovery and core marker sets for assessment of genetic variations in cultivated pumpkin (*Cucurbita* spp.). *Horticulture Research*, v.7, n. 121, p1-10, 2020.doi.org/10.1038/s41438-020-00342-9

OKUDA, Y.; ONISHI, J.; SHIROKOVA, Y.I.; KITAGAWA, I.; KITAMURA, Y.; FUJIMAKI, H. Water and Salt Balance in Agricultural Lands under Leaching with Shallow Subsurface Drainage Used in Combination with Cut-Drains. *Water*, v.12, s.n., p. 3207, 2020. doi.org/10.3390/w12113207

OLADIGBOLU, J.O.; AL-TURKI, Y.A.; OLATOMIWA, L. Comparative study and sensitivity analysis of a standalone hybrid energy system for electrification of rural healthcare facility in Nigeria. *Alexandria Engineering Journal*. v. 60, n.6, p.5547-5565, 2021.

OLIVEIRA, M. N.; JUNQUEIRA, A. M. R.; MACHADO, M. S. Cultivo de hortaliças em sistemas agroflorestais sucessionais. *Cadernos de Agroecologia*, v. 13, n. 1, p. 1-5, 2018.

OLIVEIRA, M. D. M.; VEIGA FILHO, A. D. A.; VEGRO, C. L. R.; MATTOSINHO, P. S. V. Análise de Custos, Rentabilidade e de Investimentos na Produção de Café Cereja Descascado: Estudo de Caso. In CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43, 2005, Brasília. *Anais* [...] Brasília: SOBER ,2005.

ORMOND, J. G. P.; PAULA, S. R. L.; FAVERET FILHO, P.; ROCHA, L. T. M. *Agricultura orgânica: quando o passado é futuro*, BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 15, 32p, 2002.

PALADINI, E. P.; CAMPOS, L. M.S.; ANACLETO, C. A. Avaliação da gestão da qualidade em produtoras rurais de alimentos orgânicos: alinhamento entre processo e consumidor. *Revista Alcance*, v. 21, n. 3, p. 500-517, 2014.

PEREIRA, E. V. P. *A rentabilidade da produção de hortaliças orgânicas: um estudo de caso da Fazenda Nova Era, Gameleira de Goiás*. 2018. 99 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Programa de Pós-Graduação, Centro Universitário Alves Faria, Goiânia, 2018.

RESENDE, G. M.; BORGES, R. M. E.; GONÇALVES, N. P. S. Produtividade da cultura da abóbora em diferentes densidades de plantio no Vale do São Francisco. *Horticultura Brasileira*, v.31, n.3, p.504-508, 2013.

ROEL, A. R. A agricultura orgânica ou ecológica e a sustentabilidade da agricultura. *Interações*, v.3, n.4, p. 57-62, 2002.

SANDHU, H. S; WRATTEN, S. D.; CULLEN, R. Review: organic agriculture and ecosystem services. *Environmental Science & Policy*, v. 1, n. 3, p. 1-7, 2010.

SANTOS, G. C. dos; MONTEIRO, M. Sistema orgânico de produção de alimentos. *Alimentos e Nutrição*. Araraquara, v. 15, n. 1, p. 73-86, 2008.

SCALCO, A. R.; OLIVEIRA, S. C. de; COBRE, J. Caracterização das motivações e entraves para o produtor rural de orgânicos no Brasil. *Revista Espacios*, v. 36, n. 15, 2015.

SEDIYAMA, M. A. P.; SANTOS, I. C. dos; LIMA, P. C. de. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. *Revista Ceres*, v. 61, p. 829-837, 2014.

SEUFERT, V.; RAMANKUTTY, N.; MAYERHOFER, T. What is this thing called organic? How organic farming is codified in regulations. *Food Policy*, v.68, s.n., p. 10-20, 2017.

SIMIN, M.T.; GLAVAŠ-TRBIĆ, D.; PETROVIĆ, M.; KOMAROMI, B.; VUKELIĆ, V.; RADOJEVIĆ, R. Can organic agriculture be competitive?. *Custos e Agronegocio On Line*, v. 16, n. 4, p. 429-444, 2021.

SOARES, J. P. G.; CAVALCANTE, A. C. R.; HOLANDA JUNIOR, E. V. Agroecologia e sistemas de produção orgânica para pequenos ruminantes. In: Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: SEMANA DA CAPRINOCULTURA E DA OVINOCULTURA BRASILEIRAS, 5.,2006, Campo Grande, MS. Palestras e resumos. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte; Embrapa Caprinos, 2006. Seção palestras. 40 f. 1 CD-ROM., 2010.

SOUZA, R.P.; BATISTA A.P.; CÉSAR, A.S. As tendências da Certificação de Orgânicos no Brasil. *Revista ESA*, p. 95-117, 2018.

SOUSA, M. J. D. de; CAJÚ, M. A. D.; OLIVEIRA, C. P. A. A importância da produção agrícola orgânica na agricultura familiar. *Id on Line Revista multidisciplinar e de psicologia*. [online]. v.10, n. 31, p. 101-119, 2016.

SOUZA, J. L.; GARCIA, R. D.C. Custos e rentabilidades na produção de hortaliças orgânicas convencionais no estado do Espírito Santo. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, v. 3, n. 1, p. 11-24, 2013.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. *Decisões financeiras e análise de investimentos*: fundamentos, técnicas e aplicações. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

STOFFEL, J.; COSTA, G. B. da; AREND, S. C. *A produção orgânica como Alternativa sustentável para a agricultura familiar*. 2010. Disponível em:
https://www.fahor.com.br/images/Documentos/Biblioteca/Publicacoes/JOPEC/2011/Artigos/A_producao_orgânica_como_alternativa_sustentável_.pdf. Acesso em: 27 out. 2022.

TECHSCI. *Global Organic Food Market Forecast and Opportunities, 2020*. TechSci Research Report, p. 196. Tuomisto, H.L., Hodge, I.D., Riordan, 2015

TOLEDO, P. E. N. de; GHILARDI, A .A. Custo de produção e rentabilidade do cultivo da seringueira no Estado de São Paulo. *Informacoes economicas-governo do estado de São Paulo instituto de economia agrícola*, v. 30, n. 5, p. 30-46, 2000.

VIANA, J. G. A.; SILVEIRA, V. C. P. Análise econômica da ovinocultura: estudo de caso na Metade Sul do Rio Grande do Sul, Brasil. *Ciência Rural* , v. 39, n.4, p. 1176-1181, 2009.