

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA  
TROPICAL

The seal of the Universidade Federal do Amazonas is a circular emblem. It features a central figure of a hand holding a branch, surrounded by a laurel wreath. Above the wreath are three stars, and below it is a single star. The text "UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS" is written along the top inner edge, and "IN UNIVERSA SCIENTIA VERITAS" is written along the bottom inner edge. Two small dots are positioned on the left and right sides of the inner circle.

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE  
HORTALIÇAS EM SISTEMA ORGÂNICO EM MANAUS,  
AMAZONAS

OCINÉIA MÁRCIA ANDRADE SANTIAGO

MANAUS  
2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA  
TROPICAL

OCINÉIA MÁRCIA ANDRADE SANTIAGO

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE  
HORTALIÇAS EM SISTEMA ORGÂNICO EM MANAUS,  
AMAZONAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia Tropical da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Agronomia Tropical, área de concentração em Produção Vegetal.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Felipe de Oliveira Gentil

MANAUS  
2012

Ficha Catalográfica  
(Catalogação realizada pela Biblioteca Central da UFAM)

S235c Santiago, Ocinéia Márcia Andrade.  
Caracterização da cadeia produtiva de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, Amazonas / Ocinéia Márcia Andrade Santiago. - 2012.  
176 f. : il. color. ; 31 cm.  
Dissertação (Mestre em Agronomia Tropical) — Universidade Federal do Amazonas.  
Orientador: Prof. Dr. Daniel Felipe de Oliveira Gentil.

1. Olericultura – Manaus (AM) 2. Agricultura orgânica 3. Consumidores – Preferência I. Gentil, Daniel Felipe de Oliveira (orientador)  
II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

CDU (2007): 631/635(811.3)(043.3)

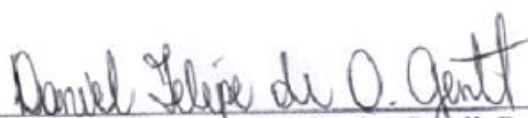
OCINÉIA MÁRCIA ANDRADE SANTIAGO

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE  
HORTALIÇAS EM SISTEMA ORGÂNICO EM MANAUS,  
AMAZONAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós  
Graduação em Agronomia Tropical da  
Universidade Federal do Amazonas, como  
requisito parcial para obtenção do título de Mestre  
em Agronomia Tropical, área de concentração em  
Produção Vegetal.

Aprovada em 28 de setembro de 2012

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Daniel Felipe de Oliveira Gentil, Presidente  
Universidade Federal do Amazonas



Prof. Dr. Valdeley Ferreira Kinupp, Membro  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas



Prof. Dra Katell Uguen, Membro  
Universidade do Estado do Amazonas

## **DEDICATÓRIA**

A Deus, razão única das minhas conquistas.

Ao meu esposo Eliseu Lopes Gomes Santiago.

A meus filhos Thiago Yacob, Samuel Yoran, Rebeca

Yeshila e Débora Yanni (que está no meu ventre).

A minha mãe Adelaide Cristina.

A esses que me apoiaram e não me deixaram desistir.

**Dedico**

## AGRADECIMENTOS

A Deus, toda Honra, toda Glória, pela Sabedoria e Conhecimento para o ingresso no curso de Mestrado e pela realização desse trabalho, pois no deserto não me deixou morrer.

A meu esposo Eliseu Lopes Gomes Santiago, por ter sido o meu suporte, auxílio e companheiro para a realização desse trabalho.

A meus filhos: Thiago Yacob, Samuel Yoran, Rebeca Yeshila e a Débora Yanni (que está chegando), pela compreensão da ausência de casa.

A minha Mãe Adelaide Cristina de Andrade, pelo investimento na minha educação (mesmo sem condições para tal), não mediu esforços e hoje pode colher comigo mais esse fruto.

Ao meu orientador Dr. Daniel Felipe de Oliveira Gentil, por ter acreditado em mim e colaborado para a realização desse trabalho.

A minha amiga Neuracy Cavalcante Sousa e seu esposo Iradilson, pela ajuda financeira e logística para a realização desse trabalho.

A meu pastor Raimundo Erivaldo e a sua esposa Lanny, pelos incentivos e orações para a realização desse sonho.

A meu pastor Adolfo Ramos e sua esposa Dâmares, pelas suas orações e apoio nos momentos difíceis.

A minha amiga e irmã em cristo Iolanda Portugal e seu esposo Maelson, pela ajuda financeira e logística para a realização desse trabalho.

Aos meus ex-comandantes: Major Morais, Capitão Alison Lima, Capitão Thiago Balbi, Major Cledeimir pela liberação e apoio para frequentar o curso de mestrado.

A meu ex-professor e ex-diretor do Ensino Fundamental e Médio, Geraldo Pinto, pelo apoio e pela bolsa de estudos, que contribuiu muito para minha formação.

Ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia Tropical da UFAM, pela possibilidade da realização desse trabalho.

À CAPES, pela concessão da bolsa.

## **RESUMO**

O presente trabalho objetivou caracterizar a cadeia produtiva de hortaliças orgânicas no município de Manaus, Amazonas, formulando indicadores de sustentabilidade para a produção de hortaliças, analisando o grau de sustentabilidade dos sistemas de produção de hortaliças orgânicas e avaliando a comercialização das hortaliças orgânicas em comparação com as hortaliças não orgânicas. A produção de hortaliças orgânicas em Manaus é incipiente, os sistemas de produção estão em busca da sustentabilidade e a comercialização ainda é pequena; no entanto, já existe uma relação de confiança entre produtores/varejistas e consumidores, estando estes dispostos a pagar um preço maior pelos produtos orgânicos.

**Palavras-chave:** Olericultura orgânica, sustentabilidade, comércio justo, agricultura orgânica, perfil dos consumidores orgânicos.

**ABSTRACT**

This study aimed to characterize the supply chain of organic vegetables in Manaus, Amazonas, formulating sustainability indicators for the production of vegetables by analyzing the degree of sustainability of organic vegetables production and evaluating the organic marketing vegetables compared with the non-organic vegetables. The production of organic vegetables in Manaus is incipient, production systems are in pursuit of sustainability and marketing is still small, however, there is already a trust between producers/retailers and consumers, and these are willing to pay a higher price for organic products.

**Keywords:** Organic horticulture, sustainability, fair trade, organic agriculture, organic consumer profile.



## LISTA DE TABELA

### CAPÍTULO I

Tabela 1. Indicadores de Sustentabilidade para a produção de hortaliças em sistema orgânico no Amazonas, Brasil. UFAM, 2011.....	23
Tabela 2. Faixas de sustentabilidade para a produção de hortaliças em sistema orgânico no Amazonas, Brasil. UFAM, 2011.....	86

### CAPITULO II

Tabela 1. Indicadores de Sustentabilidade para a produção de hortaliças em sistema orgânico no Amazonas, Brasil. UFAM, 2011.....	101
Tabela 2. Faixas de sustentabilidade para a produção de hortaliças em sistema orgânico no Amazonas, Brasil. UFAM, 2011.....	123
Tabela 3. Resultado dos Indicadores Sociais na avaliação da sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, AM. UFAM, 2012.....	125
Tabela 4. Resultado dos Indicadores Ambientais na avaliação da sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, AM. UFAM, 2012.....	127
Tabela 5. Resultado dos Indicadores Econômicos na avaliação da sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, AM. UFAM, 2012.....	129
Tabela 6. Resultado dos Indicadores Políticos na avaliação da sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, AM. UFAM, 2012.....	131
Tabela 7. Resultado dos Indicadores Culturais na avaliação da sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, AM. UFAM, 2012.....	132
Tabela 8. Pontuação obtida e grau de sustentabilidade das unidades produtivas de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, AM. UFAM, 2012.....	133

### CAPITULO III

Tabela 1. Características das redes de comercialização de hortaliças em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional.....	149
Tabela 2. Valores informados da quantidade ofertada e do preço de varejo de hortaliças em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	152

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Idade dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	155
FIGURA 2. Naturalidade dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	156
FIGURA 3. Gênero dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	157
FIGURA 4. Renda familiar mensal dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	157
FIGURA 5. Escolaridade dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	158
FIGURA 6. Profissão dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	159
FIGURA 7. Número de pessoas por residência dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	159
FIGURA 8. Conhecimento dos consumidores sobre o conceito de produto orgânico em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	160
FIGURA 9. Consumo de produtos orgânicos por consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	161
FIGURA 10. Conhecimento dos consumidores sobre o conceito de produto orgânico em feira convencional de Manaus/AM, no período de janeiro a abril de 2012.....	162
FIGURA 11. Frequência de consumo de hortaliças orgânicas por consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	163
FIGURA 12. Opinião dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, em relação ao preço das hortaliças orgânicas comparado ao das convencionais, no período de janeiro a abril de 2012.....	164
FIGURA 13. Opinião dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, em relação ao tamanho das hortaliças orgânicas	

comparado ao das convencionais, no período de janeiro a abril de 2012.....	164
FIGURA 14. Opinião dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, em relação ao sabor das hortaliças orgânicas comparado ao das convencionais, no período de janeiro a abril de 2012.....	165
FIGURA 15. Forma de reconhecimento da qualidade das hortaliças orgânicas pelos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	166
FIGURA 16. Forma de confiança da qualidade das hortaliças orgânicas pelos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	167
FIGURA 17. Dificuldade de aquisição de hortaliças orgânicas pelos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	168
FIGURA 18. Local preferencial para aquisição de hortaliças orgânicas pelos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	169
FIGURA 19. Principal vantagem das hortaliças orgânicas consideradas pelos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	170
FIGURA 20. Satisfação dos consumidores com o local de comercialização das hortaliças em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.....	170

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	12
2. OBJETIVOS .....	14
2.1. OBJETIVO GERAL.....	14
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3. REFERÊNCIAS.....	14
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>16</b>
<b>INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA A PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS EM SISTEMA ORGÂNICO EM MANAUS, AMAZONAS, BRASIL.....</b>	<b>16</b>
RESUMO .....	17
ABSTRACT .....	17
INTRODUÇÃO .....	18
METODOLOGIA .....	19
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	87
REFERÊNCIAS .....	87
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>96</b>
<b>SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS EM MANAUS. AMAZONAS, BRASIL.....</b>	<b>96</b>
RESUMO .....	97
ABSTRACT .....	97
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>98</b>
MATERIAL E MÉTODOS.....	100
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	133
REFERÊNCIAS .....	134
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>136</b>
<b>ESTUDO COMPARATIVO DA COMERCIALIZAÇÃO DE HORTALIÇAS ORGÂNICAS E CONVENCIONAIS EM MANAUS, AMAZONAS.....</b>	<b>136</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>137</b>
ABSTRACT .....	138
INTRODUÇÃO .....	139
MATERIAL E MÉTODOS.....	146
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	148
<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>171</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>171</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A Revolução Verde, após a Revolução Industrial, aumentou a produção de alimentos quebrando a teoria malthusiana que previa uma grande escassez de alimentos para a população, devido à desproporcionalidade entre o crescimento populacional e a produção de alimentos. No entanto, notou-se que, ao passar do tempo, mesmo com produções em larga escala de alimentos, ainda assim havia muita fome no mundo, constatando-se que o problema não estava somente com a quantidade de alimentos produzidos, mas com a má distribuição de renda e tecnologia, desperdício, entre outros fatores (EHLERS, 2008).

Os impactos causados pela mecanização da lavoura, utilização de produtos químicos e emprego de sementes geneticamente melhoradas trouxeram também graves problemas para o ambiente, como: erosão do solo, contaminação de rios e lagos, erosão genética de plantas e animais e problemas sociais e culturais para pequenos agricultores, que não puderam competir com grandes agroindústrias e abandonaram suas terras emigrando para grandes cidades. Ainda, estão relacionados a problemas de saúde, tanto de produtores rurais quanto de consumidores, devido aos níveis elevados de resíduos químicos nos alimentos, por aplicação de agrotóxicos em altas dosagens, desrespeito aos períodos de carência e uso de produtos não registrados.

Diante desses problemas e das atuais preocupações com a qualidade dos alimentos, o modelo convencional de agricultura passou a sofrer críticas do ponto de vista ecológico. Com isso, surgiram alternativas para atender às exigências dos consumidores preocupados com a aquisição de alimentos seguros e isentos de resíduos químicos e com a promoção do progresso e bem-estar no meio rural.

Esses movimentos, contrários à agricultura convencional, valorizam o uso da matéria orgânica e de outras práticas culturais favoráveis aos processos biológicos (SAMINÉZ et al., 2007). Das diferentes vertentes da agricultura não convencional destacaram-se a agricultura orgânica, a biodinâmica, a biológica e a natural, tendo originado novos movimentos a partir destes, que desembocaram na agricultura sustentável dos dias atuais (CARMO, 2004).

A agricultura orgânica propõe a não utilização de fertilizantes sintéticos, agrotóxicos, reguladores de crescimento ou aditivos sintéticos para a alimentação animal. O manejo orgânico valoriza o uso eficiente dos recursos renováveis e dos processos biológicos alinhados à biodiversidade, ao ambiente, ao desenvolvimento e à qualidade de vida humana (SEBRAE, 2010). O desafio para a agricultura orgânica é produzir alimentos com técnicas adequadas, baseadas nas leis e instruções normativas para sistemas orgânicos em vigor no país, de acordo com cada ecossistema, para que não haja agressão ao ambiente e com independência de insumos externos, proporcionando segurança alimentar de forma que resgate e valorize as

culturas tradicionais. A finalidade da produção orgânica de alimentos é alcançar a sustentabilidade do sistema.

A ideia de sustentabilidade, desencadeada em Estocolmo durante a Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, propõe a utilização dos recursos naturais para fins de desenvolvimento, garantindo que esses recursos não sejam extintos ou depredados para as gerações futuras (EHLERS, 2008). No entanto, para haver sustentabilidade do sistema, deve-se modificar não somente a produção, mas a comercialização e o consumo. Pois, é impossível o desenvolvimento sustentável, mantendo os padrões atuais da sociedade consumista (BOFF, 2009). Assim, para garantir essas mudanças, é preciso conhecer a situação da produção, comercialização e consumo.

No caso da produção orgânica, é preciso conhecer o produtor, os seus avanços e as suas dificuldades. Existe legislação a ser seguida, a qual propõe técnicas que não agridam os seres bióticos e o meio abiótico e proporcionem garantia de conformidade, para proteção do consumidor e até mesmo do produtor, em relação à qualidade orgânica dos produtos. Deve ser conhecido o consumidor, suas percepções, atitudes, preocupações e motivações para a compra, representando um dos grandes desafios para a consolidação do mercado orgânico, percebendo as mudanças, ou não, de hábito de consumo nesse novo século (DAROLT, 2009).

Conforme Portocarrero e Kososki (2009) é preciso vencer as barreiras de mercados e disseminar a importância de ofertar alimentos seguros para os consumidores, promover ações oportunas para induzirem os produtores brasileiros a se conscientizar e aderir a sistemas de produção de alimentos seguros, em bases sustentáveis e certificados com rastreabilidade. Por outro lado, os mercados já estão exigindo, também, para concretização dos contratos de importação de alimentos, a comprovação de gestão socioambiental, de bem-estar animal e de outras práticas afins, como garantia de negócio sustentável.

Os indicadores de sustentabilidade são como “bússola” que permitem diagnosticar a realidade de um sistema, a fim de nortear um rumo à sustentabilidade. Por isso, a importância da formulação e aplicação de indicadores que, conforme Ruscheinsky (2004), devem ser construídos de acordo com cada contexto cultural e geográfico, porque o que é sustentável para uma região pode ser diferente para outra. Então, daí a necessidade de criação de indicadores para cada realidade.

Em Manaus, Amazonas existe um ponto de comercialização de hortaliças orgânicas. Produtores. O número de produtores, o volume e o número de espécies comercializadas parecem ser pequenos. Não se sabe se a produção é pequena porque a demanda é reduzida ou se há uma demanda reprimida na cidade, ou se os produtores ainda não conseguiram

desenvolver tecnologias para o aumento da produção, ou até mesmo vendem suas hortaliças sem diferenciá-las das convencionais. Diante disso, pretende-se obter informações referentes à produção, comercialização e consumo de hortaliças orgânicas, bem como avaliar a sustentabilidade das unidades produtivas em sistema orgânico em Manaus, Amazonas.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GERAL

Caracterizar a cadeia produtiva de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, Amazonas.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Formular indicadores de sustentabilidade para produção de hortaliças em sistema orgânico;
- ✓ Analisar o grau de sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico, através de indicadores de sustentabilidade;
- ✓ Avaliar a comercialização das hortaliças orgânicas.

## 3. REFERÊNCIAS

- BOFF, L. **A opção terra: a solução para terra não cai do céu**. Rio de Janeiro: Record, 2009. 222p.
- CARMO, M.S. Agricultura sustentável: uma necessidade para o desenvolvimento. In: UZÊDA, M.C. (Org.) **O desafio da agricultura sustentável: alternativas viáveis para o Sul da Bahia**. Ilhéus: UESC, 2004. p.51-68.
- EHLERS, E. **O que é agricultura sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 2008. 92p.
- DAROLT, M.R. Produção orgânica de batata: potencialidades e desafios. In: NAZARENO, X.R.N. (Ed.) **Produção orgânica de batata: potencialidades e desafios**. Londrina: IAPAR, 2009. p.86-233.
- SAMINÊZ, T.C.O.; DIAS, R.O.; NOBRE, F.G.A.; GONÇALVES, J.R.A.; MATTAR, R.G.H. Princípios norteadores. In: HENZ, G.P.; ALCÂNTARA, F.A.; RESENDE, F.V. **Produção orgânica de hortaliças**. Brasília: Embrapa, 2007. p.17-59.
- SEBRAE. **O que é agricultura orgânica**. SEBRAE/NA, 2010. << Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/> >>. Acesso em: 27/08/2010.

PORTOCARRERO, M.A.; KOSOSKI, A.R. Alimentos seguros: uma política de governo. In: **Produção integrada no Brasil:** agropecuária sustentável de alimentos seguros. Brasília: MAPA, 2009. p.13-29.

RUSCHEINSKY, A. No conflito das interpretações: o enredo da sustentabilidade. In: RUSCHEINSKY, A. **Sustentabilidade:** uma paixão em movimento. Porto Alegre: Sulina, 2004. p.15-33.



## **CAPÍTULO I**

### **INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA A PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS EM SISTEMA ORGÂNICO EM MANAUS, AMAZONAS, BRASIL**

## **INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA A PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS EM SISTEMA ORGÂNICO EM MANAUS, AMAZONAS, BRASIL**

### **RESUMO**

Os indicadores de sustentabilidade na agricultura são ferramentas utilizadas para diagnosticar as condições de um agrossistema em relação à utilização dos recursos naturais e as condições de vida e bem-estar do agricultor. O objetivo desse trabalho foi formular indicadores para avaliar a sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, Amazonas. O método propõe avaliar a sustentabilidade em cinco dimensões (social, ambiental, econômica, política e cultural), com 27 descritores e com 75 indicadores de sustentabilidade. O somatório total da pontuação máxima de cada indicador deve ser inserido nos intervalos de cada pontuação correspondente. A partir disso, é verificada a faixa de sustentabilidade: insustentável, em busca da sustentabilidade e sustentável. Este método pode contribuir para a construção da sustentabilidade do sistema de produção orgânico de hortaliças no Amazonas, visando possíveis reflexões, ajustes e, até mesmo, mudanças. Para haver transformações e melhorias contínuas de algum processo de produção deverá ser conhecida a sua situação atual.

**Palavras-chave:** horticultura, agricultura orgânica, produção orgânica.

## **INDICATORS FOR SUSTAINABLE PRODUCTION SYSTEM IN ORGANIC VEGETABLES IN MANAUS, AMAZONAS, BRAZIL**

### **ABSTRACT**

Sustainability indicators in agriculture are tools used to diagnose conditions of an agroecosystem in relation to the use of natural resources and the living conditions and well-being of the farmer. The aim of this study was to develop indicators to assess the sustainability of vegetable production under organic in Manaus, Amazonas. The method proposes to assess sustainability in five dimensions (social, environmental, economic, political and cultural), with 27 descriptors and 75 sustainability indicators. The sum total maximum score for each indicator must be inserted in between each corresponding score. From this, it is checked for ranges sustainability: unsustainable in pursuit of sustainability and sustainable. This method can contribute to building the sustainability of organic production of vegetables in the Amazon, seeking possible reflections, settings, and even changes. To be changes and continuous improvements of some production process should be known to your current situation.

**Keywords:** horticulture, organic farming, organic production

## INTRODUÇÃO

A agricultura no entorno de Manaus, segundo Campos (2009), se desenvolveu em dois ambientes: na várzea, onde a produção se caracteriza por ser familiar, seja para autoconsumo ou comercialização nas principais feiras de Manaus; e na terra-firme, onde o sistema de produção é mais tecnificado, ocorrendo o emprego de cultivo protegido, contratação de parte da mão de obra, uso intensivo de fertilizantes químicos e a comercialização dos produtos. Conforme IDAM (2002), os produtores próximos à capital têm acesso fácil ao mercado e aos recursos financeiros necessários à compra de fertilizantes e pesticidas sintéticos.

Embora alguns estudos registrem a existência de unidades produtivas amazonenses que não utilizam fertilizantes e pesticidas químicos (NODA et al., 2007a), não se sabe ao certo se estes produtores atendem à legislação referente aos produtos orgânicos no país. Pois, o objetivo da Lei 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que trata da produção em sistema orgânico, é a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização das dependências de energia não renovável, empregando, sempre que possível, 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, 2003a).

A agricultura orgânica, dependendo da forma de como foi convertida e agora praticada, também pode afastar-se da sustentabilidade, em menor ou maior grau. Atualmente, pode-se dizer que existem dois tipos de agricultura orgânica: aquela baseada em princípios agroecológicos (agricultura orgânica agroecológica e sustentável) e a baseada no uso intensivo de insumos orgânicos e naturais (agricultura orgânica de substituição de insumos), praticada mais intensamente por aqueles interessados em explorar o novo nicho de mercado de alimentos orgânicos (SOUZA e REZENDE, 2006).

A sustentabilidade, baseado nos critérios de Sachs (2009), pode envolver as seguintes dimensões: a) Social: alcance de um patamar razoável de homogeneidade social, com distribuição de renda justa, qualidade de vida decente e igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais; b) Econômica: desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado, com segurança alimentar, capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção e razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica; c) Ecológica: preservação do potencial do capital natureza na sua produção de recursos renováveis, com limitação do uso dos recursos não renováveis; d) Territorial: configurações urbanas e rurais balanceadas, com superação das disparidades inter-regionais e conservação da biodiversidade pelo

ecodesenvolvimento; e) Cultural: equilíbrio entre respeito à tradição e inovação; e f) Política: democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos.

Um dos desafios da construção do desenvolvimento sustentável é o de criar instrumentos de mensuração, tais como indicadores de desenvolvimento. Indicadores são ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis que, associadas através de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem. Indicadores de desenvolvimento sustentável são instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo ao desenvolvimento sustentável (IBGE, 2008).

Na agricultura, os indicadores podem ser usados como instrumentos para a realização de diagnósticos, avaliações e discussões sobre o estado em que se encontram as propriedades, além de ser fundamentais para o monitoramento, o planejamento e a tomada de decisões no processo de transição para agricultura de base ecológica (RICARTE et al., 2011).

O desenvolvimento de estudos para definição de novos indicadores foi apresentado na Agenda 21 brasileira, elaborada por Novaes et al. (2000), como uma das propostas para a construção da sustentabilidade. A avaliação dos agroecossistemas de forma sistêmica com o uso de indicadores, mesmo que apresentando algumas imperfeições, é extremamente importante para operacionalizar a sustentabilidade e para quantificar e descrever concretamente a situação dos agroecossistemas (VERONA, 2010). Devem ser vistos como um meio para se atingir o desenvolvimento sustentável e não como um fim em si mesmo, porque valem mais pelo que apontam do que pelo seu valor absoluto e são mais úteis quando analisados em seu conjunto do que o exame individual de cada indicador (IBGE, 2008).

Na criação de indicadores, devem ser analisadas as condições de cada local. Conforme Pinto e Prada (2008), apesar dos princípios e critérios serem universais, os indicadores devem ser adaptados para cada avaliação específica, pois dependem de fatores locais, como físicos, ecológicos, socioeconômicos e culturais.

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi formular indicadores para avaliar a sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico no Município de Manaus, Amazonas.

## **METODOLOGIA**

Inicialmente foi realizado levantamento bibliográfico, visando à fundamentação teórica para o estabelecimento dos Indicadores de Sustentabilidade. Especial atenção foi dada à legislação referente à produção orgânica vigente no país, dentre as quais a Lei N°. 10.831 de 23

de dezembro de 2003, o Decreto N°. 6.323 de 27 de dezembro de 2007, a Instrução Normativa N°. 64 de 18 de dezembro de 2008, a Instrução Normativa N°. 19 de 28 de maio de 2009, a Instrução Normativa Conjunta N°. 17 de 28 de maio de 2009, a Instrução Normativa Conjunta N°. 18 de 28 de maio de 2009 e o Decreto N°. 7.048 de 23 de dezembro de 2009 (BRASIL, 2011a); além das NR 31 Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura, NR 6 Norma Regulamentadora sobre Equipamento de Proteção Individual, NR 9 Norma Regulamentadora de Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PINTO et al., 2011), a Lei N°. 11.718, de 20 de junho de 2008 (BRASIL, 2008a), bem como a Lei N°. 11.947 de 16 de junho de 2009 (BRASIL, 2009e) e a Resolução CD/FNDE 38 de 16 de julho de 2009 (BRASIL, 2009f), referentes à alimentação escolar.

A formulação dos Indicadores de Sustentabilidade, bem como a forma de mensuração, foi baseada no método proposto por Oliveira (2002), utilizado para os sistemas de produção organizacionais, que apresenta quatro dimensões (social, ambiental, econômico e cultural) e são correlacionadas com os seus indicadores, denominado método M.A.I.S. (Método de Avaliação dos Indicadores de Sustentabilidade).

Neste estudo, foram utilizadas cinco dimensões (social, ambiental, econômico, político e cultural), recomendadas por Sachs (2009). Os conceitos adotados dos descritores, indicadores e parâmetros, foram os seguintes: a) Descritores - são as características significativas para a manutenção e o funcionamento do sistema. Por serem genéricos, qualitativos, e, portanto, não passíveis de mensuração, necessitam ser traduzidos em itens mensuráveis, quantificáveis, ou seja, em indicadores; b) Indicadores: são instrumentos que permitem mensurar as modificações nas características de um determinado sistema. Para cada descritor, deverão ser encontrados um ou mais indicadores; c) Parâmetros ou patamares: são limites idealizados que determinam o nível de sustentabilidade fundamental, balizadores do processo de medida da sustentabilidade, que deverão ser alcançados ou mantidos para que o sistema seja sustentável (MANZONI, 2007). Para Ferraz (2003), os parâmetros são escalas de pontuações utilizadas para a atribuição de valores, sendo que o valor máximo seria o admissível como sustentável, por exemplo, 10, variando de pontuação para os diferentes graus de sustentabilidade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram definidas cinco dimensões (**social, ambiental, econômica, política e cultural**), com 27 descritores e 75 indicadores de sustentabilidade (Tabela 1), aplicáveis às unidades de produção de hortaliças em sistema orgânico. Os parâmetros de cada indicador foram

estabelecidos do seguinte modo: **N** - não existe, com pontuação zero; **I** - correspondendo à fase de implantação e/ou implantação parcial, com pontuação variando de 1 a 5, conforme o grau de atendimento do parâmetro; e **T** - em funcionamento e/ou possui, com pontuação variando de 6 a 10, conforme o grau de atendimento do parâmetro. A pontuação máxima total pode chegar a 750 pontos.

Na aplicação desses indicadores, o ideal é que o pesquisador possua conhecimentos em agricultura orgânica, devendo inicialmente fazer a leitura geral dos indicadores aqui propostos. O método pode ser aplicado de duas maneiras: na primeira, o pesquisador, ao avaliar uma unidade produtiva, poderá lançar as notas diretamente na Tabela 1, desde que faça um “checklist” dos parâmetros dos indicadores; na segunda, o pesquisador deverá preparar um formulário semiestruturado com os indicadores e, após a realização das entrevistas, lançará as notas baseadas nos parâmetros, conforme cada situação.

A **DIMENSÃO SOCIAL** propõe avaliar a qualidade de vida e o acesso a direitos básicos como saúde, educação, habitação, transporte, energia e nível de organização entre os envolvidos na produção de hortaliças orgânicas. Foram estabelecidos oito descritores e dezoito indicadores, como sejam:

**Nível de organização:** permitirá avaliar o envolvimento das pessoas com um objetivo em comum, no caso, a produção de hortaliças orgânicas. O nível de organização de uma sociedade ou comunidade é diretamente proporcional ao seu desenvolvimento. Ou seja, quanto mais organizada maior é o seu capital social, maior é o seu poder de barganha junto aos órgãos públicos e ao mercado.

***- Participação em associação ou cooperativa de produtores:***

De acordo com Costa et al. (2008), participação em organizações é um indicador que permite evidenciar de que forma a atividade desenvolvida se encontra organizada. Além disso, identifica os motivos pelos quais os produtores aderem às organizações e como as mesmas se relacionam com os seus objetivos de produção e de manutenção/evolução da atividade produtiva, permitindo identificar até mesmo a capacidade de liderança dos envolvidos.

Segundo Sachs (2004), o aperfeiçoamento organizacional é tão importante quanto o aperfeiçoamento técnico. Os pequenos produtores devem tirar proveito da assistência mútua e do empreendedorismo coletivo, que pode adquirir diferentes formas, desde esquemas de caução mútua para o microcrédito até cooperativas de poupança e crédito, de produção e comércio,

associações de poupança e consórcios, agrupamentos setoriais e territoriais de produtores e comerciantes, visando à criação de economias de escala e obtenção de melhores preços, mediante compras ou vendas conjuntas, e gerando externalidades positivas para seus negócios (SACHS, 2004).

*Parâmetros:*

Participação ativa em associação ou cooperativa: 6 a 10;

Participação eventual em associação ou cooperativa: 1 a 5;

Nenhuma participação em associação ou cooperativa: 0.

**Propriedade:** conforme Kümpel (2009), a propriedade nasce com o ser humano, que a utiliza como fator de sobrevivência. E a sua gênese ocorre exatamente no momento em que o ser humano abandona a condição de nômade e passa a ser sedentário, surgindo, então, a necessidade de retirar o sustento da terra (KÜMPEL, 2009). Para o agricultor familiar a propriedade rural é de suma importância, pois é o local onde ele obtém sua fonte de alimento, moradia e renda.

Sob o ponto de vista da produção orgânica, segundo Gomes (2004a), pode-se considerar a terra como toda a propriedade rural, ou seja, não apenas o solo, mas também a água, as matas, enfim todo o sistema de produção no contexto da propriedade, que deve ser preservado ou mesmo recuperado, de modo que exista a condição de equilíbrio (GOMES, 2004a).

***-Título da unidade produtiva:***

É importante para fins de obtenção de crédito rural e para manter a unidade produtiva regularizada. Um exemplo é o Programa Nacional da Agricultura Familiar (PRONAF) que estabelece, como um dos critérios para a obtenção de crédito rural, o título da propriedade ou documento de posse.

Este indicador, segundo Costa et al. (2008), permite avaliar se a maioria das terras utilizadas pela exploração é de propriedade do agricultor ou de outrem. Isso tem diversos impactos na sustentabilidade, diretamente relacionados, como por exemplo, com o nível de investimento passível de ser realizado, caso a terra seja de conta própria ou não, além do acréscimo de encargos reais verificados, caso se trate de terra arrendada.

*Parâmetros:*

Possuir o título definitivo da unidade produtiva e/ou em andamento: 6 a 10;

Possuir o documento de posse e/ou em andamento: 1 a 5;

Não possuir nenhum tipo de registro da unidade produtiva: 0.

**Mão de obra:** avaliará as relações de trabalho que devem ser baseadas na justiça, dignidade e equidade, independentemente das formas de contrato de trabalho, devendo respeitar a tradição, a cultura e os mecanismos de organização social nas relações de trabalho em condições especiais, quando em comunidades locais tradicionais, conforme Decreto N°. 6.323, de 27 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007).

Segundo Gomes (2004a), conforme os princípios da produção orgânica, o trabalho deve ser remunerado justamente. O trabalhador deve receber as condições adequadas de desenvolver suas atividades sem exposição a riscos de qualquer natureza. A produção de hortaliças deve ser com mão de obra qualificada. Neste aspecto, o planejamento deve contemplar, se necessário, algum programa de treinamento dessa mão de obra, visando dar condições para desempenhar bem as suas tarefas (GOMES, 2004a).



**Tabela 1.** Indicadores de Sustentabilidade para a produção de hortaliças em sistema orgânico no Amazonas, Brasil. UFAM, 2011.

Dimensão de Sustentabilidade	Descritores	Indicadores de Sustentabilidade	Pontuação máxima	Critérios			Pontuação obtida
				N	I	T	
SOCIAL	Nível de organização	Participação em associação ou cooperativa de produtores	10				
	Propriedade	Título da unidade produtiva	10				
	Mão de obra	Familiar (observando condições especiais)	10				
		Contratada (cumprindo obrigações trabalhistas)	10				
		Mutirão	10				
		Capacitação (mínimo anual)	10				
		Uso de EPI	10				
		Noções de primeiros socorros	10				
		Programas de prevenções de acidentes e doenças	10				
	Habitação	Própria, com número adequado de pessoas por quarto	10				
		Residência na unidade produtiva	10				
		Saneamento (banheiro com fossa séptica)	10				
	Transporte	Acesso a transportes públicos	10				
		Acesso a transporte próprio	10				
	Educação	Acesso à escola	10				
	Saúde	Acesso a posto de saúde	10				
	Energia elétrica	Acesso à energia convencional (hidrelétrica, termelétrica e geradores)	10				
		Acesso à energia alternativa (biodigestores, solar, etc.)	10				

<b>AMBIENTAL</b>	Histórico de utilização da unidade produtiva	Registro de cada área cultivada (mínimo cinco anos)	10			
		Tipo de produção (produção orgânica, período de conversão e produção paralela)	10			
	Manutenção ou incremento da biodiversidade	Cultivo de hortaliças tradicionais	10			
		Seleção e conservação de materiais superiores	10			
		Produção e armazenamento de sementes	10			
		Utilização de sementes e mudas orgânicas	10			
	Manejo dos resíduos	Acesso a coletores públicos	10			
		Acesso à coleta seletiva	10			
		Descarte de resíduos de pesticidas naturais em locais apropriados	10			
		Reciclagem e reutilização de materiais	10			
	Manejo fitossanitário	Uso de pesticidas naturais	10			
		Uso de inimigos naturais	10			
		Uso de plantas atrativas ou repelentes	10			
		Uso de armadilhas	10			
	Conservação do solo	Adoção de rotação de cultivos	10			
		Adoção de pousio	10			
		Adoção de consórcios	10			
		Uso de adubos verdes	10			
		Uso de biofertilizantes	10			
		Uso de compostos orgânicos	10			

	Conservação da atmosfera	Manutenção de áreas de preservação permanente	10					
		Eliminação de queimadas	10					
	Conservação da água	Adoção de mecanismos de economia no uso e reciclagem da água	10					
		Uso de água com qualidade adequada à irrigação das hortaliças	10					
		Uso de água com qualidade adequada à lavagem das hortaliças colhidas	10					
		Prevenção de contaminação das águas subterrâneas e superficiais	10					
	Integração dos sistemas de produção agrossilvopastoril	Criação de animais	10					
		Cultivo e manejo de plantas florestais	10					
	<b>ECONÔMICA</b>	Certificação	Mecanismo de garantia da qualidade orgânica	10				
		Independência de insumos	A maior parte dos insumos obtida na unidade produtiva ou na comunidade	10				
Renda familiar		A maior parte da renda é proveniente da unidade produtiva	10					
Processamento de produtos		Manutenção da integridade orgânica	10					
		Adoção de boas práticas de manuseio para as qualidades vitais	10					
		Higienização de equipamentos e instalações	10					
		Registros atualizados de processos e produtos	10					

		Certificado de licenciamento e inspeção da ANVISA	10				
	Armazenamento e transporte de produtos	Separação e identificação dos produtos	10				
		Higienização de equipamentos e instalações	10				
		Controle de pragas adotando o nível preferencial de controle	10				
		Transporte adequado dos produtos	10				
	Comercialização de produtos	Venda direta	10				
		Venda em espaço delimitado e separado dos não orgânicos	10				
		Fornecimento regular e constante	10				
		Capacidade de emitir documento fiscal correspondente	10				
		Condições higiênico-sanitárias adequadas dos produtos	10				
<b>POLÍTICA</b>	Políticas públicas	Acesso a linhas de financiamento	10				
		Acesso à assistência técnica especializada	10				
		Infraestrutura para escoamento da produção	10				
		Venda da produção para Alimentação Escolar	10				
<b>CULTURAL</b>	Alimentação	Consumo de produtos da unidade produtiva e/ou da comunidade	10				
	Eventos da comunidade	Organização	10				
		Participação	10				

	Conhecimento	Compreensão dos regulamentos e termos técnicos	10				
		Nível de escolaridade (pelo menos o Ensino Médio)	10				
	Comunicação	Acesso à mídia	10				
		Acesso à internet	10				
		Acesso à telefonia	10				

**N** - não existe, com pontuação zero; **I** - correspondendo à fase de implantação e/ou implantação parcial, com pontuação variando de 1 a 5; e **T** - em funcionamento e/ou possui, com pontuação variando de 6 a 10.

**- Familiar (observando condições especiais):**

De acordo com Pérsico e Resende (2011), quando a direção e o trabalho no estabelecimento ou empreendimento são realizados pelo produtor e seus familiares, a mão de obra é caracterizada como familiar.

Por outro lado, há condições especiais nas relações de trabalho familiar que são respeitadas pela produção orgânica. De acordo com o Parágrafo XIV do Art. 2º do Decreto N.º. 6.323, de 27 de dezembro de 2007, a participação da criança em tarefas que a família executa no campo, objetivando incluí-la e prepará-la para um futuro trabalho, constitui um dos alicerces das comunidades locais tradicionais (BRASIL, 2007). Com isso, há o repasse de conhecimentos de pais para filhos, desde que o menor não seja explorado e sim educado para as atividades relacionadas à manutenção de suas tradições laborais; pois, se não houver o repasse de informações para os filhos, não haverá garantia de continuidade do sistema.

Manzoni (2007), ao formular indicadores de sustentabilidade para ser aplicado a produtores familiares da Ilha dos Marinheiros/RS, utilizou o *número de filhos de agricultores que desejam continuar com a atividade*, como indicador do descritor *Capacidade de reprodução cultural* da dimensão *Cultural*. O parâmetro para este indicador foi a porcentagem dos filhos com a vontade de continuar a atividade no decorrer do tempo. Esta avaliação observou a importância da participação dos filhos na permanência das atividades agrícolas, fundamental para a sustentabilidade do sistema. Mas, para isso, considerou necessário inserir os filhos nas atividades, visando o repasse dos conhecimentos e a interação entre as gerações.

Este indicador permitirá avaliar a possibilidade de manutenção da unidade produtiva e a perpetuação da produção orgânica para as gerações futuras dessas famílias. O trabalho e o repasse de conhecimentos, contribuindo para a união familiar, podem evitar o abandono da atividade orgânica e, por conseguinte, o êxodo rural.

*Parâmetros:*

Possuir mão de obra familiar, com inclusão e repasse de conhecimentos para crianças, adolescentes e jovens: 6 a 10;

Possuir mão de obra familiar, sem inclusão e repasse de conhecimentos para crianças, adolescentes e jovens: 1 a 5;

Não possuir mão de obra familiar ou possuir mão de obra familiar com exploração do trabalho infantil: 0.

**- Contratada (cumprindo obrigações trabalhistas):**

Todo empreendimento, inclusive o familiar, deve gerar empregos, para garantir a sustentabilidade não só para a sua propriedade como também para a comunidade ao seu redor. Com isso, pode contribuir para complementação de renda, redução da violência e, até mesmo, evitar o abandono do meio rural.

Considerando a capacidade da agricultura de gerar empregos diretos e indiretos e de contribuir para a contenção de fluxos migratórios, que promovem a urbanização acelerada e desorganizada, o desafio consiste em adotar sistemas de produção que assegurem geração de renda para o trabalhador rural e que este disponha de condições dignas de trabalho, com remuneração compatível com a sua importância no processo de produção (ALTIERI, 2008).

Segundo Noda (2007b), o emprego e a distribuição da força de trabalho familiar são fatores extremamente importantes na manutenção da sustentabilidade do sistema produtivo. Qualquer impacto ambiental, que resulte em dificuldades adicionais ao produtor familiar, para a produção agrícola ou para a obtenção de algum produto extraído do ambiente natural (peixe, caça, madeira etc.), causa, como consequência, a necessidade do emprego de força de trabalho adicional (NODA, 2007b).

O contrato de trabalho é um negócio jurídico, tácito ou expresso, verbal ou escrito, em que uma pessoa física (o empregado) obriga-se a prestar serviços a uma pessoa física ou jurídica (o empregador), de forma não eventual, subordinada, pessoal e mediante pagamento de salário (NETO, 2010).

A Lei N.º 11.718, de 20 de junho de 2008, regulamentou o contrato do trabalhador rural por pequeno prazo. Com isso, o produtor rural (pessoa física) também passou a contratar trabalhador, por pequeno prazo, para o exercício de atividades de natureza temporária. Esta contratação tem um prazo determinado, pois se no período de um ano, superar dois meses de trabalho, ficará convertida em contrato de trabalho indeterminado, tendo que aplicar os termos da legislação. No entanto, mesmo sendo trabalhador por contrato temporário, o empregador deverá cumprir com obrigações legais, como a inclusão do trabalhador na GFIP (Guia de Recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Informações à Previdência Social), mediante a anotação na Carteira de Trabalho e Previdência Social e em Livro ou Ficha de Registro de Empregados e mediante ao contrato escrito, em duas vias, uma para cada parte (BRASIL, 2008a).

Conforme a legislação para a produção orgânica, como a Instrução Normativa N.º 64, de 18 de dezembro de 2008, Art. 5º, quanto aos aspectos sociais, os sistemas orgânicos de produção devem buscar as relações de trabalho fundamentadas nos direitos sociais determinados pela Constituição Federal (BRASIL, 2008b).

De acordo com Costa et al. (2008), este indicador permite obter informações sobre a quantidade de pessoas contratadas para trabalhar na atividade e conhecer a relação entre estas e a mão de obra familiar. Este indicador também confirmará a necessidade e a disponibilidade de mão de obra nas unidades produtivas em estudo, as quais constituem um dos fatores para a continuidade da atividade agrária. Ainda, avaliará se o agricultor está contratando o mínimo de dois trabalhadores, que é o número máximo que o produtor familiar poderá dispor pelos critérios do PRONAF, e se, antes de tudo, está cumprindo à legislação trabalhista em vigor.

*Parâmetros:*

Possuir mão de obra contratada, cumprindo a legislação vigente: 6 a 10;

Possuir mão de obra contratada, sem cumprir a legislação vigente: 1 a 5;

Não possuir nenhuma mão de obra contratada: 0.

**- Mutirão:**

As relações de trabalho de ajuda mútua, denominadas regionalmente de mutirão, ajuri e/ou puxirum, segundo Noda et al. (2007b), apontam para a inexistência de uma formalização ou de uma regulamentação dessas relações. A característica principal é o conhecimento do processo produtivo agrícola extrativista. Apresentam-se como sendo o produto das necessidades econômicas dos agricultores familiares. A relação de troca de dia é considerada como ajuda mútua, dada às bases em que se dão o contrato social. Não ocorre remuneração, pois esta relação vem suprir as necessidades de dinheiro dos agricultores familiares que não possuem a quantidade para assalariar temporariamente (NODA et al., 2007b).

Esse auxílio é gratuito, havendo a reunião de todos da redondeza, os quais trabalham em proveito de um só (AURÉLIO, 2000). Além de contribuir para o fortalecimento dos laços entre eles, a troca de saberes e experiências é uma das formas de vencer alguns gargalos da produção, como a falta de mão de obra ou até mesmo a falta de condições de cumprimento da legislação trabalhista, principalmente para os produtores que estão iniciando na agricultura orgânica, estão no período de conversão ou, ainda não possuem capital para o investimento na atividade.

Este indicador avaliará o nível de envolvimento e a disponibilidade de ajuda mútua entre os produtores locais. Ademais, verificará se eles estão realizando trocas de técnicas e de experiências em produção orgânica, através da união da força de trabalho.

*Parâmetros:*

Realização frequente de mutirão na comunidade, associação ou cooperativa: 6 a 10;

Realização esporádica de mutirão na comunidade, associação ou cooperativa: 1 a 5;

Não realização de mutirão na comunidade, associação ou cooperativa: 0.



**- Capacitação (mínimo anual):**

A capacitação corresponde ao aprendizado por parte de agricultores e trabalhadores, que é considerada por Saminêzet al. (2007) como um aspecto educativo. Pois, a capacitação é primordial para a continuidade de um empreendimento, principalmente quando os produtores estão há pouco tempo no ramo ou em período de conversão da propriedade de convencional para orgânica, que exige adequação às exigências ambientais e cumprimento da legislação e práticas agroecológicas (SAMINÊZ et al., 2007).

A capacitação dos agentes envolvidos no processo produtivo da produção orgânica é um dos critérios relevantes, principalmente quanto ao período de conversão, para que um produto receba a denominação de orgânico, conforme o Capítulo IV da Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008b).

Além do mais, de acordo com Gemma et al. (2010), os gestores da produção orgânica realizam muitas atividades ligadas aos diversos sistemas de trabalho, desde a produção até a comercialização, e cada um desses sistemas demanda, por parte dos gestores, o desenvolvimento de competências de naturezas bastante diversas, incluindo muito conhecimento e precisão. Por isso, é necessário dar aos pequenos produtores uma oportunidade de melhoria das suas atividades, aperfeiçoando as suas habilidades mediante aos treinamentos (SACHS, 2004).

Assim, é necessário que o processo de capacitação aconteça com frequência, atendendo às particularidades do público alvo, não somente às dos produtores, mas também às dos profissionais que atuam na assistência técnica e extensão rural, bem como, às dos demais atores envolvidos no processo, assegurando prestação de assessoria técnica com eficiência e eficácia (CAMPELO et al., 2008).

*Parâmetros:*

Participação (mínimo anual) em cursos e treinamentos, relacionados à produção orgânica: 6 a 10;

Participação esporádica (a cada dois anos) em cursos e treinamentos, relacionados à produção orgânica: 1 a 5;

Nenhuma participação (nos últimos três anos) em curso ou treinamento, relacionados à produção orgânica: 0.

**- Uso de EPI:**

O uso de EPI (equipamentos de proteção individual) é uma obrigação para todos os trabalhadores como forma de mitigação de riscos e doenças ocupacionais. É uma exigência

estabelecida pela Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura – a NR 31, adotada como uma das três prioridades para a eliminação de riscos ao trabalhador rural (PINTO et al., 2011). Vale ressaltar que cabe ao empregador rural ou equiparado, segundo a NR 31, o fornecimento dos EPI e vestimentas, devendo ser adequadas aos riscos e não propiciando desconforto térmico prejudicial ao trabalhador, dentre outras medidas relacionadas ao uso, manutenção e higienização do EPI (PINTO et al., 2011).

Os EPI são produtos ou dispositivos utilizados individualmente, de acordo com o risco que ameaça a segurança e a saúde do trabalhador, sendo regulamentados pela Norma Regulamentadora 6, que determina a venda ou a utilização somente com o Certificado de Aprovação, expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Os EPI são classificados, conforme a NR 6, em: EPI para proteção da cabeça; EPI para proteção dos olhos e face; EPI para proteção auditiva; EPI para proteção do corpo inteiro; EPI para proteção respiratória; EPI para proteção do tronco; EPI para proteção dos membros superiores; EPI para proteção dos membros inferiores; e EPI contra quedas com diferenças de nível (PINTO et al., 2011).

Na produção agrícola, inclusive a orgânica, o produtor rural poderá ser submetido a vários tipos de riscos pertinentes às suas atividades laborais prejudiciais à saúde, como riscos biológicos, físicos e ergonômicos. O ideal é a eliminação desses riscos; mas, não havendo a possibilidade para tal, deve-se utilizar como medida mitigadora, os EPI.

Apesar da produção orgânica não fazer o uso de produtos químicos, como agrotóxicos, os extratos vegetais são utilizados. Segundo Lemos e Ribeiro (2008), esses produtos, uma vez que são extraídos de plantas, necessariamente não são seguros ou atóxicos ao homem. Dessa forma, aconselha-se que na aplicação de extratos vegetais não se deva dispensar o uso de EPI.

*Parâmetros:*

Possuir equipamentos de proteção individual, adequados às atividades realizadas e em boas condições de manutenção e higienização: 6 a 10;

Possuir equipamentos de proteção individual, sem estarem adequados às atividades realizadas ou em boas condições de manutenção e higienização: 1 a 5;

Não possuir equipamentos de proteção individual: 0.

**- Noções de primeiros socorros:**

No meio rural, há vários riscos que podem interferir na saúde ou até mesmo na vida dos trabalhadores, como picadas de cobras e acidentes com equipamentos de trabalho, principalmente quando o atendimento médico correspondente não é oferecido em tempo hábil.

Por isso, é de suma importância noções de primeiros socorros, especialmente devido à distância geográfica das propriedades rurais até o posto de saúde mais próximo (ALMEIDA et al., 2007).

Conforme a NR 31, todo o estabelecimento rural deverá estar equipado com material necessário à prestação de primeiros socorros, considerando às características da atividade desenvolvida (PINTO et al., 2011). Assim, torna-se necessário capacitar os trabalhadores para esse fim e manter os materiais de primeiros socorros completos e de fácil acesso.

*Parâmetros:*

Possuir pessoas capacitadas e com materiais necessários para a prestação de primeiros socorros: 6 a 10;

Existência de pessoas com noções de primeiros socorros, mas sem materiais necessários para a prestação de socorro ou vice-versa: 1 a 5;

Inexistência de pessoas com noções de primeiros socorros e de materiais necessários para a prestação de socorro: 0.

**- Programas de prevenções de acidentes e doenças:**

As atividades da produção orgânica não estão isentas de ocasionarem acidentes e doenças de trabalho, mesmo não utilizando adubos químicos e agrotóxicos. Existem outros tipos de riscos aos quais o trabalhador rural poderá estar exposto, como riscos físicos (radiações solares, calor, temperatura alta, ruído, cortes e ferimentos com equipamentos agrícolas etc.), riscos biológicos (picada de animais peçonhentos, de insetos causadores de doenças, micro-organismos como fungos, protozoários, bactérias, plantas tóxicas etc.) e riscos ergonômicos (postura, levantamento de peso além da capacidade, atividades repetitivas etc.).

De acordo com o Art. 5º do Decreto N°. 6.323, de 27 de dezembro de 2007, nas unidades de produção orgânica deve ser observado o acesso dos trabalhadores aos serviços básicos, em ambiente de trabalho com segurança, salubridade, ordem e limpeza, sendo o contratante o responsável pela segurança, informação e capacitação dos trabalhadores (BRASIL, 2007). Ainda, segundo a NR 31, os empregadores rurais ou equiparados devem implementar ações de segurança e saúde que visem à prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho na unidade de produção rural (PINTO et al., 2011).

O programa de prevenção de riscos deverá, conforme a NR 9, incluir as seguintes etapas: antecipação e reconhecimento dos riscos; estabelecimento prioridades e metas de avaliação de controle; avaliação de riscos e da exposição dos trabalhadores; implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia; monitoramento da exposição aos riscos; e registro e divulgação dos dados (PINTO et al., 2011).

*Parâmetros:*

Possuir programa de prevenção de acidentes e doenças com monitoramento: 6 a 10;

Possuir programa de prevenção de acidentes e doenças sem monitoramento: 1 a 5;

Não possuir programas de prevenção de acidentes e doenças: 0.

**Habitação:** dentre os itens essenciais a serem tratados no desenvolvimento sustentável, destaca-se a habitação, necessidade básica do ser humano. A moradia é uma das condições determinantes para a qualidade de vida da população. Um domicílio pode ser considerado satisfatório quando apresenta um padrão mínimo de aceitabilidade dos serviços de infraestrutura básica, além de espaço físico suficiente para seus moradores (IBGE, 2008). O acesso a esse direito humano, permite avaliar a inclusão da população nos locais onde vive, além de permitir avaliar suas condições de moradia (BENTES, 2010).

***-Própria, com número adequado de pessoas por quarto:***

A densidade de ocupação, resultante da relação entre o número de moradores pelo número de dormitórios, é um dos indicadores que expressa a qualidade de vida na moradia, em conjunto com as características construtivas, a disponibilidade de serviços básicos de infraestrutura (abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos, energia elétrica etc.) e outras. A densidade excessiva de moradores por dormitório aumenta o risco de contração de doenças contagiosas, sobretudo se a pessoa está debilitada por subnutrição (IBGE, 2002).

O valor de referência para densidade excessiva, segundo IBGE (2002), é superior a três moradores/dormitório. A superposição de funções nos cômodos caracterizaria espaço insuficiente para a família e inadequação da moradia.

*Parâmetros:*

Possuir moradia própria, com número de moradores/dormitório inferior ou igual a três: 6 a 10;

Possuir moradia própria, com número de moradores/dormitório superior a três: 6 a 10;

Possuir moradia própria sem divisões (dormitórios) ou não possuir moradia própria: 0.

***-Residência na unidade produtiva:***

A falta de garantias na qualidade de vida do produtor rural e da sua família pode obrigá-los a morar longe da unidade produtiva, às vezes percorrendo grandes distâncias até o local de

trabalho, fixando residência em outro lugar em busca de melhores condições de infraestrutura, como: educação, saúde etc.

O conforto habitacional contribui com a qualidade de vida e, juntamente com os aspectos socioculturais e condições socioambientais do produtor rural e da sua família, pode ter implicações na continuação ou abandono das atividades desenvolvidas. Pois, se não houver essa qualidade de vida, haverá mais probabilidade do produtor e da sua família tentarem procurá-la em outro lugar, recorrendo a outra área geográfica para fixar residência (COSTA et al., 2008).

*Parâmetros:*

Possuir residência fixa na unidade produtiva: 6 a 10;

Possuir residência fixa na unidade produtiva de forma sazonal: 1 a 5;

Não possuir residência fixa na unidade produtiva: 0.

***-Saneamento (banheiro com fossa séptica):***

Trata-se de um indicador muito importante, tanto para a caracterização básica da qualidade de vida da população residente em um território, quanto para o acompanhamento das políticas públicas. Pois, a ausência ou deficiência dos serviços de esgotamento sanitário é fundamental para a avaliação das condições de saúde, sendo o acesso adequado a este sistema de saneamento essencial para o controle e redução de doenças (IBGE, 2002). Segundo Dias (2004), identifica-se o grau de evolução de uma comunidade e a seriedade e competência de seus governantes pelos esforços em prol do saneamento.

A fossa séptica é sumidouro dispositivo tipo câmara, enterrado, destinado a receber o esgoto sanitário para separação e sedimentação do material orgânico e mineral, transformando-o em material inerte (IBGE, 2008). A fossa séptica adequada é aquela construída em local e de forma que não haja nenhum tipo de contaminação do lençol freático, do solo etc., ou possua algum tipo de tratamento de dejetos ou aproveitamento para a utilização de energia como biodigestores.

Esgoto inadequado é aquele cujos dejetos produzidos e as águas servidas no banheiro ou sanitário do domicílio são destinados para uma fossa rudimentar, vala, rio, lago, mar ou outro escoadouro, não sendo ligado diretamente a um sistema de coleta que o conduza para um desaguadouro de rede geral (BENTES, 2010).

*Parâmetros:*

Possuir banheiro com fossa séptica adequada: 6 a 10;

Possuir banheiro com fossa séptica inadequada: 1 a 5;

Não possuir banheiro: 0.

**Transporte:** o transporte, principalmente o terrestre, tem sido a causa de grandes emissões de monóxido de carbono à atmosfera, de grandes congestionamentos nos espaços urbanos, e meios de violências causadas por acidentes, que, para Vlek (2003), a forma como está sendo utilizado pela indústria automobilística e o intenso estímulo ao consumismo é insustentável para o ambiente; pois, tende a afastar a atenção de problemas de sustentabilidade de curtos e longos prazos relacionados à acessibilidade, condições de vida e qualidade ambiental, especialmente em áreas metropolitanas. Para o autor, a resolução do problema da sustentabilidade é o investimento de tecnologias menos poluentes e mais duráveis, a conscientização do consumo, não como a busca de um “status” e sim pela necessidade, e pela melhoria da infraestrutura das estradas e de transportes coletivos, onde esse último evitaria o menor fluxo de carros individuais nas vias reduzindo a superlotação de veículos e emissões de poluições.

***-Acesso a transportes públicos:***

O acesso a transportes públicos é uma forma de evidenciar a presença de políticas sociais quanto à mobilidade, onde dão ao indivíduo a opção de obtê-lo, caso falte outros meios de locomoção. No entanto, além do acesso, a qualidade desse serviço é de fundamental importância para a interação ser humano, principalmente do meio rural devido às distâncias entre propriedades, escolas, postos de saúde e até mesmos centros urbanos, ou seja, entre os serviços básicos e os comerciais, que levam a sustentabilidade de uma comunidade em geral.

***Parâmetros:***

Acesso a transporte público, que atenda toda a comunidade, de acordo com a realidade local, com qualidade de serviço e com frequência de horários: 6 a 10;

Acesso a transporte público, que atenda apenas uma parte da comunidade, de acordo com a realidade local, com baixa qualidade de serviço e com pouca frequência de horários: 1 a 5;

Não ter acesso a transporte público, que atenda a comunidade: 0.

***- Transporte próprio:***

Possuir veículo próprio, principalmente para o produtor rural que muitas vezes mora em longas distâncias dos espaços urbanos, proporcionando independência ao deslocamento a qualquer tempo ou condições, conforme as suas necessidades, por exemplo: para fins pessoais (passeios, compras etc.), emergenciais (doenças) ou mesmo a negócios (feiras tradicionais,

feiras organizadas, supermercados, restaurantes e consumidor final). Para Albé (2002), possuir carro próprio é um indicador de saúde social ou qualidade de vida. E segundo Mendes e Junior (2007), a falta de transportes é um dos responsáveis por altos custos de comercialização e pela predominância da agricultura de subsistência.

*Parâmetros:*

Possuir veículo próprio com condições para transportar pessoas e produtos: 6 a 10;

Possuir veículo próprio sem condições para transportar pessoas ou produtos: 1 a 5;

Não possuir nenhum tipo de veículo próprio: 0.

**Educação:** a educação, como mais um componente do capital humano tem sido reconhecida como um requisito universal para obtenção de desenvolvimento de longa duração. É fator-chave para o atendimento da grande maioria das necessidades humanas, que garante a equidade, o acesso à informação e o fator da base científica de uma sociedade (ANDRADE, 2007).

A educação é um dos pontos fundamentais para o desenvolvimento local, principalmente para o fortalecimento da agricultura familiar. Não apenas o ensino técnico, mas principalmente a educação formal. Pois, é provável que o padrão sustentável venha a ser muito mais exigente em conhecimento do que o padrão convencional, e a educação, nesse caso, será um insumo fundamental (EHLERS, 2008).

**- Acesso à escola:**

A aquisição de conhecimentos básicos e a formação de habilidades cognitivas, objetivos tradicionais de ensino, constituem, hoje, condições indispensáveis para que as pessoas tenham capacidade para processar informações, selecionando o que é relevante e continuar aprendendo (IBGE, 2002). Além disso, o conhecimento, a informação e uma visão mais ampla dos valores são componentes básicos para o exercício da cidadania e para o desenvolvimento sustentável (IBGE, 2002).

Para se desenvolver de modo sustentável, uma nação precisa tornar acessível a toda a população a educação básica, iniciada com a alfabetização. A atenção dispensada à saúde infantil e às famílias como um todo relaciona-se à alfabetização, principalmente das mulheres, que, quando têm acesso à educação, diminuem o número de filhos e estes são mais saudáveis. Elas também têm maiores possibilidades de inserção no mercado de trabalho e de incentivar seus filhos à escolarização (IBGE, 2008).

A falta de escolas com qualidade, tanto em infraestrutura como em ensino, principalmente de ensino médio, leva o abandono do campo pelos jovens que se deslocam para os centros urbanos, e que muitas vezes não retornam mais para as comunidades rurais, gerando falta de mão de obra familiar e, principalmente, continuidade de gerações nas unidades produtivas, ocasionando a insustentabilidade social, cultural e econômica.

*Parâmetros:*

Acesso à escola formal, até no mínimo o ensino médio, com qualidade: 6 a 10;

Acesso à escola formal de ensino fundamental, com qualidade: 1 a 5;

Nenhum acesso à escola formal: 0.

**Saúde:** o equilíbrio do ambiente está intrinsecamente ligado ao conceito de saúde humana, e a Agroecologia pode tornar-se instrumento na promoção da saúde ambiental. A adoção de práticas orgânicas na produção de alimentos prevê consequências ambientais positivas, como o aumento da fertilidade do solo, a promoção da qualidade de vida dos animais e seres humanos vivendo num ambiente isento de substâncias tóxicas, a manutenção da diversidade biológica da flora e da fauna e o incremento da qualidade das águas, do solo e do ar (AZEVEDO e PELICIONI, 2011).

Outra questão a se considerar é a percepção do meio rural como espaço de prevenção de doenças e de promoção de estilos de vida saudáveis: espaço com potencial para produzir alimentos de qualidade, “limpos” e saudáveis e local propício para realização de atividades laborais não sedentárias (como no caso das atividades agrícolas). O tema direciona também para a problemática da contaminação química dos alimentos cujos efeitos podem ser minimizados com a adoção da agricultura orgânica e ecológica (AZEVEDO e PELICIONI, 2011).

***-Acesso a posto de saúde:***

O acesso a equipamentos e serviços médicos de qualidade é condição para a conquista e manutenção de um elevado padrão de saúde que, por sua vez, é pré-requisito para o desenvolvimento, pois este é o objetivo estratégico, tanto no que se diz a respeito à qualidade de vida da população quanto à produtividade e ao mercado de trabalho (IBGE 2002). Esse serviço de qualidade se dá quando há ações de prevenção e tratamento de doenças, disponíveis a todas as faixas etárias e gêneros como para a saúde da mulher, do homem, de crianças, de idosos, com todos os equipamentos e tipos de profissionais necessários para um bom atendimento.



Manzoni (2007) utilizou *o nível de atendimento à saúde*, como indicador, dentro do descritor *Saúde* na dimensão *Social*, utilizando como parâmetro a porcentagem do nível de satisfação da comunidade estudada com a assistência à saúde. Pois, não basta ter somente o posto de saúde no local, mas também qualidade no atendimento.

*Parâmetros:*

Acesso a serviços de prevenção e tratamento de doenças: 6 a 10;

Acesso a alguns serviços de prevenção ou a alguns serviços tratamento de doenças: 1 a 5;

Nenhum acesso a serviço de prevenção e tratamento de doenças: 0.

**Energia elétrica:** a energia é um aspecto-chave do consumo e da produção. A dependência de fontes de não renováveis de energia pode ser considerada insustentável, em longo prazo. Ainda que se descubram novas reservas de combustível fóssil, sua utilização pode não ser aconselhável por motivos econômicos e/ou ambientais. A queima de combustíveis fósseis libera CO<sub>2</sub>, gás associado ao efeito estufa, para a atmosfera. O Protocolo de Kioto, do qual o Brasil é signatário, propõe a redução das emissões de gases de efeito estufa, inclusive de CO<sub>2</sub>. Assim, espera-se que haja fortes pressões externas e internas, para que seja reduzida a utilização de combustíveis fósseis na geração de energia. Por outro lado, os recursos renováveis podem fornecer energia continuamente, se adotadas estratégias de gestão sustentável (IBGE, 2008).

Segundo Souza e Rezende (2006), a energia, como indicador de sustentabilidade, tem demonstrado ser uma das formas mais eficazes para atestar a viabilidade ou não da produção de alimentos, principalmente no campo da olericultura.

***-Acesso à energia convencional(hidrelétrica, termelétrica e geradores):***

É importante destacar que a utilização de fontes renováveis de energiatambém implica em impactos ao ambiente, tais como: a inundação de áreas(hidrelétricas), a derrubada de vegetação nativa (lenha e carvão vegetal) e ampliação de áreas agrícolas (cana-de-açúcar). Portanto, em termos de proteção ao ambiente e à qualidade de vida das populações, o aumento da eficiência no uso e a mudança nos padrões do consumo de energia são fundamentais, sendo tão importantes que a utilização de fontes renováveis de energia (IBGE, 2008).

No entanto, a falta de energia elétrica impede muitas vezes o trabalho rural, como por exemplo: uma simples instalação de uma bomba hidráulica para irrigação de cultivos (ALMEIDA et al., 2007), e geladeira e freezer para conservar os alimentos e permitir a estocagem da produção.

*Parâmetros:*

Possuir energia elétrica constante, suprindo às necessidades das atividades da unidade produtiva: 6 a 10;

Possuir energia elétrica inconstante, suprindo parcialmente às necessidades das atividades da unidade produtiva: 1 a 5;

Nenhum acesso à energia elétrica: 0.

***-Acesso à energia alternativa (biodigestores, solar etc.):***

Procura-se atingir a sustentabilidade da unidade produtiva, no tempo e no espaço, pela incorporação de características de ecossistemas naturais, como o uso de fontes renováveis de energia (RESENDE e VIDAL, 2007). Pois, a produção sustentável de alimentos está relacionada diretamente com o uso mais eficiente de energia, bem como à menor dependência de insumos de energia cultural industrial e, em particular, de combustíveis fósseis.

A construção do biodigestor é simples e tem mostrado bons resultados em substituição ao gás derivado do petróleo. O entrave maior está na necessidade de investimentos iniciais elevados para a distribuição do gás, visto que a maioria das residências rurais ainda não possui instalações internas para o gás canalizado (DAROLT, 2008).

*Parâmetros:*

Possuir energia alternativa, capaz de substituir em 60 a 100% o consumo da energia elétrica e/ou gás: 6 a 10;

Possuir energia alternativa, capaz de substituir em 10 a 50% o consumo da energia elétrica e/ou gás: 1 a 5;

Nenhum acesso à energia alternativa: 0.

**A DIMENSÃO AMBIENTAL** propõe avaliar a forma de utilização, manejo e conservação dos recursos naturais na produção de hortaliças orgânicas, como: solo, água e atmosfera. Foram estabelecidos oito descritores e vinte e oito indicadores, como sejam:

**Histórico de utilização da unidade produtiva:** permite a rastreabilidade do produto quanto à sua qualidade e segurança, garantindo, ao consumidor e aos órgãos fiscalizadores, o acesso às informações sobre o produto, desde a compra até a origem (campo de produção), ou seja, de toda a cadeia produtiva. Esta rastreabilidade é prevista na legislação do sistema orgânico de produção.

**- Registro de cada área cultivada (mínimo cinco anos):**

Segundo o Art. 6º, da Instrução Normativa N.º. 64, de 18 de dezembro de 2008, a unidade de produção orgânica deverá possuir registros de procedimento de todas as operações envolvidas na produção e mantê-los por um período mínimo de 5 (cinco) anos (BRASIL, 2008b). Conforme o Anexo I, Capítulo II, Seção II, Art. 102, da mesma Instrução Normativa, deverão ser mantidos registros e identificações, detalhados e atualizados, das práticas de manejo e insumos utilizados nos sistemas de produção orgânica (BRASIL, 2008b).

Mesmo para a comercialização diretamente ao consumidor, sem certificação, os agricultores familiares terão de garantir a rastreabilidade de seus produtos e o livre acesso dos órgãos fiscalizadores e dos consumidores aos locais de produção e processamento, conforme previsto no Art. 28, inciso primeiro do Decreto N.º. 6.323, de 23 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007).

O êxito na produção orgânica de hortaliças depende de um controle de todos os componentes do sistema de produção, ainda mais eficiente que na produção convencional. Por isso, os sistemas orgânicos devem avançar bastante no componente administrativo das propriedades (SAMINÊZ et al., 2007).

*Parâmetros:*

Possuir registros, com mínimo de cinco anos, de cada área cultivada: 6 a 10;

Possuir registros, com menos de cinco anos, de cada área cultivada: 1 a 5;

Não possuir registros de cada área cultivada: 0.

**- Tipo de produção (produção orgânica, período de conversão e produção paralela):**

De acordo com o Decreto 6.323, de 27 de dezembro de 2007, o período de conversão é o tempo decorrido entre o início do manejo orgânico, de extrativismo, culturas vegetais ou criações animais, e seu reconhecimento como sistema de produção orgânica. Segundo o Capítulo II, Seção I, Art. 6º, para que uma área, dentro de uma unidade de produção, seja considerada orgânica, deverá ser obedecida um período de conversão (BRASIL, 2007).

Segundo o Art. 12 da Instrução Normativa N.º. 64, 18 de dezembro de 2008, o período de conversão deverá ser estabelecido pelo Organismo de Avaliação da Conformidade (OAC) ou pela Organização de Controle Social (OCS). E será variável de acordo com o tipo de exploração e a utilização anterior da unidade de produção, considerando a sua condição ecológica e social atual, com duração mínima para que a produção do ciclo subsequente seja considerada como orgânica: 12 meses de manejo orgânico na produção vegetal de culturas anuais, 18 meses de manejo orgânico na produção vegetal de culturas perenes e 12 meses de

manejo orgânico ou pousio na produção vegetal de pastagens perenes (BRASIL, 2008b). As atividades a serem desenvolvidas durante o período de conversão deverão estar estabelecidas em plano de manejo orgânico da unidade de produção (BRASIL, 2007).

A produção paralela também é prevista no Art. 7º do Decreto 6.323, de 27 de dezembro de 2007, corresponde à produção orgânica obtida na mesma unidade de produção ou estabelecimento, onde há coleta, cultivo, criação ou processamento de produtos não orgânicos. Para isso, há alguns critérios a serem seguidos: os produtos orgânicos deverão estar claramente separados dos produtos não orgânicos e será requerida descrição do processo de produção, processamento e armazenamento dos produtos. O Art. 8º determina que nas unidades de produção ou estabelecimentos envolvidos com a geração de produtos orgânicos, que apresentem produção paralela, a matéria-prima, insumos, medicamentos e substâncias utilizadas na produção não orgânica, deverão ser mantidos sob rigoroso controle, em local isolado e apropriado. Todavia, a conversão progressiva de toda a unidade de produção para o sistema orgânico é uma das diretrizes, previstas no Art. 3º do Capítulo II (BRASIL, 2007).

Nas unidades de produção e estabelecimentos destinados exclusivamente à geração de produtos orgânicos, será proibido adquirir, manter em depósito ou utilizar matéria-prima, material de multiplicação animal ou vegetal, animais, insumos, alimentos para animais, medicamentos ou qualquer substância em desacordo com as exigências legais, conforme Art. 76, do Decreto 6.323, de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007).

*Parâmetros:*

Unidade produtiva com conversão total ao sistema orgânico, cumprindo ou após o período de conversão: 6 a 10;

Unidade produtiva com conversão parcial ao sistema orgânico, ou seja, com produção paralela e ainda cumprindo o período de conversão: 1 a 5;

Unidade produtiva sem nenhuma produção orgânica: 0.

**Manutenção ou incremento da biodiversidade:** sabe-se atualmente que quanto maior o número de espécies presentes em um determinado ecossistema, maior será o número de interações entre os seus componentes e, conseqüentemente, a estabilidade tenderá a aumentar, ou seja, “a estabilidade direta da diversidade”. Com os agroecossistemas diversificados, estes tendem a absorver mais facilmente as perturbações externas, pois os impactos são dissipados entre seus vários componentes. Desse modo, tendem a ser mais duradouros (EHLERS, 2008).

*- Cultivo de hortaliças tradicionais:*

São conhecidas também como hortaliças não convencionais, sendo aquelas presentes em determinadas localidades ou regiões e que exercem uma grande influência na alimentação de populações tradicionais. Compõem pratos típicos regionais, importantes na expressão cultural dessas populações (EPAMIG, 2011).

É um aspecto primordial na agricultura orgânica, a escolha de espécies adaptadas às condições agroecológicas locais, o que proporciona melhor desenvolvimento e maior sanidade aos cultivos e, conseqüentemente, menor necessidade de intervenção humana (SOUZA e REZENDE, 2006).

Conforme o Anexo I da Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, no Art. 3º, os sistemas orgânicos de produção devem buscar, dentre outros fatores, a manutenção e a recuperação de variedades locais, tradicionais ou crioulas, ameaçadas pela erosão genética (BRASIL, 2008b).

*Parâmetros:*

Possuir cultivo de vários tipos de hortaliças tradicionais na unidade produtiva: 6 a 10;

Possuir cultivo de apenas algumas hortaliças tradicionais na unidade produtiva: 1 a 5;

Não possuir cultivo de hortaliças tradicionais na unidade produtiva: 0.

**- Seleção e conservação de materiais superiores:**

As atividades econômicas dos sistemas orgânicos de produção devem, dentre outros fatores, buscar o melhoramento genético, visando à adaptabilidade às condições ambientais locais, conforme a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, Art. 4º (BRASIL, 2008b). É recomendável que o agricultor reproduza e selecione continuamente materiais genéticos mais adaptados às suas condições de cultivo. A seleção de ser feita baseada nos seguintes critérios: adaptabilidade da espécie às condições locais de cultivo; produtividade; resistência ou tolerância a determinadas pragas e doenças; qualidade do produto; vida pós-colheita; e aceitação no mercado (SOUZA e RESENDE, 2006).

No entanto, o desenvolvimento de novas cultivares, mais produtivas ou com algum outro fator que sejam atrativo para os agricultores, como genótipos com maior resistência a problemas bióticos ou abióticos, podem levar à erosão genética e também a erosão de conhecimentos associados às variedades locais ou tradicionais (raças locais ou “landraces”), que desaparecem quando tais materiais deixam de ser conservados (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

Cultivar variedades de plantas adaptadas à região é preservar a variedade das espécies agrícolas (conservação “on farm”). Essas variedades locais continuam a gerar novas

combinações genéticas, algumas das quais podem ser eficazes para enfrentar ameaças ambientais que se apresentam no mundo (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

*Parâmetros:*

Realizar a seleção de hortaliças mais adaptadas à região: 6 a 10;

Realizar apenas a conservação de hortaliças mais adaptadas à região: 1 a 5;

Não realizar a seleção e a conservação de hortaliças mais adaptadas à região: 0.

**- Produção e armazenamento de sementes:**

A produção e armazenamento de sementes na unidade produtiva proporcionam ao agricultor a garantia de próximas colheitas, principalmente em se tratando de plantas anuais, como é o caso das hortaliças. Um objetivo dos sistemas orgânicos de produção vegetal é a priorização de utilização de material de propagação originário de espécies vegetais adaptadas às condições edafoclimáticas locais e tolerantes a pragas e doenças, conforme no Art. 91, da Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008b).

As sementes crioulas são sementes de variedades mais rústicas, mais adaptadas às condições locais e mantidas pelos próprios agricultores há várias gerações. Esses materiais apresentam uma grande variabilidade genética e, por isso, são também importantes no melhoramento e desenvolvimento de novas cultivares. Sementes crioulas não são necessariamente sementes orgânicas (NASCIMENTO e FREITAS, 2007).

No entanto, a produção de sementes de diversas hortaliças, segundo Nascimento e Freitas (2007), exigem condições climáticas específicas para passar da fase vegetativa para a fase reprodutiva, ou seja, para florescer e produzir sementes. Isso torna importante a escolha de regiões com temperatura mais amena, umidade relativa baixa e ausência de precipitação durante a maturação e colheita das sementes (NASCIMENTO e FREITAS, 2007), que são condições diferentes das encontradas na região amazônica.

Na produção de sementes e mudas para a comercialização é obrigatório a inscrição do produtor e do responsável técnico no RENASEM (Registro Nacional de Sementes e Mudanças). Mas, de acordo com a Lei N°. 10.711/2003, no inciso terceiro, ficam isentos da inscrição no RENASEM, os agricultores familiares, os assentados da reforma agrária e os indígenas que multipliquem sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização entre si (BRASIL, 2003b).

As boas condições de armazenamento tendem a deixar as sementes sempre próximas de seus níveis originais de germinação, de vigor e de sanidade. A temperatura e a umidade relativa do ar são fatores ambientais que atuam diretamente sobre as sementes, afetando seu

metabolismo. Em geral, as condições de armazenamento de sementes, tanto orgânicas como convencionais, da maioria das espécies podem ser consideradas adequadas quando o resultado da soma algébrica da temperatura (graus centígrados) e da umidade relativa do ar (porcentagem) for menor que o limite de 55. Por exemplo, 10° C e 45% de umidade. Nessas condições, a longevidade das sementes pode variar de 3 a 10 anos ou mais, dependendo da espécie. A parte inferior de refrigeradores pode ser utilizada para o armazenamento de sementes, e, para isso, recomenda-se colocar as embalagens dentro de sacos de plástico ou garrafas pet. Na falta de refrigeradores, as sementes devem ser armazenadas em local fresco, seco, com pouca luminosidade e livre de insetos e roedores (NASCIMENTO e FREITAS, 2007).

A produção de sementes pode ser utilizada como uma forma de manutenção, resgate e de recuperação das cultivares crioulas, locais e tradicionais, além de ser uma forma de conservação da biodiversidade, no caso, a conservação “on farm”, através do cultivo pelos agricultores, e também poderá proporcionar independência desse insumo ao produtor rural. Para este indicador, será aferida a produção e o armazenamento de sementes de espécies adaptadas à região.

*Parâmetros:*

Produção de sementes na unidade produtiva, com armazenamento apropriado: 6 a.10;

Produção de sementes na unidade produtiva, sem armazenamento apropriado: 1 a.5;

Nenhuma produção de sementes na unidade produtiva: 0.

**- Utilização de sementes e mudas orgânicas:**

As sementes e mudas deverão ser oriundas de sistemas orgânicos, de acordo com a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, Capítulo II, Seção I, Art. 97. Ainda, o inciso primeiro deste Artigo enfatiza que os organismos responsáveis pela conformidade orgânica poderão autorizar a utilização de outros materiais existentes no mercado, dando preferência aos que não tenham recebido tratamento com agrotóxicos ou outros insumos não permitidos nesta Instrução Normativa. No entanto, conforme o inciso terceiro, isto é válido somente até 18 de dezembro de 2013; pois, a partir desta data, ficará proibida a utilização de sementes e mudas não oriundas de sistemas orgânicos de produção (BRASIL, 2008b).

*Parâmetros:*

Utilização de sementes e mudas originárias de sistemas orgânicos: 6 a 10;

Utilização de sementes e mudas originárias de sistemas convencionais sem tratamentos químicos: 1 a 5;

Utilização de sementes e mudas originárias de sistemas convencionais com tratamentos químicos: 0.

**Manejo dos resíduos:** segundo a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, Capítulo III, Art. 7º, todas as unidades de produção orgânica devem dispor de Plano de Manejo Orgânico Atualizado e, nesse plano, deverá contemplar, dentre outros aspectos, o manejo dos resíduos (BRASIL, 2008b).

***- Acesso a coletores públicos:***

A coleta dos resíduos traz significativa melhoria para a qualidade ambiental do entorno imediato das áreas beneficiadas, mas por si só não é capaz de eliminar efeitos ambientais nocivos decorrentes da inadequada destinação dos resíduos, tais como a poluição do solo e das águas, através do chorume. Mas, o tratamento dos resíduos coletados é condição essencial para a preservação da qualidade ambiental e da população (IBGE, 2008).

No entanto, na zona rural, devido principalmente à maior dispersão das unidades de moradia, não se espera a universalização do serviço, pelo menos em curto prazo, sendo por muitas vezes adequado enterrar os resíduos na propriedade (IBGE, 2008). A destinação inadequada compreende o lançamento dos resíduos, em bruto, em vazadouros a céu aberto, vazadouros em áreas alagadas, locais não fixos e outros destinos, como a queima a céu aberto, sem nenhum tipo de equipamento (IBGE, 2008).

*Parâmetros:*

Acesso a coletores públicos de resíduos com tratamento: 6 a 10;

Destinação adequada (reutilização ou aterramento) de resíduos na propriedade: 1 a 5;

Destinação inadequada de resíduos na unidade produtiva: 0.

***- Acesso à coleta seletiva:***

A coleta seletiva na área urbana é um problema ainda a ser resolvido que, segundo estudos do IBGE (2008), correspondia a 3,0% dos resíduos coletado no país, mas, sendo apontada como uma das alternativas mais viáveis para a redução da quantidade de resíduos a ser disposta em aterros sanitários.

Na realidade rural, o lixo é um problema ainda mais sério. Conforme Darolt (2008), o lixo rural possui coleta cara e difícil, o que leva os agricultores a optarem por enterrá-lo ou queimá-lo. Nas propriedades orgânicas, que recebem selo de certificação, a disposição



inadequada do lixo pode causar a perda do credenciamento junto à entidade certificadora (DAROLT, 2008).

O melhor destino para os resíduos ainda é a coleta seletiva, por meio da separação, nas propriedades, em categorias, como vidro, papel, metais e lixo orgânico. Ao material orgânico deve ser aplicado o processo de compostagem (decomposição da matéria orgânica) ou a vermicompostagem (uso de minhocas na decomposição e produção de húmus) em que o produto final pode ser aproveitado como adubo orgânico (DAROLT, 2008).

*Parâmetros:*

Realizar a coleta seletiva de todos os resíduos gerados nos processos produtivo e doméstico, com destinação final adequada: 6 a 10;

Realizar a coleta seletiva de alguns resíduos gerados no processo produtivo ou dos resíduos domésticos, com destinação final inadequada: 1 a 5;

Não realizar a coleta seletiva: 0.

**- Descarte de resíduos de pesticidas naturais em locais apropriados:**

Segundo a Instrução Normativa N.º 64, de 18 de dezembro de 2008, Anexo I, Capítulo II, Seção III, Art. 104, os insumos destinados ao controle de pragas na agricultura orgânica não deverão gerar resíduos, nos seus produtos finais, que possam acumular-se em organismos vivos ou conter contaminantes maléficos à saúde humana, animal ou do ecossistema (BRASIL, 2008b).

*Parâmetros:*

Redução de resíduos de pesticidas naturais, com descarte em locais apropriados: 6 a 10;

Descarte de resíduos de pesticidas naturais em locais apropriados: 1 a 5;

Descarte de resíduos de pesticidas naturais em locais não apropriados: 0.

**- Reciclagem e reutilização de materiais:**

A reciclagem e a reutilização de materiais são atividades-chave no gerenciamento sustentável de resíduos sólidos (IBGE, 2008). A reciclagem é a transformação de um produto, após o fim de sua vida útil, em outro produto utilizando os materiais que o compõem, com finalidade diferente ou não do produto original (BRASIL, 2002).

A reutilização é a possibilidade de utilizar para várias finalidades um produto descartado, otimizar ao máximo o seu uso antes do descarte final ou, ainda, o seu reenvio ao processo produtivo, visando a sua recuperação para o mesmo fim ou recolocação no mercado, evitando o descarte por um período maior (BRASIL, 2002).

A reciclagem e a reutilização dos resíduos extraídos dos processos produtivo e doméstico poderão ser feitas na própria unidade produtiva, através de, por exemplo: transformação dos materiais orgânicos em adubos por compostagem; comercialização de materiais, como latas de alumínio, garrafas etc.; utilização de materiais, como garrafas pet para artesanatos e armazenamento de bebidas caseiras e estoque de sementes; e utilização de pneus para barragens e canteiros (DAROLT, 2008).

*Parâmetros:*

Reciclagem e/ou reutilização de todos os resíduos dos processos produtivo e doméstico: 6 a 10;

Reciclagem e/ou reutilização de apenas uma parte dos resíduos dos processos produtivo e doméstico: 1 a 5;

Nenhuma reciclagem e/ou reutilização de resíduos dos processos produtivo e doméstico: 0.

**Manejo fitossanitário:** segundo a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, Capítulo III, todas as unidades de produção orgânica devem dispor de Plano de Manejo Orgânico Atualizado e, nesse plano, deverá contemplar, dentre outros aspectos, o manejo fitossanitário (BRASIL, 2008b). Sempre que possível, conforme determina o Art. 1° da Lei N°. 10 831, de 23 de dezembro de 2003, devem ser empregados métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos (BRASIL, 2003a).

*- Uso de pesticidas naturais:*

Nascimento et al. (2008) relataram que muitas plantas medicinais possuem, em sua composição, substâncias como fenóis, quinonas, saponinas, flavonoides, terpenoides, entre outros, em quantidades apreciáveis que servem tanto para repelir e controlar pragas, como para prevenir e controlar doenças de plantas provocadas por bactérias, fungos e nematoides. Assim, extratos vegetais e óleos essenciais podem ser agregados às demais práticas de manejo integrado de doenças e, ainda, contribuir para atender à crescente demanda internacional e nacional por produtos orgânicos cuja produção seja ambientalmente correta.

A flora da região amazônica, com potencial inseticida, pode ser alternativa de prevenção e controle de pragas, por meio da adoção de conhecimentos de populações tradicionais e desenvolvimento técnico-científico para o uso pelos produtores orgânicos. Assim, acredita-se que dentre as alternativas tecnológicas viáveis, que podem ser adotadas utilizando os produtos locais da vegetação, destacam-se os biocidas botânicos. No entanto, necessita-se conhecer

ainda mais profundamente as técnicas e métodos de extração dos metabólitos de plantas para que os mesmos possam expressar todo o seu potencial biocida, bem como acompanhar os seus verdadeiros impactos em organismos-alvo e não alvo. A geração de tais conhecimentos contribuirá para a redução do emprego de pesticidas sintéticos, o que refletirá em ganhos ambientais e econômicos para a região amazônica, além de ser uma alternativa de melhoria da qualidade de vida para os pequenos e médios agricultores locais por meio de uma fonte sustentável (LEMOS e RIBEIRO, 2008).

São chamados de inseticidas naturais, de acordo com o Medeiros et al. (2007), os produtos derivados de plantas, como o nim (*Azadirachta indica*). Os frutos, as sementes e as folhas de nim, de acordo com Souza e Resende (2006), são indicados para o tratamento de pragas, como: mosca-branca (*Bemisiatabaci*), pulgões (*Aphisgossypii*), mosca-minadora (*Lyriomyzasativae*), nematoides (*Meloidogyne javanica* e *M. incognita*) e traça-das-crucíferas (*Plutellaxylostela*). E de doenças, como: manchas-de-alternária (*Alternaria* sp.), tombamento (*Rhizoctoniasolani*), *Fusarium* sp. e *Sclerotiumrolfsii* (SOUZA e RESENDE, 2006).

De acordo com a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, Anexo VIII, poderão ser utilizados livremente em partes comestíveis os extratos e preparados de plantas utilizadas na alimentação humana. Os extratos de plantas e outros preparados fitoterápicos de plantas não utilizadas na alimentação humana poderão ser aplicados nas partes comestíveis, desde que existam estudos e pesquisas que comprovem que não causam danos à saúde humana, aprovados pelo OAC ou OCS. O uso do extrato de fumo, piretro, rotenona e azadiractinanaturais, para uso de qualquer parte da planta, deverá ser autorizado pelo OAC ou pela OCS, sendo proibido o uso de nicotina pura (BRASIL, 2008b). A azadiractina é o principal princípio ativo do nim (*Azadirachta indica*), a rotenona é um dos principais princípios ativos do timbó (*Derris urucu*) (FERNANDES et al., 2005). O pireto é um princípio ativo extraído das flores do pireto ou crisântemo (*Chrysanthemumcinerariaefolium*) (SAITO, 2004).

Existem algumas substâncias que podem ser utilizadas no controle de doenças, como: calda bordalesa - resultante da mistura de sulfato de cobre, cal hidratada ou cal virgem e água, sendo utilizada no tratamento preventivo de doenças fúngicas e bacterianas; calda sulfocálcica – obtida da mistura de enxofre e cal virgem ou hidratada, apresentando ação fungicida, acaricida e inseticida; leite – recomendado no tratamento preventivo exclusivo do oídio; urina da vaca - rica em potássio, cloro, enxofre, nitrogênio, sódio, fenóis, ácido indolacético e priocatecol, utilizada tanto para nutrição de plantas como no controle de doenças fúngicas (BETTIOL e MORANDI, 2007).Essas e outras substâncias são permitidas para o sistema

orgânico, conforme o Anexo VIII da Instrução Normativa, sendo necessária, em alguns casos, a aprovação pelo OAC ou OCS (BRASIL, 2008b).

No entanto, é importante lembrar que até os defensivos naturais devem ser aplicados sempre na quantidade e frequência certa e somente quando necessário, pois podem provocar resistência em caso de uso prolongado e intensivo. Por isso, deve ser realizada a rotação de pesticidas naturais, especialmente dos inseticidas naturais de uso restrito (CECOR, 2008).

Ademais, mesmo não sendo agrotóxico, o defensivo natural é produto ativo, que poderá ser prejudicial tanto ao ambiente quanto aos seres humanos (MEDEIROS et al., 2007). Diante disso, deve ser mantido um período de carência ao consumo, chamado de intervalo de segurança, de pelos menos dois dias da aplicação do produto até colheita das hortaliças (CECOR, 2008).

*Parâmetros:*

Uso de pesticidas naturais, com respaldo científico ou autorizado pelo OAC ou pela OCS: 6 a 10;

Uso de pesticidas naturais, sem respaldo científico e sem autorização pelo OAC ou pela OCS: 1 a 5;

Uso de pesticidas naturais de uso restrito, sem autorização pelo OAC ou pela OCS: 0.

**- *Uso de inimigos naturais:***

Os inimigos naturais, ou agentes de controle biológico como também são chamados, podem ser micro-organismos (vírus, bactérias, fungos, protozoários e nematoides) ou animais (ácaros predadores, aranhas, insetos e vertebrados). Esses agentes auxiliam o agricultor na medida em que podem causar mortalidade aos insetos herbívoros, seja provocando doenças (vírus, bactérias, fungos), seja utilizando a praga em sua alimentação (predadores), seja utilizando a praga como hospedeiro (parasitoides). Dentre todos os agentes empregados no controle biológico, os insetos são extremamente importantes, tanto pelo número e diversidade de espécies, quanto por sua facilidade de manipulação e eficiência (MEDEIROS et al., 2007).

O controle biológico se divide em duas áreas: o controle biológico natural, que ocorre em função do próprio potencial de equilíbrio ecológico do sistema de produção; e o controle biológico aplicado, executado através de criações de predadores e colonizadores em laboratório, com posterior soltura ou aplicação em nível de campo (SOUZA e RESENDE, 2006).

Um exemplo de controle biológico aplicado, de acordo com Medeiros et al., (2007), é o *Trichogramma pretiosum*, himenóptera parasita que está se mostrando um grande aliado dos

produtores de tomate, principalmente para lepidópteros na fase de ovo. Ele pode ser usado no controle biológico da traça-do-tomateiro (*Tuta absoluta*) e da broca-pequena-do-fruto (*Neoleucinodeselegantalis*).

Outro exemplo são os inseticidas biológicos representados por produtos que contêm organismos, como fungos, vírus e bactérias. Para controle de pragas de hortaliças, o produto mais conhecido é o que usa cristais da bactéria *Bacillusthuringiensis* (MEDEIROS et al., 2007). Essa bactéria é totalmente inofensiva aos seres humanos, animais e ao ambiente (BRASIL, 2010). Algumas marcas de inseticidas biológicos estão disponíveis no mercado, como: Dipel em pó e líquido (*Bacillusthuringiensis* var. *kurstaki*); Agree (combinação de *Bacillusthuringiensis* var. *kurstaki* com var. *aizawai*); Xentari (*Bacillusthuringiensis* var. *aizawai*) (SOUZA e RESENDE 2006).

Para evitar a resistência, o ideal é reduzir ao mínimo possível o número de aplicações desses produtos e, quando necessário empregá-los, usar a dose indicada no rótulo. Deve-se, também, fazer a rotação dos inseticidas biológicos, como, por exemplo: trocar produtos com *Bacillusthuringiensis* var. *aizawai* por produtos que contenham *Bacillusthuringiensis* var. *kurstaki*, e assim por diante (MEDEIROS et al., 2007).

Pode utilizar também o controle natural, como atrair inimigos naturais para áreas cultivadas, pois, a ausência de produtos químicos nos sistemas orgânicos, por si só, já fornece um ambiente adequado para a proliferação de inimigos naturais. No entanto, algumas ações podem ser tomadas para aumentar essas populações, como preservar a vegetação natural com a finalidade de manter a diversidade da fauna, como ácaros predadores, aranhas, insetos, anfíbios, répteis, aves e mamíferos, pois muitos deles alimentam-se de insetos; manter espécies que forneçam pólen e néctar, para melhorar a capacidade reprodutiva de parasitoides e predadores; e diversificar os cultivos, usando consórcio, rotação, sucessão, cultivos em faixas e corredores ecológicos (MEDEIROS et al., 2007):

Contudo, segundo a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, Anexo VIII, o uso de preparados viróticos, fúngicos ou bacteriológicos deverá ser autorizado pelo OAC ou pela OCS, sendo proibida a utilização de organismos geneticamente modificados (BRASIL, 2008b).

*Parâmetros:*

Utilização, autorizada pela OAC ou OCS, e atração de inimigos naturais no controle de pragas de hortaliças: 6 a 10;

Utilização, autorizada pela OAC ou OCS, ou atração de inimigos naturais no controle de pragas de hortaliças: 1 a 5;

Nenhuma utilização e atração de inimigos naturais, ou utilização de inimigos naturais sem autorização da OAC ou OCS, no controle de pragas de hortaliças: 0.

***-Uso de plantas atrativas ou repelentes:***

As plantas com sabor e cheiro forte são chamadas atrativas ou repelentes, pois possuem substâncias que afastam ou inibem a ação de insetos. O cultivo dessas plantas junto com as culturas pode proteger contra ataque de insetos. Como qualquer estratégia de manejo agroecológico, o uso de tais plantas não deve ser feito isoladamente, e sim em conjunto com outras técnicas de prevenção e controle, sempre buscando a promoção do equilíbrio ecológico em toda a propriedade agrícola (RESENDE e VIDAL, 2007).

As plantas atrativas ou repelentes mais comuns, segundo Resende e Vidal (2007), são as seguintes: cravo-de-defunto (*Tagetes patula*) – ação repelente de insetos e nematóides, principalmente no florescimento, devendo ser semeado por toda a horta; cinamomo (*Melia azedarach*) – ação inseticida, devendo seus os frutos ser moídos e seu pó ser usado na conservação de grãos armazenados; saboneteira (*Sapindus saponaria*) – ação inseticida, utilizada em armazenamento de grão; quássia ou pau-amargo (*Quassia amara*) – ação inseticida, especialmente contra moscas e mosquitos, pelo alto teor de substâncias amargas na casca e na madeira; mucuna (*Mucuna spp.*) e crotalária (*Crotalaria spp.*) – ação nematicida; coentro (*Coriandrum sativum*) – ação repelente, em associação ao tomateiro, visando insetos que perfuram os frutos; arruda (*Ruta graveolens*) – ação repelente, evitando a lagarta em folhosas, como o repolho; manjeriço (*Ocimum basilicum*) – ação repelente contra insetos; gergelim (*Sesamum indicum*) – cordões de contorno, oferecendo excelente proteção contra saúvas e outras formigas cortadeiras; porongo ou cabaça (*Lagenaria vulgaris*) – ação atrativa para o besourinho ou vaquinha-verde-amarela (*Diabrotica speciosa*), podendo ser plantado como cerca viva ou podendo utilizar seus frutos cortados e espalhados na lavoura; tajuja (*Cayaponiatayuya*) – ação atrativa para vaquinhas; *Chrysanthemum* e mamona (*Ricinus communis*) – utilizadas no controle de nematoides.

***Parâmetros:***

Utilização de plantas atrativas ou repelentes próximas a todos os cultivos de hortaliças, com respaldo científico: 6 a 10;

Utilização de plantas repelentes no cultivo de algumas hortaliças, sem respaldo científico: 1 a 5;

Nenhuma utilização de plantas repelentes no cultivo de hortaliças: 0.

***- Uso de armadilhas:***

As armadilhas são muito utilizadas em sistemas orgânicos de produção, tanto para monitoramento quanto para controle de insetos-praga. O monitoramento de pragas, por meio de armadilhas, é importante não somente para precisar a hora de aplicação de um produto, mas também para avaliar o efeito de determinadas práticas culturais na dinâmica dos agroecossistemas (por exemplo: monitoramento de ocorrência de predadores e parasitoides, devido ao aumento da diversidade em áreas de cultivo). Uma das grandes vantagens das armadilhas é que permitem a identificação da praga antes que ela cause danos à cultura (por exemplo: monitoramento de moscas-das-frutas em pomares que produzem frutas para exportação) (SOUZA e RESENDE, 2006).

Existem diversos tipos de armadilhas, que variam de acordo com a praga que se deseja monitorar ou controlar. Baseiam-se em técnicas como o confundimento (uso de feromônio sexual), a captura massal ou captura e morte do inseto (iscacida). A luz, as cores e as substâncias odoríferas-alimentares (proteína hidrolisada, melão, sucos de frutas) e adesivas, são utilizadas nas armadilhas para a atração de insetos (SOUZA e RESENDE, 2006).

A armadilha luminosa atrai diversas espécies, mas tem o inconveniente de eliminar tanto pragas quanto insetos úteis. Uma alternativa tem sido a utilização da armadilha distante da cultura de interesse, apenas atrativa e sem possuir nenhum recipiente acoplado que mate os insetos (SOUZA e RESENDE, 2006).

De qualquer modo, segundo a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, Anexo VIII, as armadilhas de insetos, repelentes mecânicos e materiais repelentes, ou seja, materiais com substância de ação inseticida, deverão ser autorizados pelo OAC ou OCS (BRASIL, 2008b).

***Parâmetros:***

Uso de armadilhas para controle e monitoramento de insetos-pragas, com autorização pelo OAC ou OCS para materiais com substância de ação inseticida: 6 a 10;

Uso de armadilhas para controle e sem monitoramento de insetos-pragas, com autorização pelo OAC ou OCS para materiais com substância de ação inseticida: 1 a 5;

Nenhuma utilização de armadilhas para controle e monitoramento de insetos-pragas, ou sem autorização pelo OAC ou OCS para materiais com substância de ação inseticida: 0.

**Conservação do solo:** uma das finalidades de um sistema de produção orgânico, de acordo com a Lei N°. 10.831, de 23 de dezembro de 2003, é a promoção do uso saudável do solo e da minimização de todas as formas de contaminação resultantes das práticas agrícolas

(BRASIL, 2003a). Dessa forma, procura-se atingir a sustentabilidade da unidade produtiva, no tempo e espaço, pela incorporação de características de ecossistemas naturais, como, por exemplo, conservação do solo, água, energia e recursos biológicos (SAMINÊZ et al., 2007).

Segundo Gomes (2004a), devido às características próprias da produção de hortaliças, a terra costuma ser intensivamente utilizada e as hortaliças são sucessivamente plantadas, sendo necessário o cuidado especial ao planejar o seu uso. É importante ter a propriedade dividida em glebas, que deverão ser utilizadas de acordo com a aptidão e seguindo o cronograma de plantio, rotação de cultivos, adubação verde, pousio etc. Essas práticas contribuem para manter a estrutura física, ajudam a reduzir a erosão e melhoram a fertilidade dos solos, levando, invariavelmente, a aumentos de produtividade das lavouras (EHLERS, 2008).

A Instrução Normativa N.º. 64, de 18 de dezembro de 2008, Anexo I, Capítulo II, Art. 92, menciona que a diversidade na produção vegetal deverá ser assegurada, no mínimo, pela prática de associação de culturas, a partir das técnicas de rotação e consórcios (BRASIL, 2008b).

***- Adoção de rotação de cultivos:***

A rotação de cultivos tem se apresentado como um excelente meio de manter a diversidade e, por conseguinte, a estabilidade de um ecossistema. Por meio do plantio intercalado, os agricultores beneficiam-se da capacidade dos sistemas de cultivo de reutilizar seus próprios estoques de nutrientes. A tendência de algumas culturas de exaurir o solo é contrabalançada por meio do cultivo intercalado de outras espécies, que enriquecem o solo com matéria orgânica (EHLERS, 2008).

Um dos aspectos mais importantes do manejo em sistemas orgânicos de produção é a exploração equilibrada do solo, por meio do emprego de práticas como a alternância de culturas e a sucessão vegetal, levando à prática da rotação de cultivos nas diversas unidades de solo de uma propriedade agrícola (RESENDE e VIDAL, 2007). Outro fator positivo é evitar o acúmulo de organismos patogênicos, que atacam as monoculturas de forma constante, uma vez que as sucessões vegetais provocarão a quebra do ciclo biológico desses organismos pela alternância de espécies diferentes, especialmente com características fitossanitárias distintas (SOUZA e RESENDE, 2006).

***Parâmetros:***

Adoção de rotação de cultivos, ao final do ciclo de cada hortaliça, com planejamento já estabelecido: 6 a 10;

Adoção de rotação de cultivos, sem planejamento estabelecido: 1 a 5;



Não adoção de rotação de cultivos: 0.

**- Adoção de pousio:**

Em pesquisa realizada nas microrregiões de Ibiúna e Socorro no Estado de São Paulo, em 2006 e 2007, em sistema convencional e orgânico de hortaliças, notou-se, devido ao uso constante do solo e a quase ausente prática de descanso ou pousio entre um cultivo e outro, uma queda acentuada no teor de matéria orgânica e menor atividade microbiana (VALARI et al., 2011).

Como o próprio nome sugere, pousios são áreas que garantem o “descanso” do solo, após cultivo intensivo, visando reconstituir e conservar suas propriedades químicas, físicas e biológicas. Essas áreas são muito importantes para garantir a manutenção da vida no solo (RESENDE e VIDAL et al., 2007). Na Amazônia, são terras também chamadas de capoeira e que permanecem em repouso durante certo período e voltam a ser utilizados para o cultivo de espécies anuais (NODA et al., 2007c).

*Parâmetros:*

Adoção de pousio, com planejamento já estabelecido: 6 a 10;

Adoção de pousio, sem planejamento estabelecido: 1 a 5;

Não adoção de pousio na unidade produtiva: 0.

**- Adoção de consórcios:**

O sistema de consórcio caracteriza-se pelo plantio simultâneo de duas ou mais culturas na mesma área. É uma das práticas mais importantes para o cultivo de hortaliças no sistema orgânico, pois abrange aspectos tanto ambientais quanto econômicos (RESENDE e VIDAL, 2007).

O consorciamento de distintas espécies ajuda a criar habitats para os inimigos naturais das pragas, bem como hospedeiros alternativos para as mesmas. Isso contribui na prevenção de pragas, evitando sua proliferação entre indivíduos da mesma espécie, pois se encontram relativamente isolados uns dos outros (EHLERS, 2008).

No consórcio há várias formas de combinar as plantas. O plantio pode ser em linha ou em faixa, intercalando as hortaliças, considerando os seguintes aspectos: é necessário definir qual é a hortaliça mais importante; plantas que têm bastante folhas e que produzem sombra poderão ser associadas com plantas que gostam de sombra; combinar plantas que têm raízes que se aprofundam na terra com plantas com raízes mais superficiais; associar plantas que têm bastante folhas com outras que têm poucas; combinar plantas de ciclo longo com as de ciclo

curto; e, também, observar o sinergismo entre as espécies, ou seja, plantas que se desenvolvem melhor, quando associadas a outras (SOUZA e RESENDE, 2006). Souza e Rezende (2006) listaram algumas associações de plantas desejáveis para a realização de consórcios.

*Parâmetros:*

Adoção de consórcios, com planejamento já estabelecido: 6 a 10;

Adoção de consórcios, sem planejamento estabelecido: 1 a 5;

Não adoção de consórcios na unidade produtiva: 0.

**- Adoção de adubos verdes:**

O termo “adubos verdes”, segundo Almeida et al. (2007), relaciona-se às plantas que atuam como fornecedora de nutrientes. Adubação verde é uma técnica de manejo agrícola, que consiste no cultivo de espécies de plantas, com elevado potencial de produção de massa vegetal, semeadas em rotação, sucessão ou em consórcio com culturas de interesse econômico. Essas espécies têm ciclo anual ou perene, isto é, cobrem o terreno por determinado período de tempo ou durante o ano todo, respectivamente. Depois de podadas ou tombadas, podem ser incorporadas ao solo ou mantidas em cobertura sobre a superfície do solo (ALMEIDA et al., 2007), visando à proteção superficial, bem como à melhoria das características físicas, químicas e biológicas do solo (SOUZA e RESENDE, 2006), sendo boa alternativa para proteção do solo contra a erosão e contra o surgimento de plantas espontâneas problemáticas (ALCÂNTARA e MADEIRA 2007).

O adubo verde pode ser consorciado, devendo ser semeado na entrelinha da cultura comercial, sem haver, portanto, o inconveniente da suspensão das culturas em parte do ano agrícola. Esse sistema adapta-se, principalmente, às pequenas propriedades, nas quais a utilização do solo é mais intensiva. No entanto, o consórcio com hortaliças deve ser feito criteriosamente, de maneira a evitar que o adubo verde possa vir a competir com a cultura comercial, ocasionando, inclusive a redução na produtividade. Isso pode ser verificado, especialmente, em períodos de déficit hídrico coincidentes com a fase crítica de necessidade de água da cultura. Pode, também, ser semeado em faixas, permanecendo o restante da área cultivada com a cultura comercial. Nos anos seguintes, as faixas são deslocadas, com o objetivo de ir, gradualmente, promovendo a melhoria do solo de toda a propriedade (SOUZA e RESENDE, 2006).

O manejo rotacional da adubação verde é favorável para qualquer tipo de hortaliça, ao passo que o consorciado é indicado, principalmente, às hortaliças de frutos e às brássicas, como repolho e couve-flor. Mas, independentemente da espécie de hortaliça, a adubação verde é uma

técnica que quase sempre proporciona algum tipo de benefício ao manejo orgânico, seja diretamente para a cultura econômica ou, indiretamente, por meio da melhoria das condições de solo (ALMEIDA et al., 2007).

Souza e Resende (2006) listaram as seguintes espécies, utilizadas como adubos verdes: feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis.*), guandu (*Cajanus cajan*), mucuna-preta (*Mucuna aterrima*), lab-lab (*Dolichos lablab*), crotalária (*Crotalaria juncea*), mamona (*Ricinus communis*), milho (*Zea mays*), leucena (*Leucena leucocephala*) e tefrósia (*Tephrosia candida*). De acordo com a Instrução Normativa N°. 64, 18 de dezembro de 2008, Anexo VI, o adubo verde apresenta-se como substâncias e produtos autorizados para o uso em fertilização e correção do solo em sistemas orgânicos de produção, sem nenhuma restrição de uso (BRASIL, 2008b).

Através de pesquisa para avaliação da influência da biomassa de leguminosas sobre a produção de repolho, foi constatada a efetividade do suprimento de N para as hortaliças através da adubação verde. As plantas inteiras de crotalária e de feijão-de-porco forneceram ao solo 375,43 (46,10%) e 348,45 (55,49%) kg de N/ha, respectivamente. O cultivo sobre a massa da parte aérea ou da planta inteira de crotalária ou feijão-de-porco reduziu a necessidade de adubação com N-mineral em 50%. Áreas em que foram deixadas a parte aérea ou a planta inteira de crotalária ou feijão- de- porco resultaram em maiores efeitos residuais, sobre o segundo cultivo, com produtividade de 100% que a adubação de N-mineral (VARGAS, 2011).

*Parâmetros:*

Adoção de adubos verdes, com planejamento já estabelecido: 6 a 10;

Adoção de adubos verdes, sem planejamento estabelecido: 1 a 5;

Não adoção de adubos verdes na unidade produtiva: 0.

**- Uso de biofertilizantes:**

Biofertilizante é o material líquido resultante da fermentação de esterco, enriquecido ou não com outros resíduos orgânicos e nutrientes, em água. Apresenta efeito nutricional (fornecimento de micronutrientes) e fitossanitário, atuando diretamente no controle de alguns fitoparasitas, por meio de substâncias com ação fungicida, bactericida ou inseticida presentes em sua composição (SOUZA e ALCÂNTARA, 2007).

No entanto, todos os alimentos devem ser produzidos seguindo práticas que resultem em produtos seguros para serem consumidos. Essa premissa é verdadeira tanto para o sistema orgânico de cultivo, como para o convencional. Porém, algumas questões têm sido levantadas a respeito da possibilidade de um risco aumentado de contaminação microbiológica e parasitária

nos alimentos produzidos no sistema orgânico, em virtude principalmente do tipo de adubação (ARBOS et al., 2010).

De acordo com a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, biofertilizante é o produto que contém componentes ativos ou agentes biológicos capazes de atuar, direta ou indiretamente, sobre toda ou parte das plantas cultivadas, melhorando o desempenho do sistema de produção e que seja isento de substâncias proibidas pela regulamentação de orgânicos. Conforme o Anexo VI da mesma Instrução Normativa, o uso de biofertilizantes obtidos de componentes de origem vegetal é permitido, desde que o seu uso e manejo não causem danos à saúde humana e ao meio ambiente e que a matéria-prima não contenha produtos não permitidos pela regulamentação da agricultura orgânica ou que sejam permitidos somente com a autorização do OAC ou OCS (BRASIL, 2008b).

Deve-se fazer análise do solo periódica, pois, segundo Souza e Alcântara (2007), é a única maneira de se conhecer a fertilidade do solo, ou seja, de saber se o solo está ácido ou não, e se os teores de macro e micronutrientes e de matéria orgânica estão adequados.

*Parâmetros:*

Uso de biofertilizante, após a análise química do solo e do biofertilizante: 6 a 10;

Uso de biofertilizante, sem a análise química do solo ou do biofertilizante: 1 a 5;

Não utilização de biofertilizante: 0.

**- Uso de compostos orgânicos:**

A compostagem é uma maneira mais eficiente de utilizar esterco e material volumoso (capins e resíduos vegetais). É um processo de decomposição “forçada” da matéria orgânica em ambiente aeróbico (ALCÂNTARA e MADEIRA, 2007). Atua como condicionador, melhora as propriedades físicas, físico-químicas e biológicas do solo, fornece nutrientes, favorece o rápido enraizamento e aumenta a resistência das plantas (SOUZA e ALCÂNTARA, 2007).

O uso da matéria orgânica na adubação de culturas contribui significativamente para a manutenção da umidade e da temperatura do solo a níveis adequados para o desenvolvimento do sistema radicular e da parte aérea das plantas, favorecendo a produtividade e a sustentabilidade do sistema de produção (NUNES, 2009). No manejo sustentável do solo, é uma prática relativamente simples aproveitar os restos de culturas e de animais para compostagem. Quando comparada com as adubações químicas, reduz em até três ou quatro vezes os custos com adubação (FILHO et al., 2007).

De acordo com a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, compostagem é processo físico, químico, físico-químico ou bioquímico, natural ou controlado, a partir de

matérias-primas de origem animal ou vegetal, isoladas ou misturadas, podendo o material ser enriquecido com minerais ou agentes capazes de melhorar suas características físicas, químicas ou biológicas e isento de substâncias proibidas pela regulamentação de orgânicos. Composto orgânico é o produto obtido por processo de compostagem (BRASIL, 2008b).

No entanto, segundo o Anexo VI da mesma Instrução Normativa, o composto orgânico, vermicomposto e outros resíduos orgânicos de origem vegetal e animal, a quantidade a ser utilizada deve ser definida em função da fertilidade do solo, tendo como referência os parâmetros técnicos de recomendações regionais, de forma a evitar possíveis impactos ambientais. Ainda, como condições adicionais, para utilização de matérias-primas oriundas de sistemas de produção não orgânicos na compostagem, os limites máximos de contaminantes não podem ultrapassar os estabelecidos no Anexo VII, desta Instrução, e somente será permitido com a autorização do OAC ou da OCS (BRASIL, 2008b).

Algumas práticas do sistema orgânico, como o uso do esterco animal e a proibição de agrotóxicos, podem aumentar o risco de contaminação microbiológica e parasitária, tornando o alimento não adequado ao consumo (ARBOS et al., 2010). Em estudo realizado por Arbos et al. (2010), foram encontrados coliformes fecais em 40% das amostras de alface e 25% das amostras de cenoura, e *Salmonella* sp. em 20% das amostras de alface e 25% das amostras de cenoura. Segundo os autores, a contaminação pode ter ocorrido através da água de irrigação, presença de animais silvestres ou domésticos, solo contaminado ou emprego de adubos sem tempo de compostagem adequado.

*Parâmetros:*

Uso de composto orgânico, com análise química do solo e microbiológica do composto orgânico, sem contaminantes ou dentro dos limites máximos de contaminantes estabelecidos para a produção orgânica e autorizados pelo OAC ou OCS: 6 a 10;

Uso de composto orgânico, sem análise química do solo e com análise microbiológica do composto orgânico, sem contaminantes ou dentro dos limites máximos de contaminantes estabelecidos para a produção orgânica e autorizados pelo OAC ou OCS: 1 a 5;

Não utilização de composto orgânico ou utilização de composto orgânico, sem análise microbiológica: 0.

**Conservação da atmosfera:** uma das finalidades de um sistema de produção orgânico, conforme a Lei N°. 10.831, de 23 de dezembro de 2003, é a promoção de um uso saudável do ar, reduzindo ao mínimo todas as formas de contaminação que possam resultar das práticas agrícolas (BRASIL, 2003a).

**- Manutenção de áreas de preservação permanente:**

O desenvolvimento sustentável abrange a preservação do ambiente, o que implica na conservação dos biomas brasileiros. Isto significa, entre outras questões, conservar os recursos hídricos, os solos, as florestas (e as outras formas de vegetação nativa) e a biodiversidade. Para alcançar estas metas, a delimitação de áreas protegidas é fundamental (IBGE, 2008).

Segundo o Art. 3º da Instrução Normativa N.º. 64, de 18 de dezembro de 2008, quanto aos aspectos ambientais, os sistemas orgânicos de produção devem buscar dentre outros critérios: a manutenção das áreas de preservação permanente (BRASIL, 2008b). Ainda, para que o produtor rural possa adquirir um projeto de financiamento através do PRONAF é necessária à licença ambiental, como compromisso de que parte da sua área será preservada e/ou trabalhada com atividades agrícolas, que possibilitem o desenvolvimento sustentável (CAMPELO et al., 2008).

*Parâmetros:*

Manter áreas de preservação permanente, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Manter áreas de preservação permanente, abaixo da área prevista na legislação em vigor: 1 a 5;

Não manutenção de áreas de preservação permanente: 0.

**-Eliminação de queimadas:**

No Brasil e em outros países, o uso do fogo ainda é prática tradicional de renovação de pastagens e de preparação de novas áreas para as atividades agropecuárias. Tem sido a forma mais usada para a conversão das florestas da Amazônia e dos cerrados do Brasil Central em áreas agropastoris (IBGE, 2008). As queimadas deveriam ser ações autorizadas pelos órgãos ambientais, que implicam no controle e manejo do fogo. Mas, segundo Silva e Martins (2009), as altas taxas de desmatamento e o de uso indiscriminado do fogo, como práticas agrícolas, são grandes entraves dos agroecossistemas.

*Parâmetros:*

Uso de práticas para a redução de queimadas na unidade produtiva, chegando a zero o número de queimadas: 6 a 10;

Uso de algumas práticas para a redução de queimadas na unidade produtiva, mas apresentando algumas ocorrências: 1 a 5;

Não utilização de práticas para a redução de queimadas na unidade produtiva: 0.

**Conservação da água:** a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, Capítulo III, Art. 7°, determina que todas as unidades de produção orgânica devem dispor de Plano de Manejo Orgânico Atualizado, contemplando, dentre outros aspectos, a conservação da água (BRASIL, 2008b).

***-Adoção de mecanismos de economia no uso e reciclagem da água:***

A utilização de técnicas e mecanismos que possam gerar economia na utilização da água é importante para a sustentabilidade na unidade produtiva de hortaliças orgânicas. Dentre elas, o uso de água para irrigação conforme a real necessidade das hortaliças e a captação de água da chuva, como forma de reciclagem.

Assim, segundo Silva e Marouelli (2007), a determinação do momento correto de se irrigar e da quantidade adequada de água a ser aplicada por irrigação é de importância primordial para a produção de hortaliças. Pois, as hortaliças são culturas altamente sensíveis tanto à falta quanto ao excesso de água. Irrigar menos que o necessário restringe as atividades fisiológicas das plantas, comprometendo a produtividade e qualidade dos produtos colhidos. Por sua vez, as irrigações em excesso favorecem maior incidência de doenças, lixiviação de nutrientes e gastos extras com água e energia (SILVA e MAROUELLI, 2007).

De acordo com Silva e Marouelli (2007), o uso intensivo de material orgânico e de cobertura utilizado de forma intensiva no sistema orgânico, promovem a melhoria da estrutura física do solo e, conseqüentemente, o aumento de sua capacidade de armazenamento e de conservação de água. Proporcionam, assim, uma economia maior de água em relação ao sistema convencional, devido ao intervalo entre as irrigações, que podem ser maiores, e à minimização de perdas de água por evaporação e percolação profunda (SILVA e MAROUELLI, 2007).

Ainda, conforme a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, Anexo I, Capítulo II, Art. 96, nas atividades pós-colheita, a unidade de produção deve instalar sistemas que permitam o uso e a reciclagem da água e dos resíduos, evitando o desperdício e a contaminação química e biológica no ambiente (BRASIL, 2008b). O Art. 93, desta Instrução Normativa, ressalta que a irrigação e a aplicação dos insumos devem ser realizadas de forma a evitar desperdícios e poluição da água de superfície ou do lençol freático (BRASIL, 2008b).

***Parâmetros:***

Adoção de mecanismos de captação e de manejo que proporcionem economia de água na unidade produtiva: 6 a 10;

Adoção de alguns mecanismos de captação ou de manejo que proporcionem economia de água na unidade produtiva: 1 a 5;

Não adoção de mecanismos de captação e de manejo que proporcionem economia de água na unidade produtiva: 0.

***-Uso de água com qualidade adequada à irrigação das hortaliças:***

Na irrigação de hortaliças, os principais problemas estão relacionados à disponibilidade e à qualidade da água. Deve ser verificado se a fonte de água é suficiente para suprir a demanda e se os aspectos de natureza física, química e biológica da água não limitam a sua utilização para a irrigação de hortaliças (SILVA e MAROUELI, 2007).

A qualidade da água para irrigação em propriedades orgânicas deve ser a primeira preocupação na atualidade, devido à poluição das fontes de superfície por resíduos industriais (metais pesados, fenóis, álcalis e outras substâncias químicas), por resíduos municipais (esgoto e lixo urbano) e por resíduos agrícolas (agrotóxicos, nitratos de adubos solúveis, materiais fecais etc.) As águas subterrâneas também estão sendo poluídas, principalmente por herbicidas, nitratos e materiais fecais. Águas poluídas, com excesso de sais e coliforme fecais, são de uso proibido em agricultura orgânica. É obrigatório: utilizar águas de fontes não contaminadas, tanto superficiais como subterrâneas; realizar inspeções e análises de qualidade sempre que houver suspeita de contaminação; proteger mananciais, através da preservação da cobertura vegetal natural; proteger lagos, represas e rios, contra resíduos e agrotóxicos trazidos pelo vento de áreas convencionais próximas e por enxurradas, que também podem carrear resíduos de adubos químicos e materiais fecais (SOUZA e RESENDE, 2006).

Não é recomendado o uso de águas contendo grau de poluição acima dos limites estabelecidos pela Resolução N°. 357, de 17 de março de 2005, do CONAMA/MMA, pois o uso de águas com grau de contaminação acima do aceitável, além de desrespeitar as normas vigentes, pode não permitir a certificação da propriedade (SILVA e MAROUELI, 2007). A água destinada à irrigação de hortaliças é da Classe 2, conforme a Seção I, Art. 4°, Parágrafo III, da supracitada Resolução. Os limites de tolerância de substâncias estão determinados no Art. 15 a qual estabelece algumas exceções e observações, que estão dispostas na Tabela 1 do Art. 14 (BRASIL, 2005).

De acordo com a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, Capítulo 3, Parágrafo XII, deve haver o controle da qualidade da água, dentro da unidade de produção, por meio de análises para a verificação da contaminação química e microbiológica, que deverá



ocorrer a critério do OAC ou OCS em que se insere o agricultor familiar em venda direta (BRASIL, 2008b).

*Parâmetros:*

Irrigação com água analisada, respeitando os limites da legislação vigente: 6 a 10;

Irrigação com água sem análise ou fora dos limites da legislação vigente: 1 a 5;

Sem nenhuma fonte de água na unidade produtiva: 0.

***-Uso de água com qualidade adequada à lavagem das hortaliças colhidas:***

Algumas hortaliças devem ser lavadas após a colheita, utilizando água de qualidade. Para Bentes (2010), a água inadequada provém de poços, fontes naturais, etc., no qual o controle da qualidade é baixo ou inexistente, tornando assim desaconselhável o seu consumo, pelos riscos que oferece à saúde.

A Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, Capítulo III, Art. 7°, determina que todas as unidades de produção orgânica devem dispor de Planos de Manejos Orgânicos Atualizados e que, nesse plano, deverá contemplar, dentre outros aspectos, ações que evitem contaminações internas e externas. Por isso, a necessidade do controle da qualidade da água, dentro da unidade de produção, por meio de análises para a verificação da contaminação química e microbiológica, que deverá ocorrer a critério do OAC ou OCS em que se insere o agricultor familiar em venda direta (BRASIL, 2008b).

*Parâmetros:*

Lavagem das hortaliças colhidas com água analisada, respeitando os limites da legislação vigente: 6 a 10;

Lavagem das hortaliças colhidas com água sem análise ou fora dos limites da legislação vigente: 1 a 5;

Sem nenhuma fonte de água na unidade produtiva para lavagem das hortaliças colhidas: 0.

***-Prevenção de contaminação e conservação das águas subterrâneas e superficiais:***

Pelo severo processo de desmatamento realizado décadas atrás, associado à grande perda de biodiversidade em alguns agroecossistemas, o volume de água tem diminuído substancialmente, tornando-se um fator crítico em algumas regiões do Brasil (SOUZA e RESENDE, 2006). Diante disso, a proteção das fontes e mananciais de água, de acordo com Silva e Marouelli (2007), tem por objetivo manter a quantidade e a qualidade da água disponível. Caso a fonte ou o manancial já estejam comprometidos, ações mitigadoras devem

ser tomadas para melhorar a conservação da água. Dentro da propriedade agrícola, devem ser adotadas práticas que proporcionem maior infiltração de água e o controle de erosão do solo, entre as quais se destacam: preservação da vegetação nativa; proteção das nascentes, regulação do regime dos corpos de água por meio de represamento; práticas diversas de conservação do solo, como construção de terraços, plantio em nível, sistemas de plantio direto, e recuperação da estrutura física e biológica dos solos por meio da adubação verde, uso de compostagem e cobertura morta (“mulching”) (SILVA e MAROUELLI, 2007).

Segundo a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, Anexo I, Capítulo II, Art. 93 e 94, a irrigação e a aplicação de insumos, bem como as instalações de armazenagem e manipulação de esterco, incluindo as áreas de compostagem, deverão ser realizadas de forma a evitar desperdícios e a poluição da água de superfícies ou subterrâneas (BRASIL, 2008b).

*Parâmetros:*

Uso de técnicas de prevenção de contaminação e de conservação de águas superficiais e subterrâneas na unidade produtiva: 6 a 10;

Uso de técnicas de preservação de contaminação ou de conservação de águas superficiais e subterrâneas na unidade produtiva: 1 a 5;

Não utilização de técnicas de prevenção de contaminação e de conservação de águas superficiais e subterrâneas na unidade produtiva: 0.

**Integração dos sistemas de produção agrossilvopastoril:** a unidade produtiva deve destinar áreas à preservação do habitat de espécies silvestres, da qualidade das águas e a saúde do solo, sendo uma das práticas recomendadas à integração da produção animal e vegetal e a implantação de sistemas agroflorestais (SAMINÉZ et al., 2007).

Os sistemas silvipastoris são modalidades agroflorestais caracterizadas por integrar componentes lenhosos (árvores e arbustos), herbáceos (gramíneas e leguminosas) e animais herbívoros. Alguns ocorrem de forma natural, em diversos ecossistemas, enquanto outros são estabelecidos segundo um modelo planejado (CARVALHO e XAVIER, 2005).

Conforme a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, Art.3º, quanto aos aspectos ambientais, os sistemas orgânicos de produção devem buscar a integração da produção animal e vegetal (BRASIL, 2008b).

**-Criação de animais:**

A criação de animais, integrada à produção de culturas agroflorestais, causa impactos positivos na condição econômica do produtor, como, por exemplo, o incremento da

rentabilidade pela redução nos gastos com insumos. Além de aumentar a biodiversidade na propriedade, proporciona mais uma fonte de alimento e renda, bem como gera o esterco de forma mais confiável, quanto à procedência do insumo (CARVALHO e XAVIER, 2005),

De acordo com a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, Anexo VI, os excrementos de animais e de conteúdo de rumem e de vísceras, são proibidos em aplicação nas partes aéreas comestíveis quando utilizado como adubação de cobertura, sendo somente permitido com a autorização do OAC ou da OCS ou permitidos, desde que compostados e bioestabilizados ou que seu uso e manejo não causem danos à saúde e ao ambiente. No entanto, o produto oriundo de sistemas de criação, com o uso intensivo de alimentos e produtos veterinários proibidos pela legislação de orgânicos, só será permitido quando na região não existir alternativa disponível, desde que os limites de contaminantes não ultrapassem os estabelecidos no Anexo VII desta Instrução Normativa. O produtor deverá adotar estratégias que visem à eliminação desse tipo de insumo, num prazo máximo de cinco anos, a partir da publicação desta Instrução Normativa (BRASIL, 2008b), daí a importância da criação de animais na unidade produtiva também no sistema orgânico.

No sistema orgânico, o manejo da criação tem, como princípios, o respeito ao bem-estar e a qualidade de vida dos animais, sendo necessário dispor de instalações funcionais e confortáveis, com alto nível higiênico, em todo processo criatório (LIGNON e BOTTECCHIA, 2005). Como está previsto no Art. 17. da Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008, os sistemas orgânicos de produção animal devem buscar, dentre outros critérios, seguir os princípios do bem-estar animal em todas as fases do processo produtivo (BRASIL, 2008b).

*Parâmetros:*

Criação de animais e uso de seus excrementos na unidade produtiva, seguindo a legislação vigente: 6 a 10;

Criação de animais e uso de seus excrementos na unidade produtiva, em desacordo com a legislação vigente: 1 a 5;

Nenhuma criação de animais: 0.

***-Cultivo e manejo de plantas florestais:***

Segundo Carvalho e Xavier (2005), as plantas florestais contribuem com produtos e com serviços ambientais, necessários à garantia da sustentabilidade no sistema, fornecendo madeira, látex, frutas, sombra etc. Ademais, proporcionam aumento e conservação da biodiversidade, reciclagem de nutrientes e preservação dos recursos naturais, contribuindo para a valorização das propriedades rurais. No entanto, para que produtos originários de florestas, como madeira e

os produtos florestais não madeireiros possam ser reconhecidos e comercializados como orgânicos deverão seguir as determinações da Instrução Normativa Conjunta N°. 17, de dezembro de maio de 2009 (BRASIL, 2009g).

*Parâmetros:*

Cultivo ou manejo de plantas florestais, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Cultivo e manejo de plantas florestais, em processo de adaptação à legislação em vigor: 1 a 5;

Nenhum de cultivo e manejo de plantas florestais: 0.

A **DIMENSÃO ECONÔMICA** propõe avaliar a capacidade entre os envolvidos em produzir, processar, armazenar e comercializar no sistema de produção de hortaliças orgânicas, atendendo à legislação específica, garantindo a qualidade e a competitividade do produto. Foram estabelecidos seis descritores e dezessete indicadores, como sejam:

**Certificação:** conforme Neves (2005), é o procedimento de verificação e confirmação da conformidade do produto ou do processo em relação a padrões estabelecidos. É um meio de assegurar, ao consumidor, o cumprimento desses padrões. Também resguarda o produtor de outros que não seguem os padrões e que apenas querem se aproveitar desse mercado.

**- Mecanismo de garantia da qualidade orgânica:**

No Brasil, a qualidade dos produtos orgânicos é assegurada por meio dos seguintes mecanismos de garantia: Certificação, Sistemas Participativos de Garantia e Controle Social para a Venda Direta sem Certificação (BRASIL, 2009a).

A Certificação e os Sistemas Participativos de Garantia formam o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (Sisorg) e são realizados por Organismos de Avaliação da Conformidade Orgânica. Esses organismos, quando credenciados, passam a ser responsáveis por lançar e manter atualizados os dados ligados a todas as unidades de produção que estejam sob o seu controle no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos e no Cadastro Nacional de Atividades Produtivas (BRASIL, 2009a).

O mecanismo de Certificação se dá por meio de empresas públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos. Essas empresas, mais conhecidas como certificadoras, realizam inspeções e auditorias, seguindo procedimentos básicos estabelecidos por normas reconhecidas internacionalmente. Uma delas é não ter nenhum tipo de ligação com o processo produtivo que estão avaliando (BRASIL, 2009a), ou seja, devem agir de modo independente e imparcial, de

modo a assegurar que suas decisões sobre a certificação estejam isentas de conflitos de interesses. As empresas não podem prestar consultoria ou assistência técnica aos seus clientes, nos escopos de certificação, a fim de preservar a imparcialidade na condução dos processos avaliativos (CONCEIÇÃO e FERMAM, 2011).

A Certificação também pode ser feita por Grupos de Produtores, desde que sejam formados por pequenos produtores, agricultores familiares, projetos de assentamento e outros formados por ribeirinhos, quilombolas, indígenas e extrativistas que possuam organização e estrutura suficientes para assegurar um Sistema de Controle Interno dos procedimentos regulamentados. No entanto, para que a Certificação em Grupo de Produtores possa ocorrer, é necessário que seja realizado um acordo formal por todos os responsáveis pela produção, com o objetivo de definir a responsabilidade do grupo e de seu Sistema de Controle Interno (BRASIL, 2009a).

Os Sistemas Participativos de Garantia caracterizam-se pelo controle social e pela responsabilidade solidária, podendo abrigar diferentes métodos de geração de credibilidade adequados a diferentes realidades sociais, culturais, políticas, territoriais, institucionais, organizacionais e econômicas (BRASIL, 2009a). Os membros desse sistema são produtores, comerciantes, transportadores, armazenadores, consumidores, técnicos e organizações públicas ou privadas, que atuam na rede de produção orgânica. Consideram-se produtores os agricultores individuais, as associações, as cooperativas, os condomínios e outras formas de organização (formais ou informais). Esse sistema é composto pelo conjunto de seus membros e por um Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC), credenciado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), de acordo com critérios estabelecidos em regulamentos (CONCEIÇÃO e FERMAM, 2011).

O Controle Social para a Venda Direta sem Certificação consiste na comercialização entre o produtor e o consumidor final, sem intermediários. A legislação brasileira também aceita que a venda seja feita por outro produtor ou membro da família, que participe da produção e que faça parte do grupo vinculado à Organização de Controle Social (OCS). No entanto, para que os consumidores e produtores não saiam prejudicados, a legislação determina que a Organização de Controle Social se cadastre em órgão fiscalizador. Uma vez cadastrado, cada produtor da organização deve receber uma Declaração de Cadastro para comprovar aos consumidores a sua condição de produtor orgânico. Assim, em caso de denúncias ou suspeitas de irregularidades, os produtores e suas unidades de produção serão identificados com mais facilidade. Esse procedimento, chamado de rastreabilidade, respeita os direitos dos consumidores e produtores (BRASIL, 2009a).

Todos os produtos orgânicos brasileiros, com exceção dos comercializados através de Venda Direta, deverão ser identificados por meio do selo do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica. Esse selo tem por objetivo facilitar ao consumidor identificar os produtos orgânicos, reforçando a garantia, de acordo com os regulamentos técnicos da produção orgânica (BRASIL, 2009a).

*Parâmetros:*

Adotar algum mecanismo de garantia da qualidade orgânica para os seus produtos, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Estar em adequação às normas de algum mecanismo de garantia da qualidade orgânica para os seus produtos, conforme a legislação em vigor: 1 a 5;

Não adotar nenhum mecanismo de garantia da qualidade orgânica para os seus produtos, conforme a legislação em vigor: 0.

**Independência de insumos:** a industrialização da agricultura convencional levou a crescente dependência em relação ao setor secundário, uma vez que as grandes transformações tecnológicas fizeram com que o setor agrícola passasse a adquirir, cada vez mais, os insumos produzidos pela indústria (MENDES e JUNIOR, 2007).

***-A maior parte dos insumos obtida na unidade produtiva ou na comunidade:***

O foco é a substituição de tecnologias intensivas em insumos por tecnologias brandas e de baixo uso de insumos externos. Desse modo, possibilita a independência e, ao mesmo tempo, sustenta os níveis de produtividade, através de tecnologias apropriadas, da experimentação e da implementação de técnicas da agricultura orgânica (ALTIERI, 2008).

Os sistemas diversificados, utilizado na agricultura orgânica, diminuem muito a necessidade de insumos externos. Desse modo, proporcionam a eliminação de uma parte significativa dos gastos de investimento e de custeio necessários à manutenção do padrão tecnológico moderno, utilizado principalmente pela agricultura convencional (EHLERS, 2008).

O mercado de produtos orgânicos está em crescimento e, concomitantemente, está surgindo o mercado de insumos orgânicos, com biofertilizantes, adubos, pesticidas, sementes e outros. Se o produtor não atentar em aprender e realizar as técnicas de fabricação dos seus próprios insumos, ficará totalmente dependente de insumos externos para a sua produção.

*Parâmetros:*

Utilização de 60% a 100% de insumos provenientes da unidade produtiva e/ou da comunidade: 6 a 10;

Utilização de 10% a 50% de insumos provenientes da unidade produtiva e/ou da comunidade: 1 a 5;

Não utilização de nenhum insumo proveniente da unidade produtiva e/ou da comunidade: 0.

**Renda familiar:** é de suma importância na análise do grau de sustentabilidade, que poderá indicar a receita adquirida pela família proveniente da unidade produtiva e de outras fontes, como programas de transferência de renda e benefícios governamentais.

A renda familiar é utilizada como um dos critérios para classificação dos agricultores familiares, identificando o tipo de Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), obrigatório para acessar as linhas de crédito disponíveis e outros benefícios assegurados pela Secretaria de Agricultura Familiar (SAF) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) (PÉRSICO e RESENDE, 2011).

***- A maior parte da renda é proveniente da unidade produtiva:***

Será um dos indicativos do quanto a propriedade está sendo produtiva e lucrativa, possibilitando ao trabalhador rural viver, com dignidade, na unidade produtiva.

*Parâmetros:*

Renda mensal superior a um salário mínimo, com 60% da renda proveniente da unidade produtiva: 6 a 10;

Renda mensal igual a um salário mínimo, com 60% da renda proveniente da unidade produtiva: 1 a 5;

Renda mensal menor que um salário mínimo: 0.

**Processamento de produtos:** a demanda por produtos processados cresce à medida que a renda da população aumenta. Em geral, a participação do produtor no valor do produto final fica menor, enquanto cresce a participação dos serviços de comercialização (MENDES e JUNIOR, 2007). Logo, o valor agregado ao produto será daquele que processá-lo, daí a importância do produtor em fazê-lo, pois, caso contrário, a participação maior no lucro será dos responsáveis pelo processamento.

Também na produção orgânica, a agroindustrialização representa uma possibilidade de agregação de valor ao produto agropecuário e incentiva a independência do agricultor (AZEVEDO et al., 2011). O processamento apresenta algumas vantagens, como: aproveita quase integralmente o produto, reduzindo o desperdício; gera subprodutos, diversificando a

oferta ao mercado; aumenta o período de conservação do produto, podendo alcançar mercados mais distantes; e reutiliza resíduos como adubos.

**- Manutenção da integridade orgânica:**

É imprescindível no processamento, pois só poderá ser comercializado como orgânico se as características inerentes a um produto orgânico forem preservadas, conforme o Decreto N°. 6.323, de 27 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007). Além disso, segundo a Lei N°. 10.831, de 23 de dezembro de 2003, a elaboração dos produtos deve seguir cuidadoso programa de qualidade em todas as etapas e os produtos devem ser isentos de contaminantes intencionais (BRASIL, 2003a). As substâncias permitidas no processamento de orgânicos estão listadas no Anexo III da Instrução Normativa Conjunta N°. 18, de 28 de maio de 2009 (BRASIL, 2009c), e no Anexo III da Instrução Normativa Conjunta N°. 24, de 1º de junho de 2011 (BRASIL, 2011b).

Para receber a identificação de “orgânico” ou “produto orgânico” no rótulo, o produto deverá conter, no máximo, 5% de ingredientes não orgânicos, devendo ser especificados quais ingredientes foram usados na sua elaboração. Por outro lado, produtos que tem uma porção maior de ingredientes não orgânicos só podem ser chamados de “produto com ingredientes orgânicos”. No entanto, produtos que tenham menos de 70% de ingredientes orgânicos não podem ser vendidos atribuindo alguma qualidade orgânica (BRASIL, 2009b).

*Parâmetros:*

Processamento de produtos com a manutenção da integridade orgânica, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Processamento de produtos sem a manutenção da integridade orgânica, conforme a legislação em vigor: 1 a 5;

Nenhum processamento de produtos: 0.

**-Adoção de boas práticas de manuseio para as qualidades vitais:**

A produção de alimentos saudáveis exige a adoção de vários procedimentos que garantam a qualidade nutricional e higiênico-sanitária dos produtos, prevenindo a transmissão de doenças, muita delas letais ao consumidor quando não diagnosticadas e tratadas a tempo (RODRIGUES et al., 2010).

É obrigatório o uso de boas práticas no manuseio e no processamento de alimentos, conforme Art. 3º, da Instrução Normativa Conjunta N°. 18, de 28 de maio de 2009 (BRASIL, 2009c). Segundo Soares et al. (2006), para manter a qualidade do produto, deve-se adotar boas



práticas, como: higiene pessoal adequada; prevenção da contaminação pelos manipuladores de alimentos; higiene dos utensílios, equipamentos e ambientes; controle de pragas; garantia da qualidade da água; e cuidado com o lixo. No entanto, essas boas práticas têm que garantir a manutenção da qualidade orgânica, com o uso de produtos de limpeza e substâncias permitidos pela legislação.

*Parâmetros:*

Adoção de boas práticas de manuseio de produtos orgânicos, seguindo a legislação em vigor: 6 a 10;

Adoção de boas práticas de manuseio de produtos orgânicos, em desacordo com a legislação vigente: 1 a 5;

Não adoção de boas práticas de manuseio de produtos orgânicos: 0.

***-Higienização de equipamentos e instalações:***

A higienização de equipamentos e instalações, destinadas ao processamento de produtos, visa à eliminação de contaminantes até níveis seguros à qualidade dos produtos e à saúde dos consumidores. Devem ser higienizados utilizando, exclusivamente, os produtos de higienização para processamento de orgânicos, conforme o Capítulo II, Art. 4º da Instrução Normativa Conjunta N.º. 18, de 28 de maio de 2009 (BRASIL, 2009c).

*Parâmetros:*

Higienização de equipamentos e instalações, destinadas ao processamento de produtos orgânicos, seguindo a legislação em vigor: 6 a 10;

Higienização de equipamentos e instalações, destinadas ao processamento de produtos orgânicos, em desacordo com a legislação em vigor: 1 a 5;

Não higienização de equipamento e instalações, destinadas ao processamento de produtos orgânicos: 0.

***- Registros atualizados de processos e produtos:***

A Instrução Normativa Conjunta N.º. 18, de 28 de maio de 2009, Capítulo II, Art. 3º, determina que a unidade de produção deva manter registros atualizados que descrevam a manutenção da qualidade dos produtos orgânicos durante o processamento e assegurem a rastreabilidade de ingredientes, matéria-prima, embalagens e do produto final (BRASIL, 2009c).

*Parâmetros:*

Possuir registros, mantendo-os atualizados, de cada etapa de processamento do produto orgânico: 6 a 10;

Possuir registros, sem mantê-los atualizados, de apenas algumas etapas de processamento do produto orgânico: 1 a 5;

Não possuir registros de processamento do produto orgânico: 0.

***-Certificado de licenciamento e inspeção da ANVISA:***

O Art. 1º, do Decreto 6.323, de 27 de dezembro de 2007, determina que as atividades pertinentes ao desenvolvimento da agricultura orgânica ficam disciplinadas por este Decreto, sem prejuízo do cumprimento das demais normas que estabeleçam outras medidas relativas à qualidade dos produtos e processos (BRASIL, 2007). Desse modo, é necessário possuir o certificado de licenciamento e inspeção da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

*Parâmetros:*

Possuir o certificado de licenciamento e inspeção da ANVISA: 6 a 10;

Estar em processo de obtenção do certificado de licenciamento e inspeção da ANVISA: 1 a 5;

Não possuir o certificado de licenciamento e inspeção da ANVISA: 0.

**Armazenamento e transporte de produtos:** o armazenamento e o transporte da produção agropecuária decorrem da distância entre dois elos da cadeia produtiva – o produtor e o consumidor. Assim, o encaminhamento da produção agropecuária, desde as mais longínquas unidades produtivas até o consumidor final, é proporcionado pelo transporte, gerando a chamada utilidade de lugar. Assim, a função de transporte de fatores de produção, ou de produtos, cria a possibilidade de que esses bens do agronegócio estejam disponíveis no local, no tempo e na quantidade desejada pelos consumidores, ficando clara a sua importância diante da crescente separação geográfica entre produção e consumo que o desenvolvimento econômico, a globalização e outros fatores vêm causando no Brasil já há algum tempo (MENDES e JUNIOR, 2007).

***- Separação e identificação dos produtos:***

O Art. 98, do Decreto 6.323, de dezembro de 2007, preceitua que é infração, sujeita a penalidades, o ato de transportar ou armazenar produtos orgânicos juntamente com produtos não orgânicos sem o devido isolamento e identificação, ou de maneira que prejudique sua

qualidade orgânica ou induza o consumidor ao erro. As penalidades previstas são: advertência, multa, suspensão da comercialização do produto, suspensão ou cancelamento do credenciamento, da certificação, da autorização, do registro ou da licença, podendo ser aplicadas cumulativamente ou não (BRASIL, 2007).

*Parâmetros:*

Separação e identificação dos produtos orgânicos no armazenamento e no transporte, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Separação ou identificação dos produtos orgânicos no armazenamento ou no transporte, em acordo com a legislação em vigor: 1 a 5;

Não separação e identificação dos produtos orgânicos no armazenamento e no transporte: 0.

***-Higienização de equipamentos e instalações:***

A higienização de equipamentos e instalações, destinadas ao armazenamento e transporte de produtos, objetiva à eliminação de contaminantes até níveis seguros à qualidade dos produtos e à saúde dos consumidores. Segundo o Art. 17, da Instrução Normativa Conjunta N.º 18, de 28 de maio de 2009, para a higienização de equipamentos e instalações destinadas no armazenamento e transporte de produtos orgânicos, deverão ser utilizados produtos permitidos constantes no Anexo II da Instrução Normativa Conjunta (BRASIL, 2009c).

*Parâmetros:*

Higienização de equipamentos e instalações, destinadas ao armazenamento e transporte de produtos orgânicos, seguindo a legislação em vigor: 6 a 10;

Higienização de equipamentos e instalações, destinadas ao armazenamento e transporte de produtos orgânicos, em desacordo com a legislação em vigor: 1 a 5;

Não higienização de equipamento e instalações, destinadas ao armazenamento e transporte de produtos orgânicos: 0.

***-Controle de pragas adotando o nível preferencial de controle:***

De acordo com o Art. 20, da Instrução Normativa Conjunta N.º 18, de 28 de maio de 2009, nas áreas físicas de processamento, armazenamento e transporte de produtos orgânicos, além de ser observada a legislação específica, deverão ser adotadas as seguintes medidas para o controle de pragas, preferencialmente nessa ordem: eliminação do abrigo de pragas e do acesso das mesmas às instalações, mediante o uso de equipamentos e instalações adequadas; adoção de métodos mecânicos, físicos e biológicos, como som, ultrassom, luz, repelentes à base de

vegetal, armadilhas (comportamentais, mecânicas e cromáticas) e ratoeiras e; uso de substâncias autorizadas pela regulamentação da produção orgânica (BRASIL, 2009c).

*Parâmetros:*

Controle de pragas adotando o nível preferencial de controle, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Controle de pragas não adotando o nível preferencial de controle, conforme a legislação em vigor: 1 a 5;

Nenhum controle de pragas ou adotando o mesmo controle do sistema convencional: 0.

**- Transporte adequado dos produtos:**

A elevada perecibilidade dos produtos agropecuários faz com que não possam ser enviados dos centros de produção aos centros de consumo, caso não hajam meios de transporte adequados e rápidos, ou não forem submetidos a certos processos de transformação que aumentem a sua durabilidade. O transporte, nesse aspecto, envolve a escolha de um conjunto de modais (tipos de transporte) e de diferentes rotas que busquem facilitar toda a logística de comercialização, bem como a redução de custos para tornar o produto competitivo (MENDES e JUNIOR, 2007).

Os produtos orgânicos devem ser protegidos para que não se misturem com outros não obtidos em sistemas orgânicos, evitando, assim, o contato com materiais e substâncias cujo uso não está autorizado no cultivo e na pós-colheita (BRASIL, 2009b).

*Parâmetros:*

Utilização de transporte adequado para os produtos, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Utilização de mesmo transporte para produtos e pessoas ou mistura com produtos não orgânicos ou substâncias não autorizadas pelo sistema orgânico: 1 a 5;

Falta de transporte para o escoamento dos produtos: 0.

**Comercialização de produtos:**

A comercialização é o resultado direto da especialização e da divisão do trabalho e do emprego da tecnologia na produção. Deve ser vista como um sistema e, nesse sentido, há duas formas de visualizá-la. A primeira, como um conjunto de funções, estágios ou atividades econômicas verticalmente integradas; a segunda, como um mecanismo capaz de coordenar as atividades de produção, distribuição e consumo. De um lado, ela visa orientar a produção para

aqueles bens mais necessários à população e, de outro lado, contribui para orientar o consumo (MENDES e JUNIOR, 2007).

**- Venda direta:**

O canal de comercialização para o pequeno produtor, geralmente, é constituído por um grande número de intermediários, ou seja, o produtor vende ao pequeno comerciante que, por sua vez, vende ao grande comerciante localizado em centros comerciais. Daí o produto é encaminhado a atacadistas dos centros consumidores e, destes, a pequenos varejistas, os quais, finalmente, vendem aos consumidores (MENDES e JUNIOR, 2007).

A venda direta proporciona uma aproximação do produtor com o consumidor e redução ou exclusão de intermediários, gerando margem de participação de lucro maior ao produtor-comerciante. O estímulo à relação direta entre o produtor e o consumidor final é uma das diretrizes do Decreto N<sup>o</sup>. 6.323, de 27 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007).

A venda direta promove, ainda, a troca de informações entre o produtor e o consumidor, estabelecendo vínculo de fidelidade, com vantagens mútuas. Possibilita fazer pesquisas de opinião e de preferências, regularmente, a fim de conhecer as necessidades e expectativas do consumidor para o produtor-comerciante (VALLE et al., 2007).

De acordo com o Decreto N<sup>o</sup>. 6.323, de 27 de dezembro de 2007, no Art. 28, para que possam comercializar diretamente ao consumidor, sem certificação, os agricultores familiares deverão estar vinculados a uma OCS cadastrada no MAPA ou em outro órgão fiscalizador federal, estadual ou distrital conveniado (BRASIL, 2007).

Os produtos orgânicos não certificados não podem fazer uso do Selo do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica. Mas, a legislação permite que o agricultor coloque no rótulo do produto, quando existir, ou no ponto de venda a expressão: PRODUTO ORGÂNICO PARA VENDA DIRETA POR AGRICULTORES FAMILIARES ORGANIZADOS, NÃO SUJEITOS A CERTIFICAÇÃO, DE ACORDO COM A LEI N<sup>o</sup> 10.831, DE 23 DE SETEMBRO DE 2003 (BRASIL, 2009d).

Conforme o Art. 17, do Decreto N<sup>o</sup>. 6.323, de 27 de dezembro de 2007, no momento da venda direta de produtos orgânicos aos consumidores, os agricultores familiares deverão manter disponível o comprovante de cadastro junto ao órgão fiscalizador de que trata o Art. 22 (BRASIL, 2007). A legislação brasileira também aceita que a venda seja feita por um membro da família que participe da produção e que também faça parte do grupo vinculado à OCS (BRASIL, 2009d).

*Parâmetros:*

Venda direta de produtos orgânicos, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Venda direta de produtos, mas em processo de adequação à legislação em vigor: 1 a 5;

Não realização de venda direta na comercialização de seus produtos: 0.

**- Venda em espaço delimitado e separado dos não orgânicos:**

No Art. 98, do Decreto N°. 6.323, de 27 de dezembro de 2007, esclarece que é infração, sujeita a penalidades, comercializar produtos orgânicos juntamente com produtos não orgânicos sem o devido isolamento e identificação, ou de maneira que prejudique sua qualidade orgânica ou induza o consumidor ao erro. As penalidades são: advertência, multa, suspensão da comercialização do produto, suspensão ou cancelamento do credenciamento, da certificação, da autorização, do registro ou da licença, podendo ser aplicadas cumulativamente ou não (BRASIL, 2007).

O Art. 78, do mesmo Decreto, instrui que, nos estabelecimentos onde houver área específica, isolada e devidamente identificada para exposição, oferta e comercialização de produtos orgânicos, será proibida a mistura, sob qualquer pretexto, com produtos não oriundos de sistemas orgânicos de produção agropecuária (BRASIL, 2007).

Desde a produção até a comercialização, os produtos não devem ser misturados com os não orgânicos ou com materiais e substâncias não permitidas, principalmente aqueles que têm facilidade de contaminação por contato ou que, apenas visualmente, não possam ser diferenciados. Assim, devem ser identificados e colocados em lugares separados dos demais produtos não orgânicos (BRASIL, 2009b).

*Parâmetros:*

Venda dos produtos orgânicos em espaços delimitado e separado dos não orgânicos, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Venda dos produtos orgânicos identificados, mas sem a delimitação de espaços com os não orgânicos: 1 a 5;

Vendados produtos orgânicos sem identificação e sem a separação dos não orgânicos: 0.

**- Fornecimento regular e constante:**

A produção planejada é um auxílio ao produtor para manter o fornecimento regular e constante de seus produtos. Assim, além de proporcionar uma estimativa de renda para o produtor, trará ao consumidor certa confiança em relação à disponibilidade de produtos.

Na alimentação escolar, o fornecimento regular e constante dos gêneros alimentícios é um dos critérios a serem avaliados para a obtenção do contrato de comercialização, podendo

ser dispensado, caso o produtor não possua capacidade de fornecimento regular e constante de seus produtos, conforme o Art. 14, Inciso 2º, da Lei Nº. 11.947, de 16 de junho de 2009 (BRASIL, 2009e).

A Instrução Normativa Nº. 64, de 18 de dezembro de 2008, Art. 16, Parágrafo III, determina que o produtor, em período de conversão da propriedade, deve prever a quantidade estimada, a frequência, o período e a época da produção orgânica (BRASIL, 2008b).

*Parâmetros:*

Fornecimento regular e constante dos produtos, com produção estimada de cada espécie de hortaliças: 6 a 10;

Fornecimento esporádico de produtos ou sem produção estimada de cada espécie de hortaliças: 1 a 5;

Nenhum fornecimento de hortaliças: 0.

***- Capacidade de emitir documento fiscal correspondente:***

É importante que o produtor rural obtenha a capacidade de emitir documento fiscal, pois, na comercialização com órgãos do governo ou empresas privadas, a nota fiscal é indispensável para seja firmado o contrato de compra e venda. Por exemplo, na comercialização do produtor para a alimentação escolar, pelo Programa Dinheiro Direto na Escola, o produtor terá que possuir a capacidade de emissão da nota fiscal, sendo um dos critérios do Programa para a seleção de fornecedor, segundo Art. 14, inciso 2º, da Lei Nº. 11.947, de 16 de junho de 2009 (BRASIL, 2009e).

*Parâmetros:*

Possuir capacidade de emitir documento fiscal de forma individual ou por cooperativa: 6 a 10;

Possuir capacidade de emitir documento fiscal de forma individual: 1 a 5;

Não possuir capacidade de emitir documento fiscal: 0.

***- Condições higiênico-sanitárias adequadas dos produtos:***

A condição higiênico-sanitária inadequada dos produtos torna inviável a sua comercialização. Um produto alimentício, principalmente hortaliças, que na grande maioria são consumidas cruas, pode causar doenças e até mesmo levar a morte, pelas DTA (Doenças Transmitidas por Alimentos). Assim, é indispensável o manuseio na produção, colheita e pós-colheita, obedecendo às boas práticas de higiene.

A responsabilidade pela qualidade relativa às características regulamentadas para produtos orgânicos caberá aos produtores, distribuidores, comerciantes e entidades certificadoras, segundo o nível de participação de cada um, segundo o Art. 4, da Lei N°. 10.831, de 23 de dezembro de 2003 (BRASIL, 2003a).

Na alimentação escolar, a condição higiênico-sanitária adequada dos produtos é um dos critérios a serem avaliados para a obtenção do contrato de comercialização, podendo ser dispensado, caso o produtor não disponha de condições higiênicas necessárias para a manutenção de produtos livre de contaminantes, conforme o Art. 14, Inciso 2°, da Lei N°. 11.947, de 16 de junho de 2009 (BRASIL, 2009e).

*Parâmetros:*

Manter as condições higiênico-sanitárias necessárias na comercialização de todas as hortaliças orgânicas: 6 a 10;

Manter as condições higiênico-sanitárias necessárias na comercialização de algumas hortaliças orgânicas: 1 a 5;

Não manter as condições higiênico-sanitárias necessárias na comercialização das hortaliças orgânicas: 0.

Na **DIMENSÃO POLÍTICA**, os indicadores demonstram algumas ações que os governos podem implementar na construção da sustentabilidade das unidades produtivas, desde a produção até a comercialização. Foi estabelecido um descritor e quatro indicadores, como sejam:

**Políticas públicas:** a implantação de um modelo de desenvolvimento agrícola no Brasil, pautado na Agroecologia e nos preceitos da sustentabilidade, não é tarefa fácil e nem será atingido com ações isoladas. Deverá ser uma política de Estado e perpassar várias instâncias, num enfoque de desenvolvimento com políticas transversais, envolvendo de maneira integrada diferentes órgãos das três esferas da administração pública, visando estruturar e criar as condições necessárias e favoráveis para a consolidação desse processo (DIDONET et al., 2006).

**- Acesso a linhas de financiamento:**

Em atividades de exploração de hortaliças é comum utilizar grande aporte financeiro em função do próprio manejo das culturas. Normalmente, utiliza-se algum sistema de irrigação. A maioria das culturas demanda grande número de tratamentos culturais. A colheita e preparo dos



produtos são praticamente todos feitos manualmente. Assim, o produtor deve dispor de recursos suficientes que custeie o projeto, até o momento da comercialização (GOMES, 2004a). É necessário acesso a linhas de financiamento e incentivos específicos, principalmente na fase de conversão, para que os produtores permaneçam na atividade, até que a fase de conversão termine e haja condições de o agricultor comercializar a sua produção como orgânica (SAMINÉZ et al., 2007).

Os produtores agrícolas (e agroindustriais) devem ser motivados e assistidos e, às vezes, subsidiados para promover as inovações necessárias para alcançar o desenvolvimento. Pois, a crença de que os sistemas de comercialização eficientes se desenvolvem automaticamente é duvidosa (MENDES e JUNIOR, 2007).

O crédito pode ser considerado importante porque capitaliza os agricultores e empreendedores a realizarem novos investimentos ou adotarem novas tecnologias, estimulando a produção de alimentos, contribuindo para a geração de novos empregos no meio agrícola, além do que os itens financiáveis nos grupos do PRONAF têm relação direta com as atividades produtivas ou de serviços, com a finalidade de promover o aumento da produtividade e renda do agricultor (CAMPELO et al., 2008).

Segundo Sachs (2004), os créditos subsidiados para pequenos agricultores ou pequenos produtores urbanos são importantes instrumentos para a promoção do desenvolvimento incluyente. Pois, o que importa é o fornecimento adequado de diferentes tipos de créditos - não necessariamente microcréditos - para pequenos produtores. Os juros podem ser reduzidos e as condições suavizadas por meio de medidas que visem: à redução de inadimplência; e à redução dos custos operacionais, como, por exemplo, subsídios às taxas de juros financiados por fundos públicos ou subsídios cruzados mediante a aplicação de categorias distintas de tomadores de empréstimos (SACHS, 2004).

*Parâmetros:*

Acesso às linhas de financiamento, com a manutenção da quitação do financiamento em dia ou com a quitação total: 6 a 10;

Acesso às linhas de financiamento, sem a manutenção da quitação do financiamento em dia ou inadimplente com algum financiamento: 1 a 5;

Nenhum acesso às linhas de financiamento: 0.

**- Acesso à assistência técnica especializada:**

O importante papel da assistência técnica, como um instrumento de apoio na assessoria das famílias nas questões ambientais e socioculturais, pode colaborar com o desenvolvimento

local, atuando nas deficiências detectadas, buscando promover ações que envolvam os agricultores entre si e com os membros das suas famílias. Pois, além de um trabalho de mobilização junto aos produtores, para o auxílio técnico na produção, podem colaborar na busca de recursos, com a elaboração de projetos de financiamentos e acompanhamento contínuo da aplicação dos recursos para o sucesso das unidades produtivas (CAMPELO et al., 2008).

Na agricultura orgânica, a assistência técnica deve ser capacitada tanto em práticas agroecológicas para a melhoria da produção e conservação do ambiente, quanto na legislação para adequação das unidades produtivas e dos produtos para a comercialização com qualidade orgânica.

*Parâmetros:*

Acesso frequente à assistência técnica especializada em agricultura orgânica: 6 a 10;

Acesso esporádico à assistência técnica não especializada em agricultura orgânica: 1 a 5;

Nenhum acesso à assistência técnica: 0.

***- Infraestrutura para escoamento da produção:***

Para Mendes e Junior (2007), um bom indicador do desenvolvimento econômico pode ser oferecido pela extensão da infraestrutura em uma economia. Infraestrutura representa aqueles tipos de bens de capital que contribuem para as atividades dos vários setores da economia. Entre essas infraestruturas estão: as rodovias pavimentadas, as ferrovias, os portos marítimos e hidroviários, etc., todos necessários para apoiar a produção e a comercialização, ou seja, o agronegócio.

*Parâmetros:*

Possuir infraestrutura, em boas condições para o escoamento das hortaliças orgânicas, em toda época do ano e em todo o trajeto: 6 a 10;

Possuir infraestrutura, em precárias condições para o escoamento das hortaliças orgânicas, em apenas uma época do ano ou apenas uma parte do trajeto: 1 a 5;

Não possuir nenhum tipo de infraestrutura para o escoamento da produção: 0.

***- Venda da produção para Alimentação Escolar:***

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), através do Ministério da Educação, transfere recursos financeiros do governo federal aos municípios, entre outras repartições da federação, para a aquisição de alimentos destinados à alimentação escolar. Para isso, determina a aquisição de, no mínimo, 30% dos gêneros alimentícios oriundos da

agricultura familiar e dos empreendedores familiares rurais, priorizando as comunidades tradicionais indígenas e de remanescentes quilombolas, detentores de Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – DAP física e/ou jurídica, conforme a Lei N°. 11.947, de 16 de junho de 2009, Art. 14 (BRASIL, 2009e). A Resolução N°. 38, de 16 de julho de 2009, Art. 20, recomenda que os alimentos da agricultura familiar sejam preferencialmente produtos orgânicos (BRASIL, 2009f).

*Parâmetros:*

Venda de hortaliças orgânicas para alimentação escolar, mantendo as quantidades e os prazos estabelecidos: 6 a 10;

Venda de hortaliças sem a qualidade orgânica para alimentação escolar, mantendo as quantidades e os prazos estabelecidos: 1 a 5;

Não comercialização de hortaliças para alimentação escolar: 0.

Na **DIMENSÃO CULTURAL**, o ser humano é o resultado do meio cultural em que foi socializado. Ele é herdeiro de longo processo cumulativo, refletido nos conhecimentos e nas experiências adquiridas no decorrer das gerações. O aproveitamento adequado e criativo desse patrimônio cultural permite intervenções e inovações. Estas não são, pois, o produto da ação isolada de um gênio, mas o resultado do esforço de toda uma comunidade (LARAIA, 2001).

É importante conhecer bem as condições socioeconômicas do agricultor, bem como o nível cultural, tanto dele como da mão de obra que será utilizada. Este conhecimento é que permitirá estabelecer as ações que deverão ser programadas, por exemplo, orientação técnica, treinamento de mão de obra destinada a tarefas específicas, grau de aceitação e de compreensão do que envolve a produção orgânica (GOMES, 2004a). Segundo a Lei N°. 10831, de 23 de dezembro de 2003, para que as unidades produtivas possam ser consideradas orgânicas, deve haver o respeito à integridade cultural das comunidades (BRASIL, 2003a).

**Alimentação:** para Laraia (2001), a cultura de um indivíduo pode ser facilmente identificada por uma série de características, desde o modo de agir e até mesmo de comer. Uma vez conhecendo a alimentação dos agricultores, pode-se propor uma melhoria na produção de alimentos básicos, em nível das unidades produtivas, fortalecendo e enriquecendo a dieta alimentar das famílias (ALTIERI, 2008).

*- Consumo produtos da unidade produtiva e/ou da comunidade:*

A utilização de produtos da unidade produtiva na alimentação familiar verificará o grau de independência do produtor em relação aos alimentos de origem externa. O ideal é que o produtor obtenha, na unidade produtiva ou, até mesmo, na sua comunidade de produtores orgânicos, grande parte dos produtos necessários à alimentação e nutrição de sua família, para minimizar o consumo de produtos de origem convencional. Gomes (2004b) enfatiza como indicador de sustentabilidade a agricultura também voltada ao consumo das famílias, gerando assim uma menor dependência externa.

*Parâmetros:*

Consumo de 60% a 100% de alimentos provenientes da unidade produtiva e/ou da comunidade: 6 a 10;

Consumo de 10% a 50% de alimentos provenientes da unidade produtiva e/ou da comunidade: 1 a 5;

Nenhum consumo de alimentos provenientes da unidade produtiva e/ou da comunidade: 0.

**Eventos da comunidade:** o desenvolvimento deve habilitar cada ser humano a manifestar potencialidades, talentos e imaginação, na procura da autorrealização, mediante empreendimentos individuais e coletivos, numa combinação de trabalho e de tempo livre dedicado a atividades não produtivas (SACHS, 2004).

Manzoni (2007) utilizou, como indicador, o *nível de participação em festas populares tradicionais e eventos culturais*, dentro do descritor *Envolvimento da comunidade com festas tradicionais* da dimensão *Cultural*. O parâmetro utilizado foi a porcentagem de chefes de famílias com participação frequente em eventos. Assim, avaliou o grau de integração na comunidade e a continuidade dos eventos tradicionais que auxiliaram na sua formação cultural.

**- Organização:**

O nível de organização social tem papel importante no sistema coletivo de trabalho. Favorece, ainda, o processo de assimetria das informações entre os atores, ou seja, pode possibilitar desenvolver alternativas de controle (CAMPELO et al., 2008).

Para Boff (2008), uma sociedade é sustentável quando se organiza e se comporta de tal forma que ela, através das gerações, consegue garantir a vida dos cidadãos e dos ecossistemas nos quais estão inseridos.

*Parâmetros:*

Organiza frequentemente eventos que envolvam a comunidade: 6 a 10;

Organiza esporadicamente eventos que envolvam a comunidade: 1 a 5;

Não organiza eventos na comunidade: 0.

**- Participação:**

A participação em eventos na comunidade é um indicador de sustentabilidade no que diz respeito à qualidade de vida. Pois, o ser humano é um ser social e vivenciar essa condição determina sua motivação para realizar coisas, trabalhar, dividir seu espaço e crescer, a partir das referências de trocas afetivas (AZEVEDO et al., 2011).

Para Boff (2008), uma sociedade é sustentável se seus cidadãos forem socialmente participativos e destarte puderem construir uma democracia socioambiental, aberta a contínuas melhorias.

*Parâmetros:*

Participa frequentemente de eventos que envolvam a comunidade: 6 a 10;

Participa esporadicamente de eventos que envolvam a comunidade: 1 a 5;

Não participa de eventos na comunidade: 0.

**Conhecimento:** a educação é essencial para o desenvolvimento, pelo seu valor intrínseco, na medida em que contribui para o despertar cultural, a conscientização, a compreensão dos direitos humanos, aumentando a adaptabilidade e o sentido de autonomia, bem como a autoconfiança e autoestima (SACHS, 2004).

**-Compreensão dos regulamentos e termos técnicos:**

Este indicador permite avaliar a adaptabilidade dos agricultores às novas exigências, ou seja, conhecer o nível de interesse dos mesmos por novos conhecimentos relacionados às atividades que exploram (COSTA et al., 2007).Pois, o conhecimento dos regulamentos e termos técnicos pelos agricultores permitirá se adequarem às exigências previstas na legislação de orgânicos e outras em vigor, possibilitando sua permanência na atividade.

*Parâmetros:*

Compreensão, sem dificuldades, dos regulamentos previstos na legislação e dos termos técnicos utilizados na produção orgânica: 6 a 10;

Compreensão, com dificuldades, dos regulamentos previstos na legislação e dos termos técnicos utilizados na produção orgânica: 1 a 5;

Nenhuma compreensão dos regulamentos previstos na legislação e dos termos técnicos utilizados na produção orgânica: 0.

**- *Nível de escolaridade (pelo menos o Ensino Médio):***

A escolaridade da população adulta é um dos indicadores-chave para o tema educação, em conjunto com os indicadores relativos à alfabetização de adultos, ao analfabetismo funcional e ao acesso da população ao sistema educacional. A inserção em um mercado de trabalho competitivo e exigente de habilidades intelectuais depende de um ensino continuado e de qualidade (IBGE, 2002).

Outro aspecto da educação é a capacidade ampliada que a mesma possibilita ao agricultor em melhor controlar sua produção, fazer anotações, interpretar tabelas, construir correlações e indicativos de avanço ou decréscimo de sua atividade. Assim, a educação, como ferramenta de apoio ao planejamento e gestão de atividades agrícolas, é percebida pelos produtores como um segundo fator de risco importante a ser considerado quando do planejamento de suas atividades (ALMEIDA et al., 2007).

Manzoni (2007) utilizou o indicador *nível de instrução, escolaridade*, dentro do descritor *Educação* na dimensão *Social*, tendo como parâmetro a porcentagem de entrevistados com ensino médio. Assim, permitiu avaliar o grau de instrução desses agricultores que, para administrarem suas propriedades, necessitam, no mínimo, o ensino médio.

Segundo Gemma et al. (2010), na agricultura orgânica realizam-se muitas atividades ligadas aos diversos sistemas de trabalho: produção (vegetal, animal e processamento), financeiro (contabilidade e impostos), recursos humanos (recrutamento, contratação, treinamento e pagamento) e comercialização (vendas a diferentes tipos de clientes), e que, ainda, se ocupam daquelas tarefas específicas ligadas à certificação orgânica. Cada um desses sistemas demanda, por parte dos gestores, o desenvolvimento de competências de natureza bastante diversa, incluindo muito conhecimento e precisão. Então, percebeu-se que, para conseguir administrar tantos itens, o número de informações e conhecimentos que o gestor, no caso o agricultor rural, deve possuir é bastante significativo (GEMMA et al., 2010).

*Parâmetros:*

Possuir, no mínimo, o ensino médio: 6 a 10;

Possuir até o ensino fundamental completo: 1 a 5;

Não ser alfabetizado: 0.

**Comunicação:** a comunicação é uma ferramenta para o desenvolvimento, pois, proporciona uma conectividade ao mundo cada vez mais globalizado. Isto leva, segundo Sachs (2004), à alfabetização digital pelo o uso potencial das tecnologias de comunicação e

informação que, sem dúvidas, são utilizadas por outros serviços, como extensão rural, saúde e educação, auxiliando a inclusão social.

**- Acesso à mídia:**

Conforme Vilela e Costa (2010), um dos aspectos importantes da agricultura sustentável é o acesso à informação, seja através de rádio, televisão ou jornal impresso, pois auxilia os envolvidos em situações de tomada de decisão na atividade produtiva.

*Parâmetros:*

Possuir acesso frequente à mídia na unidade produtiva: 6 a 10;

Possuir acesso esporádico à mídia na unidade produtiva: 1 a 5;

Não possuir acesso à mídia na unidade produtiva: 0.

**- Acesso à internet:**

Como um sistema de disseminação de informações, a internet abre novas oportunidades de geração e/ou ampliação de conhecimento para seus usuários. Em geral, quanto mais amplo for o acesso à internet, maiores as possibilidades para que a população seja mais bem informada, inclusive no que se refere às estratégias para o desenvolvimento sustentável, facilitando seu apoio e sua maior participação nas tomadas de decisão (IBGE, 2008).

Segundo Sachs (2004), pode ser muito importante nas comunidades um “cyber” café rural, para que o pequeno agricultor tenha acesso instantâneo a informações sobre as condições de mercado e preços, e possa, até mesmo, decidir quando venderá a sua produção excedente, podendo chegar ao mercado sem cair nas rédeas de intermediários gananciosos.

*Parâmetros:*

Possuir acesso frequente à internet na unidade produtiva: 6 a 10;

Possuir acesso esporádico à internet na unidade produtiva: 1 a 5;

Não possuir acesso à internet na unidade produtiva: 0.

**- Acesso à telefonia:**

Esse indicador é o mais usual na determinação do nível de desenvolvimento em que se encontra o setor de telecomunicações no país. Os serviços de telefonia proporcionam o contato, a troca de informações e a obtenção de serviços entre a população, empresas, áreas urbanas e rurais, regiões desenvolvidas e em atraso. À medida que crescem os serviços relacionados a este setor, verifica-se uma redução das necessidades de transporte, o que ocasiona efeitos favoráveis ao ambiente, notadamente em áreas urbanas densamente povoadas (IBGE, 2008).

*Parâmetros:*

Possuir acesso frequente à telefonia na unidade produtiva: 6 a 10;

Possuir acesso esporádico à telefonia na unidade produtiva: 1 a 5;

Não possuir acesso à telefonia na unidade produtiva: 0.

Para a verificação da faixa de sustentabilidade (insustentável, em busca da sustentabilidade e sustentável), o somatório da pontuação obtida nos indicadores (Tabela 1) deverá ser enquadrado em um dos intervalos da pontuação correspondente para cada faixa (Tabela 2).

**Tabela 2.** Faixas de sustentabilidade para a produção de hortaliças em sistema orgânico no Amazonas, Brasil. UFAM, 2011.

<b>Faixas de Sustentabilidade</b>	<b>Pontuação correspondente</b>	<b>Valor em porcentagem da pontuação total máxima</b>
Insustentável	0 a 300	0 a 40
Em busca da sustentabilidade	301 a 525	40,13 a 70
Sustentável	526 a 750	70,13 a 100

Baseado em Oliveira (2002), seguem os conceitos das faixas de sustentabilidade:

**Insustentável:** uma unidade produtiva que estiver nesta situação reflete que o produtor não está conseguindo se adequar aos princípios e leis que regem o sistema de produção orgânico, estando sujeito a ser penalizado com advertência, multa, suspensão da comercialização do produto, condenação de produtos, rótulos, embalagens e matérias-primas, inutilização do produto, suspensão ou até cancelamento do credenciamento, certificação, autorização, registro ou licença (BRASIL 2003a). Assim, deixará de comercializar seus produtos (como orgânicos) e perderá a credibilidade no mercado.

**Em busca de sustentabilidade:** nesta faixa, o produtor está em fase de adequação às normas, buscando melhorar a qualidade de vida e utilizar o agroecossistema de forma correta. No entanto, para a permanência no mercado orgânico, depende de políticas públicas para o seu fortalecimento.

**Sustentável:** a unidade produtiva está adequada ao sistema de produção orgânico, mantendo o equilíbrio de todas as dimensões (social, ambiental, econômica, política e cultural) e proporcionando interação harmônica em seu agroecossistema. O produtor está inserido em um nicho de mercado diferenciado e competitivo do segmento orgânico.



Segundo Guimarães e Feichas (2009), é consensual a ideia que indicadores restritos a apenas uma dimensão não refletem a sustentabilidade de uma região. No entanto, quando o equilíbrio entre as dimensões ecológica, econômica e social, é alcançado, a produção orgânica formada por um macrosistema estará mais próxima da sustentabilidade (GEMMA et al., 2010).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os indicadores apontarão para uma realidade mais precisa. Através deles verificar-se-á a situação de cada produtor e das suas unidades produtivas, visando contribuir com possíveis reflexões, ajustes e, até mesmo, mudanças. Pois, o fato de se produzir em sistema orgânico, por si só, não significa que este seja sustentável. A sustentabilidade não está fundamentada apenas na questão ambiental ou social, mas está equilibrada também em outras dimensões, como política, econômica e cultural.

A aplicação do método poderá facilitar a compreensão e adequação dos produtores à legislação referente à produção orgânica vigente no país.

Em outras localidades fora de Manaus, Amazonas, após a primeira aplicação do método, deverão ser escolhidos indicadores e parâmetros de fácil mensuração e monitoramento, adequados à realidade local e que possam nortear um caminho para a sustentabilidade. Pois, mesmo que, ao final, os indicadores apresentem resultado que não seja o ideal, ainda assim é louvável a sinalização de fatores perturbadores que interfiram ou que possam interferir no futuro de um sistema, para possíveis tomadas de medidas de intervenção ou prevenção.

O método poderá contribuir para a construção da sustentabilidade do sistema orgânico de produção de hortaliças no município de Manaus, Amazonas. Entretanto, a sustentabilidade na produção de hortaliças orgânicas no município de Manaus, Amazonas não depende somente do agricultor, mas da ação integrada de técnicos, instituições (ensino, pesquisa, extensão, fomento, inovação), poder público, consumidores e outros atores capazes de atuar nesse processo.

## **REFERÊNCIAS**

ALBÉ, M.Q. **Alguns indicadores de sustentabilidade para os pequenos e médios produtores rurais do município de Jaquirana**. Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, 2002. Disponível em: <http://www.liberato.com.br/upload/arquivos/0131010716030816.pdf>. Acesso em: 19 abril de 2011.

- ALCÂNTARA, F.A.; MADEIRA, N.R. Manejo do Solo. In: HENZ, G.P.; ALCÂNTARA, F.A.; RESENDE, F.A. (Ed.). **Produção orgânica de hortaliças**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p.61-112.
- ALTIERI, M. **A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5.ed. Porto Alegre: 2008. 120p.
- ARBOS, K.A.; FREITAS, R.J.S.; STERTZ, S.C.; CARVALHO, L.A. Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos nutricionais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.30, n.1,p.215-220, 2010.
- ANDRADE, A.L.M. Indicadores de sustentabilidade na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Piranha, Manacapuru, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v.7, n.3, p. 401- 412. 2007.
- ALMEIDA, E.V.; ABREU, L.M.; FILHO, H.C. Análise de risco ambiental na pequena agricultura: elementos para uma nova abordagem ao planejamento e gestão ambiental.SOBER. Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. **Resumos**. Londrina. 2007.
- AURÉLIO, B.H.F. **Minidicionário Aurélio**: o minidicionário da língua portuguesa. 3.ed. Rio de Janeiro: Escolar. 2000. 790p.
- ALTIERI, Miguel. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5.ed. Porto Alegre: UFRGS. 2008. 120p.
- AZEVEDO, E.; SCHMIDT, W.; KARAM, KAREN F. Agricultura familiar orgânica e qualidade de vida: um estudo de caso em Santa Rosa de Lima, SC, Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.6, n.3, p.81-106, 2011.
- AZEVEDO, E.; PELICIONI, M.C.F. Promoção da Saúde, Sustentabilidade e Agroecologia: uma discussão intersetorial. **Saúde e Sociedade**, v.20, n.3, p.715-729, 2011.
- BENTES, N. **Indicadores sociais no Amazonas: contrates na urbanização da capital e do interior**. Manaus: Muiraquitã, 2010. 64p.
- BETTIOL, W.; MORANDI, Marcelo A.B. Manejo de Doenças. In: HENZ, G.P.; ALCÂNTARA, F.A.; RESENDE, F.A. (Ed.). **Produção orgânica de hortaliças**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p.159-178.
- BRASIL. Ministério da Saúde.**Saúde ambiental e gestão de resíduos de serviços de saúde**.Brasília: Ministério da Saúde, 2002. (Série F. Comunicação e Educação em Saúde). 450p.

- BRASIL. 2003a. **Lei N.º 10.831, de 23 de dezembro de 2003.** Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 11 de abril de 2011.
- BRASIL. 2003b. **Lei N.º. 10.711, de 05 de agosto de 2003.** Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mapa.com.br>. Acesso em: 13 de março de 2011.
- BRASIL. 2005. **Resolução CONAMA N.º. 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.google.com.br>. Acesso em: 13 de abril de 2011.
- BRASIL. 2007. **Decreto N.º. 6.323, de dezembro 2007.** Regulamenta a Lei 10. 831, de 23 de dezembro de 2007. Dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 12/05/2011.
- BRASIL. 2008a. **Lei N.º. 11. 718 de 20 de junho de 2008.** Dispõe sobre o contrato de trabalhador rural por pequeno prazo e estabelece normas transitórias sobre a aposentadoria do trabalhador rural. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007.../2008/Lei/L11719.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007.../2008/Lei/L11719.htm). Acesso em: 12/12/2011.
- BRASIL. 2008b. **Normativa N.º. 64, de 18 de dezembro de 2008.** Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso: 15 de março
- BRASIL. 2009a. **Mecanismos de controle para a garantia da qualidade orgânica.** Brasília: MAPA/ACS, 2009. 56p.
- BRASIL. 2009b. **O olho do consumidor.** Brasília: MAPA/ACS, 2009. 32p.
- BRASIL. 2009c. **Instrução Normativa Conjunta N.º.18, de 28 de maio de 2009.** Regulamento Técnico para o Processamento, Armazenamento e Transporte de Produtos Orgânicos. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 11 de abril de 2011.
- BRASIL. 2009d. **Controle Social:** na venda direta ao consumidor de produtos orgânicos sem certificação. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 24p.
- BRASIL. 2009e. **Lei N.º.11.947, de junho de 2009.** Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos de educação básica. Disponível em: [www.jusbrasil.com.br/legislacao/711767/lei-11947-09](http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/711767/lei-11947-09). Acesso em: 11/07/2011.
- BRASIL. 2009f. **Resolução/CD/FNDE N.º. 38, de 16 de julho de 2009.** Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional

- de Alimentação Escolar - PNAE. Disponível em: [www.jusbrasil.com.br/legislacao/711767/lei-11947-09](http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/711767/lei-11947-09). Acesso em: 11 de julho de 2011.
- BRASIL. 2009g. **Instrução Normativa Conjunta Nº. 17, de 28 de maio de 2009**. Dispõe sobre as normas técnicas para a obtenção de produtos orgânicos oriundos do extrativismo sustentável orgânico. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 11 de julho de 2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Biotechnologia agropecuária**. Brasília: Mapa/ACS, 2010. 72p.
- BRASIL. 2011a. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sistema de consulta à legislação**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 15 de março de 2011.
- BRASIL. 2011b. **Instrução Normativa Conjunta Nº. 24, de 1º de junho de 2011**. Dispõe sobre o acréscimo na tabela do Anexo III (Aditivos Alimentares e Coadjuvantes de Tecnologia Permitidos no Processamento de Produtos de Origem Vegetal e Animal Orgânicos). Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 15 de março de 2011.
- BOFF, L. **A opção terra: a solução para terra não cai do céu**. Rio de Janeiro: Record, 2009. 222p.
- CAMPOS P. S. Destino ambiental dos agrotóxicos e avaliação de risco ambiental e humano nos municípios de Manaus, Iranduba e Careiro da Várzea, no Estado do Amazonas. 2009. 77f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Sustentabilidade da Amazônia) – Centro de Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Amazonas, Manaus.
- CAMPELO, L.K.; RIVA, F.R.; CORDEIRO, H.; JUNIOR, A.D.; MAIA, M.B.R. Acesso ao crédito PRONAF nos assentamentos rurais: visão da assessoria técnica. SOBER XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e sociologia Rural. **Resumos**. 2008.
- CARVALHO, M.M.; XAVIER, D.F. Sistemas silvipastoris para recuperação e desenvolvimento de pastagens. In: AQUINO, A.M.; ASSIS, R.L. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p.499-517.
- COSTA, A.A.V.M.R.; REAL, R.M.C.; POETA, A.M.S.D. Alguns indicadores/índices para a sustentabilidade da exploração bovina. **Revista Ciências Agrárias**, v.31, n.1 p.79-88. 2008.

- CENTRO DE EDUCAÇÃO COMUNITÁRIA RURAL. **Uso de defensivos naturais para o controle de pragas e doenças em hortas orgânicas no Sertão de Pernambuco**. Serra Talhada: 2008. 10p.
- CONCEIÇÃO, C.; FERMAM, R.K.S. Certificação e acreditação política de fortalecimento da agricultura orgânica brasileira. **Revista Política Agrícola**, v.20, n.2, p.65-79. 2011.
- DAROLT, M.R. Lixo rural: do problema à solução. **ComCiência Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**, 2008. Disponível em <http://www.comciencia.br>. Acesso em: 21 de abril de 2012.
- DIAS, G.F. **Ecopercepção: um resumo didático dos desafios socioambientais**. São Paulo: Gaia, 2004. 53p.
- DIDONET, A. D.; BAGGIO, A. J.; MACHADO, A.T.; TAVARES, E.D.; COUTINHO, H.L.C.; CANUTO, J.C.; GOMES, J.C.C.; RIBEIRO, J.F.; WADT, L.H.O.; BORBA, M.F.S.; KATO, M.S.A.; URCHEI, M.A. KITAMURA, P.C.; PEIXOTO, R.T.G. **Marco referencial em Agroecologia**. Embrapa, 2006. Disponível: <http://wp.ufpel.edu.br>. Acesso: 13 de maio de 2012.
- EHLERS, E. **O que é agricultura sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 2008. 92p.
- EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS-EPAMIG. Hortaliças não convencionais. EPAMIG- DPPU: 2011.
- FERNANDES, M.C.A.; RIBEIRO, R.L.D.; AGUIAR-MENEZES, E.L. et al. Manejo ecológico de fitoparasitas In: AQUINO, A.M.; ASSIS, R.L. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. p.273-322.
- FERRAZ, J.M.G. As dimensões da sustentabilidade e seus indicadores. In: MARQUES, J.F.; SKORUPA, L.A.; FERRAZ, J.M.G. **Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003. p.15-35.
- FILHO, E.T.D.; MESQUITA, L.X.; OLIVEIRA, A.M.; NUNES, C.G.F.; LIRA, J.F.B.A prática da compostagem no manejo sustentável de solos. **Revista Verde**, v.2, n.2, p.27-36, 2007. Disponível em: <http://revista.gvaa.com.br>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2012.
- GEMMA, S.F.B.; TERESO, M.J.A.; ABRAHÃO, R.F. Ergonomia e complexidade: o trabalho do gestor na agricultura orgânica na região de Campinas- SP. **Ciência Rural**, v.40, n.2, p.318-324, 2010.
- GOMES, L.A.A. 2004a. Produção orgânica de hortaliças: do planejamento ao manejo e ao lucro. In: 7°. Encontro Mineiro Sobre Produção Orgânica. **Anais**. Viçosa: 2004. p.31-44.

- GOMES, I. 2004b. Sustentabilidade Social e Ambiental na Agricultura Familiar. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.5, n.1, 2004. Disponível em: <http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/agriculturafamiliar.pdf> Acesso em: 15 de maio de 2012.
- GUIMARÃES, R.P.; FEICHAS, S.A.Q. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, v. 7, n.2, p.307-323, 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRÁFICO E ESTATÍSTICO. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 195p. (Estudos e Pesquisas. Informações Geográficas n.2).
- INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRÁFICO E ESTATÍSTICO. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. 472p. (Estudos e Pesquisas n. 5).
- INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DO AMAZONAS. **Estudo para melhoria da qualidade de vida das populações rurais através da agricultura, gestão e manejo racionais dos recursos naturais do Estado do Amazonas, República Federativa do Brasil**. Manaus: IDAM/JICA, 2002. p.5-47. (Relatório principal).
- KÜMPEL, V. **Direito agrário**. São Paulo: Saraiva, 2009.
- LARAIA, R.B. **Cultura: Um conceito antropológico**. 14 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001. 113p.
- LEMOS, W.P.L.; RIBEIRO, R.R. Plantas com potencial inseticida: experiência brasileira In: FILHO, A.P.S. (org.). **Ecologia química: A experiência brasileira**. 2008. Embrapa Amazônia Ocidental. Belém. p.313- 366.
- LIGNON, G.B.; BOTTECCHIA, R.J. Criação de animais sob influência de um sistema integrado de produção agroecológica. In: AQUINO, A.M.; ASSIS, R.L. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p. 341-386.
- MAGALHÃES, L.P.; OSHIMA, C.T.F.; SOUZA, L.G.; LIMA, J.M.; CARVALHO, L.; FORONES, N.M. Variação de peso, grau de escolaridade, saneamento básico, etilismo, tabagismo e hábito alimentar pregresso em pacientes com câncer de estômago. **Arquivos de Gastroenterologia** v.45, n.2, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.com.br>. Acesso em: 12 de dezembro de 2011.
- MANZONI, J. **Estratégias de manejo utilizando indicadores de sustentabilidade: o agroecossistema da Ilha dos Marinheiros**. Guaíba: Agrolivros, 2007. 136p.

- MEDEIROS, M.A; BÔAS, G.L.V.; BRANCO, M.C. Manejo de insetos-praga e artrópodes. In: HENZ, G.P.; ALCÂNTARA, F.A; RESENDE, F.A. (Ed.) **Produção orgânica de hortaliças**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.p.145-158.
- MENDES, J.T.G.; JUNIOR, J.B.P. **Agronegócio: uma abordagem econômica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 369p.
- NASCIMENTO, W.M.; FREITAS, R.A. Produção de sementes. In: HENZ, G.P.; ALCÂNTARA, F.A.; RESENDE, F.V. (Ed.) **Produção orgânica de hortaliças**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.p.263-283.
- NASCIMENTO, M.M. et al. Extratos vegetais, óleos essenciais e indutores de resistência no controle de doenças de plantas. In: FILHO, A.P.S.S. **Ecologia química: a experiência brasileira**. Belém: Embrapa Amazônia Ocidental, 2008. p.285-311.
- NETO, C.F.Z. **Direito do trabalho**. 5.ed. v.29.São Paulo: Saraiva, 2010. 144p. (Coleção Curso & Concurso).
- NEVES, M.C.P. Certificação como garantia da qualidade dos produtos orgânicos In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. (Ed.). **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa, 2005. p.239-256.
- NODA, S.N.; MARTINS, A.L.U.; NODA, H.; BRANCO, F.M.C.; MENDONÇA, M.A.F.; MENDONÇA, M.S.P.; BENJÓ, E.A.; PALHETA, R.A.; SILVA, A.I.C. 2007a; VIDAL, J.O. Contexto socioeconômico da agricultura familiar nas várzeas da Amazônia. In: NODA, S. N. (Org.). **Agricultura familiar na Amazônia das águas**. Manaus: EDUA, 2007. p.23-65.
- NODA, S.; MARTINS, A.L.U.; NODA, H.; BRANCO, F.M.C.; MENDONÇA, M.S.P.; BENJÓ, E.A.; PALHETA, R.A.; SILVA, A. I. C.; VIDAL, J.O. 2007b. Principais características dos sistemas de produção agrícolas das comunidades ribeirinhas e do abastecimento do município de Pauini. In: NODA, Sandra do Nascimento (Org.). **Agricultura familiar na Amazônia das águas**. Manaus: EDUA, 2007. p.167-207.
- NODA, H.; MACHADO, F.M.; FILHO, D.F.S.; MARTINS, L.H.P.; BROCKI, E.; MENDONÇA, M.A.F.; VIDA, J.O.; MARTINS, A.L.U.; MENDONÇA, M.S.P.; SILVA, A.I.C. 2007c. Agricultura e extrativismo vegetal nas várzeas da Amazônia. In: NODA, S. N. (Org.). **Agricultura familiar na Amazônia das águas**. Manaus: EDUA, 2007. p.91-146.
- NOVAES, W.; RIBAS, O.; NOVAES, P.C. **Agenda 21 brasileira: bases para discussão**. Brasília: MMA/PNUD, 2000. 196p.

- NUNES, M.U.C. **Compostagem de resíduos para produção de adubo orgânico na pequena propriedade**. Embrapa:INFOTECA-E, 2009. (Circular Técnica 59). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/662256>. Acesso em: 03/01/2012.
- OLIVEIRA, J.H.R. **M.A.I.S: Método para Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade Organizacional**. 2002. 217f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) –Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- PÉRSICO, J.A.; RESENDE, R.B. (Coord.). **Cartilha de Acesso ao PRONAF: saiba como obter crédito para agricultura familiar**. 32p. Disponível em: [www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br). Acesso em: 31 de maio de 2012.
- PINTO, A.L.T.; WINDT, A.L. CÉSPEDES, L. (Org.), **Segurança e medicina do trabalho**.7.ed.São Paulo: Saraiva, 2011. 1104p.
- PINTO, L.F.G.; PRADA, L.S. Fundamentos da certificação. In: ALVES, F.; FERRAZ, J.M.G.; PINTO, L.F.G.; SZMRECSÁNYI, T. **Certificação socioambiental para agricultura: Desafios para o setor sucroalcooleiro**. Piracicaba: Imaflora/Edufscar, 2008. p.20-37.
- PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina:2001. 328p.
- RICARTE J.D.; RIBEIRO M.T.; FAGUNDES G.G.; FERRAZ M.G.; HABIB M. **Avaliação de agroecossistemas em propriedades de produção orgânica no município de Jaguariúna, SP, através de indicadores de sustentabilidade**.2011. Disponível em: <http://www.redeagroecologia.cnptia.embrapa.br>. Acesso em: 10 de abril de 2011.
- RESENDE, F.V.; VIDAL, M. C. Organização da propriedade. In: HENZ, G.P.; ALCÂNTARA, F.A.; RESENDE, F.V. (Ed.) **Produção orgânica de hortaliças**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p.43-49.
- RODRIGUES, E; GROOTENBEOER, C.S; MELLO, S.C.R.P.; CASTAGNA, A.A. **Alimentos: manual de boas práticas de fabricação**. Niterói: Programa Rio Rural, 2010. 23p. (Manual Técnico, 26).
- SACHS I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 96p.
- SACHS, I. **Desenvolvimento incluyente, sustentável sustentado**. Rio de Janeiro. Garamond: 2004. 67p.
- SAITO, M.L. **As plantas praguicidas: alternativas para o controle de pragas da agricultura**. Jaguariuna: Embrapa, 2004. 4p. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/repositorio>. Acesso em: 22/01/2012
- SAMINÊZ, T.C.O.; DIAS, R.P.; NOBRE, F.G.A.; GONÇALVES, J.R.A.; MATTAR, R.G.H. Princípios norteadores. In: HENZ, G.P.; ALCÂNTARA, F.A.; RESENDE, F.V.



- (Ed.) **Produção orgânica de hortaliças**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p.17-59.
- SOARES, A. G.; OLIVEIRA, A.G.M.; FONSECA, M.J.O.; JÚNIOR, M.F. **Boas práticas de manipulação em bancos de alimentos**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2006. 32p.
- SOUZA, J.L.; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. 2.ed.Viçosa: Aprenda Fácil. 2006. 843p.
- SOUZA, R.B.; ALCÂNTARA, F.A. Adubação orgânica. In: HENZ, G.P.; ALCÂNTARA, F.A.; RESENDE, F.V. (Ed.) **Produção orgânica de hortaliças**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p.61-112.
- SILVA, H.R.; MAROUELLI, W.A. Manejo da água. In: HENZ, G.P.; ALCÂNTARA, F.A.; RESENDE, F.V. (Ed.) **Produção orgânica de hortaliças**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p.129-144.
- SILVA, L.M.S.; MARTINS, S.R. Impactos do Pronaf no sudeste paraense: Avaliação da sustentabilidade de agroecossistemas familiares. In: **Agricultura familiar pesquisa, formação e desenvolvimento**. Belém: NEAF, n. 9, p.176, 2009.
- VALARI, P.J.; OLIVEIRA, F.R.A.; SCHILICKMANN, S.F.; POPPI, R.J. Qualidade do solo em sistemas de produção de hortaliças orgânico e convencional. **Horticultura Brasileira**, v.29, p.485-491, 2011.
- VALLE, J.C.V.; CARNEIRO, R.G.; HENZ, G.P. Mercado e comercialização. In: HENZ, G. P.; ALCÂNTARA, F.A.; RESENDE, F.V. (Ed.) **Produção orgânica de hortaliças**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p.227-236.
- VARGAS, T.O.; DINIZ, E.R.; SANTOS, R.H.S.; LIMA, C.T.A.; URQUIAGA, S.; CECON, P.R. Influência da biomassa de leguminosas sobre a produção de repolho em dois cultivos consecutivos. **Horticultura Brasileira**, v.29, p.562- 568, 2011.
- VERONA L.A.F. A real sustentabilidade dos modelos de produção da agricultura: indicadores de sustentabilidade na agricultura. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 50, Guarapari. **Anais**. Guarapari: ABH (CD-ROM). 2010.
- VILELA, A.A.; COSTA, M.R. Agricultura sustentável I: Conceito. **Revista de Ciências Agrárias**, v.33, n.2, 2010.
- VLEK, C. Globalização, dilemas dos comuns e qualidade de vida sustentável: do que precisamos, o que podemos fazer, o que podemos conseguir? Estudos de Universidade de Groningen, Holanda. **Psicologia**, v.8, n.2, p.221-234, 2003. Disponível em: [www.sceilo.com.br](http://www.sceilo.com.br). Acesso em: 10/02/2012.

## **CAPÍTULO II**

### **SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS EM MANAUS. AMAZONAS, BRASIL**

## **SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS EM MANAUS, AMAZONAS, BRASIL**

### **RESUMO**

A sustentabilidade é um dos objetivos da agricultura orgânica, que propõe o uso consciente dos recursos naturais, minimizando os impactos causados pela ação humana. Para isso, busca-se um equilíbrio entre cinco dimensões (social, ambiental, econômica, política e cultural), visando equidade, bem-estar, relações justas de trabalho, respeito ao ambiente, exploração segundo a capacidade dos ecossistemas, adaptação às inovações tecnológicas, governança que proporcione aos agricultores condições de produzir e comercializar seus produtos e respeito às tradições e costumes dos povos. Os indicadores são ferramentas utilizadas para aferição da sustentabilidade, a fim de visualizar a situação atual de um sistema. Assim, o objetivo desse estudo foi aplicação de indicadores de sustentabilidade na produção de hortaliças em sistema orgânico de unidades produtivas em Manaus, Amazonas, tornando possível a identificação dos fatores limitantes e superados para contribuir com o desenvolvimento sustentável desses sistemas.

**Palavras-chave:** agroecologia, grau de sustentabilidade, olericultura.

## **SUSTAINABILITY OF ORGANIC PRODUCTION OF VEGETABLES IN MANAUS, AMAZONAS, BRAZIL**

### **ABSTRACT**

Sustainability is one of the goals of organic agriculture, which proposes the use of natural resources and consciously minimizing the impacts caused by human action. For this reason, we search for balance between five dimensions (social, environmental, economic, political and cultural), seeking equity, welfare, fair working relationship, respect for the environment, exploitation according to the capacity of ecosystems, adapting to technological innovation, and governance, providing conditions for farmers to produce, and market, their products with respect to the traditions and customs of the people. Indicators are tools used to measure sustainability in order to visualize the current state of a system. Thus the aim of this study was

application of sustainability indicators in the production of vegetables in the organic system of production units in Manaus, Amazonas, making it possible to identify and overcome the limiting factors to contribute to the sustainable development of these systems.

**Keywords:** agro ecology, sustainability level, horticulture.

## INTRODUÇÃO

A agricultura orgânica surgiu com os trabalhos do inglês Albert Howard, nos anos de 1925 a 1930, que ressaltaram a importância da matéria orgânica nos processos produtivos e mostraram que o solo não deveria ser entendido apenas como um conjunto de substâncias, pois nele ocorre uma série de processos vivos e dinâmicos essenciais à saúde das plantas. Em 1940, Jerone Irving Rodale difundiu a agricultura orgânica nos EUA, conhecida como regenerativa (JESUS, 2005), cuja base foi o manejo do solo com o uso da compostagem em pilhas, capazes de explorar as reservas minerais do subsolo e da atuação de micorrizas na produtividade e “saúde dos cultivos” (SAMINÊZ et al., 2007).

A agricultura orgânica de hoje é resultante de um amplo movimento formado por diversas correntes que buscam desenvolver sistemas alternativos para a produção de alimentos em harmonia com ambiente. Cada corrente estabeleceu suas práticas. No início do movimento orgânico, não havia padrões, apenas princípios idealísticos como, por exemplo, promover a fertilidade do solo. À medida que os conhecimentos se acumularam, foram sendo estabelecidos métodos de manejo do solo, práticas de cultivo das plantas e de criação dos animais, bem como tecnologias de processamento dos produtos, que passaram a ser descritos na forma de padrões (NEVES, 2005).

Há grande confusão nos significados dos termos empregados nas diferentes correntes da agricultura orgânica, como: natural, biodinâmica, permacultura e biológica. No entanto, a legislação brasileira define todos como sendo sistemas orgânicos, cujos produtos devem atender à legislação pertinente à certificação orgânica (KAWAKANI, 2009). Pois, instrumentos institucionais e de regulação do mercado estão sendo aprimorados para disciplinar essa produção. Em todas as partes do mundo, o mercado de produtos orgânicos está crescendo e o consumidor fica mais consciente do seu papel nesse processo. A agricultura orgânica é muito mais que mera substituição de insumos químicos por orgânicos, e tem se tornado uma opção cada vez mais viável e aceita mundialmente quando se debate a sustentabilidade na agricultura (CARMO, 2004).

A palavra sustentabilidade provém do latim *sustentare* que significa sustentar, apoiar, segurar por baixo (BUENO, 2007). A dificuldade em se estabelecer critérios para a sustentabilidade da economia ou da sociedade, como exige a ideia de desenvolvimento

sustentável, não é gratuita. Ainda mais se for levado em conta que não existe sequer um consenso sobre o próprio desenvolvimento. Mesmo assim, atualmente é aceitável que a noção de sustentabilidade sugira um tipo de crescimento econômico que atenda as necessidades desta e das próximas gerações e que conserve os recursos naturais, ou seja, deva ser algo benigno para o ambiente e para a sociedade durante longo período (EHLERS, 2008). Portanto, o desenvolvimento sustentável refere-se a um novo modelo de desenvolvimento, que procura compatibilizar o atendimento das necessidades sociais e econômicas do ser humano com as de conservação do ambiente, visando melhorar a qualidade de vida humana e garantir a capacidade de suporte dos ecossistemas (DIAS, 2004).

Na agricultura, o qualificativo sustentável também passou a atrair a atenção de um número crescente de produtores e de pesquisadores dispostos a repensar os rumos da produção. A fragilidade do padrão convencional face aos problemas energéticos e ambiental, aliada à curiosidade sobre os métodos alternativos e à crescente pressão da opinião pública sobre os órgãos governamentais responsáveis pela inocuidade dos alimentos e pela defesa do ambiente, contribuiu para a rápida consolidação da expressão que se tornou internacionalmente conhecida como *agricultura sustentável* (EHLERS, 2008).

O conceito de agricultura sustentável estabelece a distância de um modelo que produz fortes impactos ambientais e sociais. Contrapõe-se concretamente à degradação dos solos pela erosão, desertificação e desflorestamento, contaminação das águas, dos alimentos e dos agricultores, à redução da biodiversidade geral e funcional, insegurança alimentar e aos impactos globais gerados pela agricultura de monocultivo. Faz igualmente a crítica das consequências sociais da aplicação desse modelo, como a concentração e a distribuição de renda, crise de empregos, pobreza, migração e exclusão social (CANUTO, 2004).

A sustentabilidade da agricultura precisa estar intimamente ligada aos pressupostos multidimensionais e precisa ser compreendida como tal. Do ponto de vista metodológico, as Ciências Agrárias têm demonstrado dificuldades quando lança reflexões multidisciplinares envolvidas nos processos produtivos. O desafio maior é compor ferramentas que ajudem na compreensão da realidade, exigindo, portanto, considerar suas múltiplas dimensões: econômica, ecológica, social, cultural, política, ética, etc. (SILVA e MARTINS, 2009).

Os indicadores de sustentabilidade de um agrossistema devem refletir as alterações nos atributos de produtividade, resiliência, estabilidade e equidade. Como os indicadores não são universais, cada sistema terá o seu próprio conjunto de indicadores, dependendo de suas categorias e elementos específicos. No Brasil, pesquisadores agropecuários, cientes da importância dos indicadores como forma auxiliar de informação para a elaboração de propostas

e acompanhamento de políticas ambientais, começaram a desenvolver metodologias para a elaboração de indicadores de sustentabilidade eficientes e confiáveis para a agricultura (FERRAZ, 2003).

Diante disso, o objetivo desse estudo foi analisar o grau de sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, Amazonas, a fim de disponibilizar um diagnóstico da situação atual do sistema produtivo para possíveis ajustes e melhorias por parte de produtores e técnicos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado, no período de janeiro a abril de 2012, em Manaus, Amazonas. Os sujeitos da pesquisa foram produtores da Associação dos Produtores Orgânicos no Estado do Amazonas (APOAM). No levantamento foi considerado todo o universo de produtores de hortaliças orgânicas da APOAM pelo fato do grupo ser pequeno, correspondendo a 12 pessoas.

As unidades produtivas estavam distribuídas em cinco comunidades: seis no Assentamento Tarumã-Mirim (PA – Tarumã-Mirim), identificadas como P1, P2, P3, P4, P6 e P8; uma na rodovia BR-174, como P7; uma Comunidade Nova Esperança, como P9; três no Assentamento da Água Branca (PA - Água Branca), denominadas P10, P11 e P12; e uma na Comunidade do Brasileirinho, como P5.

O projeto foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM), sob protocolo CAAE n°. 0520.0.115.000-11. A participação dos sujeitos da pesquisa só foi efetivada após o aceite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de Participação em Pesquisa.

Foram definidas cinco dimensões (**social, ambiental, econômica, política e cultural**), com 27 descritores e 75 indicadores de sustentabilidade (Tabela 1), aplicáveis às unidades de produção de hortaliças em sistema orgânico. Os parâmetros de cada indicador foram estabelecidos do seguinte modo: **N** - não existe, com pontuação zero; **I** - correspondendo à fase de implantação e/ou implantação parcial, com pontuação variando de 1 a 5, conforme o grau de atendimento do parâmetro; e **T** - em funcionamento e/ou possui, com pontuação variando de 6 a 10, conforme o grau de atendimento do parâmetro.

No levantamento das informações foram adotadas as técnicas de pesquisa de aplicação formulários e de observação não estruturada (MARCONI e LAKATOS, 2011), a partir dos Indicadores de Sustentabilidade previamente estabelecidos (dados não publicados). Após a

realização das entrevistas, as notas foram lançadas na Tabela 1, baseadas nos parâmetros abaixo relacionados:

**Tabela 1.** Indicadores de Sustentabilidade para a produção de hortaliças em sistema orgânico no Amazonas, Brasil. UFAM, 2011.

Dimensão de Sustentabilidade	Descritores	Indicadores de Sustentabilidade	Pontuação máxima	Critérios			Pontuação obtida
				N	I	T	
SOCIAL	Nível de organização	Participação em associação ou cooperativa de produtores	10				
	Propriedade	Título da unidade produtiva	10				
	Mão de obra	Familiar (observando condições especiais)	10				
		Contratada (cumprindo obrigações trabalhistas)	10				
		Mutirão	10				
		Capacitação (mínimo anual)	10				
		Uso de EPI	10				
		Noções de primeiros socorros	10				
		Programas de prevenções de acidentes e doenças	10				
		Habitação	Própria, com número adequado de pessoas por quarto	10			
	Residência na unidade produtiva		10				
	Saneamento (banheiro com fossa séptica)		10				
	Transporte	Acesso a transportes públicos	10				
		Acesso a transporte próprio	10				
	Educação	Acesso à escola	10				
	Saúde	Acesso a posto de saúde	10				
	Energia elétrica	Acesso à energia convencional (hidrelétrica, termelétrica e geradores)	10				
		Acesso à energia alternativa	10				



		(biodigestores, solar, etc.)				
<b>AMBIENTAL</b>	Histórico de utilização da unidade produtiva	Registro de cada área cultivada (mínimo cinco anos)	10			
		Tipo de produção (produção orgânica, período de conversão e produção paralela)	10			
	Manutenção ou incremento da biodiversidade	Cultivo de hortaliças tradicionais	10			
		Seleção e conservação de materiais superiores	10			
		Produção e armazenamento de sementes	10			
		Utilização de sementes e mudas orgânicas	10			
	Manejo dos resíduos	Acesso a coletores públicos	10			
		Acesso à coleta seletiva	10			
		Descarte de resíduos de pesticidas naturais em locais apropriados	10			
		Reciclagem e reutilização de materiais	10			
	Manejo fitossanitário	Uso de pesticidas naturais	10			
		Uso de inimigos naturais	10			
		Uso de plantas atrativas ou repelentes	10			
		Uso de armadilhas	10			
	Conservação do solo	Adoção de rotação de cultivos	10			
		Adoção de pousio	10			
		Adoção de consórcios	10			
Uso de adubos verdes		10				
Uso de biofertilizantes		10				

		Uso de compostos orgânicos	10					
Conservação da atmosfera		Manutenção de áreas de preservação permanente	10					
		Eliminação de queimadas	10					
Conservação da água		Adoção de mecanismos de economia no uso e reciclagem da água	10					
		Uso de água com qualidade adequada à irrigação das hortaliças	10					
		Uso de água com qualidade adequada à lavagem das hortaliças colhidas	10					
		Prevenção de contaminação das águas subterrâneas e superficiais	10					
Integração dos sistemas de produção agrossilvopastoril		Criação de animais	10					
		Cultivo e manejo de plantas florestais	10					
<b>ECONÔMICA</b>	Certificação	Mecanismo de garantia da qualidade orgânica	10					
	Independência de insumos	A maior parte dos insumos obtida na unidade produtiva ou na comunidade	10					
	Renda familiar	A maior parte da renda é proveniente da unidade produtiva	10					
	Processamento de produtos		Manutenção da integridade orgânica	10				
			Adoção de boas práticas de manuseio para as qualidades vitais	10				
			Higienização de equipamentos e instalações	10				

		Registros atualizados de processos e produtos	10				
		Certificado de licenciamento e inspeção da ANVISA	10				
	Armazenamento e transporte de produtos	Separação e identificação dos produtos	10				
		Higienização de equipamentos e instalações	10				
		Controle de pragas adotando o nível preferencial de controle	10				
		Transporte adequado dos produtos	10				
	Comercialização de produtos	Venda direta	10				
		Venda em espaço delimitado e separado dos não orgânicos	10				
		Fornecimento regular e constante	10				
		Capacidade de emitir documento fiscal correspondente	10				
		Condições higiênico-sanitárias adequadas dos produtos	10				
<b>POLÍTICA</b>	Políticas públicas	Acesso a linhas de financiamento	10				
		Acesso à assistência técnica especializada	10				
		Infraestrutura para escoamento da produção	10				
		Venda da produção para Alimentação Escolar	10				

<b>CULTURAL</b>	Alimentação	Consumo de produtos da unidade produtiva e/ou da comunidade	10				
	Eventos da comunidade	Organização	10				
		Participação	10				
	Conhecimento	Compreensão dos regulamentos e termos técnicos	10				
		Nível de escolaridade (pelo menos o Ensino Médio)	10				
	Comunicação	Acesso à mídia	10				
		Acesso à internet	10				
		Acesso à telefonia	10				

**N** - não existe, com pontuação zero; **I** - correspondendo à fase de implantação e/ou implantação parcial, com pontuação variando de 1 a 5; e **T** - em funcionamento e/ou possui, com pontuação variando de 6 a 10.

**- Participação em associação ou cooperativa de produtores:***Parâmetros:*

Participação ativa em associação ou cooperativa: 6 a 10;

Participação eventual em associação ou cooperativa: 1 a 5;

Nenhuma participação em associação ou cooperativa: 0.

**- Título da unidade produtiva:***Parâmetros:*

Possuir o título definitivo da unidade produtiva e/ou em andamento: 6 a 10;

Possuir o documento de posse e/ou em andamento: 1 a 5;

Não possuir nenhum tipo de registro da unidade produtiva: 0.

**- Mão de obra familiar (observando condições especiais):***Parâmetros:*

Possuir mão de obra familiar, com inclusão e repasse de conhecimentos para crianças, adolescentes e jovens: 6 a 10;

Possuir mão de obra familiar, sem inclusão e repasse de conhecimentos para crianças, adolescentes e jovens: 1 a 5;

Não possuir mão de obra familiar ou possuir mão de obra familiar com exploração do trabalho infantil: 0.

**- Mão de obra contratada (cumprindo obrigações trabalhistas):***Parâmetros:*

Possuir mão de obra contratada, cumprindo a legislação vigente: 6 a 10;

Possuir mão de obra contratada, sem cumprir a legislação vigente: 1 a 5;

Não possuir nenhuma mão de obra contratada: 0.

**- Mutirão:***Parâmetros:*

Realização frequente de mutirão na comunidade, associação ou cooperativa: 6 a 10;

Realização esporádica de mutirão na comunidade, associação ou cooperativa: 1 a 5;

Não realização de mutirão na comunidade, associação ou cooperativas: 0.

**- Capacitação (mínimo anual):***Parâmetros:*

Participação (mínimo anual) em cursos e treinamentos, relacionados à produção orgânica: 6 a 10;

Participação esporádica (a cada dois anos) em cursos e treinamentos, relacionados à produção orgânica: 1 a 5;

Nenhuma participação (nos últimos três anos) em curso ou treinamento, relacionados à produção orgânica: 0.

**- Uso de EPI:***Parâmetros:*

Possuir equipamentos de proteção individual, adequados às atividades realizadas e em boas condições de manutenção e higienização: 6 a 10;

Possuir equipamentos de proteção individual, sem estarem adequados às atividades realizadas ou em boas condições de manutenção e higienização: 1 a 5;

Não possuir equipamentos de proteção individual: 0.

**- Noções de primeiros socorros:***Parâmetros:*

Possuir pessoas capacitadas e com materiais necessários para a prestação de primeiros socorros: 6 a 10;

Existência de pessoas com noções de primeiros socorros, mas sem materiais necessários para a prestação de socorro ou vice-versa: 1 a 5;

Inexistência de pessoas com noções de primeiros socorros e de materiais necessários para a prestação de socorro: 0.

**- Programas de prevenções de acidentes e doenças:***Parâmetros:*

Possuir programa de prevenção de acidentes e doenças com monitoramento: 6 a 10;

Possuir programa de prevenção de acidentes e doenças sem monitoramento: 1 a 5;

Não possuir programas de prevenção de acidentes e doenças: 0.

**- Habitação própria, com número adequado de pessoas por quarto:***Parâmetros:*

Possuir moradia própria, com número de moradores/dormitório inferior ou igual a três: 6 a 10;

Possuir moradia própria, com número de moradores/dormitório superior a três: 1 a 5;

Possuir moradia própria sem divisões (dormitórios) ou não possuir moradia própria: 0.

**-Residência na unidade produtiva:***Parâmetros:*

Possuir residência fixa na unidade produtiva: 6 a 10;

Possuir residência fixa na unidade produtiva de forma sazonal: 1 a 5;

Não possuir residência fixa na unidade produtiva: 0.

**-Saneamento (banheiro com fossa séptica):***Parâmetros:*

Possuir banheiro com fossa séptica adequada: 6 a 10;

Possuir banheiro com fossa séptica inadequada: 1 a 5;

Não possuir banheiro: 0.

**-Acesso a transportes públicos:***Parâmetros:*

Acesso a transporte público, que atenda toda a comunidade, de acordo com a realidade local, com qualidade de serviço e com frequência de horários: 6 a 10;

Acesso a transporte público, que atenda apenas uma parte da comunidade, de acordo com a realidade local, com baixa qualidade de serviço e com pouca frequência de horários: 1 a 5;

Não ter acesso a transporte público, que atenda a comunidade: 0.

**- Transporte próprio:***Parâmetros:*

Possuir veículo próprio com condições para transportar pessoas e produtos: 6 a 10;

Possuir veículo próprio sem condições para transportar pessoas ou produtos: 1 a 5;  
Não possuir nenhum tipo de veículo próprio: 0.

**- Acesso à escola:**

*Parâmetros:*

Acesso à escola formal, até no mínimo o ensino médio, com qualidade: 6 a 10;

Acesso à escola formal de ensino fundamental, com qualidade: 1 a 5;

Nenhum acesso à escola formal: 0.

**- Acesso a posto de saúde:**

*Parâmetros:*

Acesso a serviços de prevenção e tratamento de doenças: 6 a 10;

Acesso a alguns serviços de prevenção ou a alguns serviços tratamento de doenças: 1 a 5;

Nenhum acesso a serviços de prevenção e tratamento de doenças: 0.

**- Acesso à energia convencional (hidrelétrica, termelétrica e geradores):**

*Parâmetros:*

Possuir energia elétrica constante, suprimindo as necessidades das atividades da unidade produtiva: 6 a 10;

Possuir energia elétrica inconstante, suprimindo parcialmente as necessidades das atividades da unidade produtiva: 1 a 5;

Nenhum acesso à energia elétrica: 0.

**- Acesso à energia alternativa (biodigestores, solar etc.):**

*Parâmetros:*

Possuir energia alternativa, capaz de substituir em 60 a 100% o consumo da energia elétrica: 6 a 10;

Possuir energia alternativa, capaz de substituir em 10 a 50% o consumo da energia elétrica: 1 a 5;

Nenhum acesso à energia alternativa: 0.

**- Registro de cada área cultivada (mínimo cinco anos):**

*Parâmetros:*



Possuir registros, com mínimo de cinco anos, de cada área cultivada: 6 a 10;

Possuir registros, com menos de cinco anos, de cada área cultivada: 1 a 5;

Não possuir registros de cada área cultivada: 0.

***- Tipo de produção (produção orgânica, período de conversão e produção paralela):***

*Parâmetros:*

Unidade produtiva com conversão total ao sistema orgânico, cumprindo ou após o período de conversão: 6 a 10;

Unidade produtiva com conversão parcial ao sistema orgânico, ou seja, com produção paralela e ainda cumprindo o período de conversão: 1 a 5;

Unidade produtiva sem nenhuma produção orgânica: 0.

***- Cultivo de hortaliças tradicionais:***

*Parâmetros:*

Possuir cultivo de vários tipos de hortaliças tradicionais na unidade produtiva: 6 a 10;

Possuir cultivo de apenas algumas hortaliças tradicionais na unidade produtiva: 1 a 5;

Não possuir cultivo de hortaliças tradicionais na unidade produtiva: 0.

***- Seleção e conservação de materiais superiores:***

*Parâmetros:*

Realizar a seleção de hortaliças mais adaptadas à região: 6 a 10;

Realizar apenas a conservação de hortaliças mais adaptadas à região: 1 a 5;

Não realizar a seleção e a conservação de hortaliças mais adaptadas à região: 0.

***- Produção e armazenamento de sementes:***

*Parâmetros:*

Produção de sementes na unidade produtiva, com armazenamento apropriado: 6 a 10;

Produção de sementes na unidade produtiva, sem armazenamento apropriado: 1 a 5;

Nenhuma produção de sementes na unidade produtiva: 0.

***- Utilização de sementes e mudas orgânicas:***

Utilização de sementes e mudas originárias de sistemas orgânicos: 6 a 10;

Utilização de sementes e mudas originárias de sistemas convencionais sem tratamentos químicos: 1 a 5;

Utilização de sementes e mudas originárias de sistemas convencionais com tratamentos químicos: 0.

***- Acesso a coletores públicos:***

*Parâmetros:*

Acesso a coletores públicos de resíduos com tratamento: 6 a 10;

Destinação adequada (reutilização ou aterramento) de resíduos na propriedade: 1 a 5;

Destinação inadequada de resíduos na unidade produtiva: 0.

***- Acesso à coleta seletiva:***

*Parâmetros:*

Realizar a coleta seletiva de todos os resíduos gerados nos processos produtivo e doméstico, com destinação final adequada: 6 a 10;

Realizar a coleta seletiva de alguns resíduos gerados no processo produtivo ou dos resíduos domésticos, com destinação final inadequada: 1 a 5;

Não realizar a coleta seletiva: 0.

***- Descarte de resíduos de pesticidas naturais em locais apropriados:***

*Parâmetros:*

Redução de resíduos de pesticidas naturais, com descarte em locais apropriados: 6 a 10;

Descarte de resíduos de pesticidas naturais em locais apropriados: 1 a 5;

Descarte de resíduos de pesticidas naturais em locais não apropriados: 0.

***- Reciclagem e reutilização de materiais:***

*Parâmetros:*

Reciclagem e/ou reutilização de todos os resíduos dos processos produtivo e doméstico: 6 a 10;

Reciclagem e/ou reutilização de apenas uma parte dos resíduos dos processos produtivo e doméstico: 1 a 5;

Nenhuma reciclagem e/ou reutilização de resíduos dos processos produtivo e doméstico: 0.

**- *Uso de pesticidas naturais:***

*Parâmetros:*

Uso de pesticidas naturais, com respaldo científico ou autorizado pelo OAC ou pela OCS: 6 a 10;

Uso de pesticidas naturais, sem respaldo científico e sem autorização pelo OAC ou pela OCS: 1 a 5;

Uso de pesticidas naturais de uso restrito, sem autorização pelo OAC ou pela OCS: 0.

**- *Uso de inimigos naturais:***

*Parâmetros:*

Utilização, autorizada pela OAC ou OCS, e atração de inimigos naturais no controle de pragas de hortaliças: 6 a 10;

Utilização, autorizada pela OAC ou OCS, ou atração de inimigos naturais no controle de pragas de hortaliças: 1 a 5;

Nenhuma utilização e atração de inimigos naturais, ou utilização de inimigos naturais sem autorização da OAC ou OCS, no controle de pragas de hortaliças: 0.

**-*Uso de plantas atrativas ou repelentes:***

*Parâmetros:*

Utilização de plantas atrativas ou repelentes próximas a todos os cultivos de hortaliças, com respaldo científico: 6 a 10;

Utilização de plantas repelentes no cultivo de algumas hortaliças, sem respaldo científico: 1 a 5;

Nenhuma utilização de plantas repelentes no cultivo de hortaliças: 0.

**- *Uso de armadilhas:***

*Parâmetros:*

Uso de armadilhas para controle e monitoramento de insetos-pragas, com autorização pelo OAC ou OCS para materiais com substância de ação inseticida: 6 a 10;

Uso de armadilhas para controle e sem monitoramento de insetos-pragas, com autorização pelo OAC ou OCS para materiais com substância de ação inseticida: 1 a 5;

Nenhuma utilização de armadilhas para controle e monitoramento de insetos-pragas, ou sem autorização pelo OAC ou OCS para materiais com substância de ação inseticida: 0.

**- Adoção de rotação de cultivos:**

*Parâmetros:*

Adoção de rotação de cultivos, ao final do ciclo de cada hortaliça, com planejamento já estabelecido: 6 a 10;

Adoção de rotação de cultivos, sem planejamento estabelecido: 1 a 5;

Não adoção de rotação de cultivos: 0.

**- Adoção de pousio:**

*Parâmetros:*

Adoção de pousio, com planejamento já estabelecido: 6 a 10;

Adoção de pousio, sem planejamento estabelecido: 1 a 5;

Não adoção de pousio na unidade produtiva: 0;

**- Adoção de consórcios:**

*Parâmetros:*

Adoção de consórcios, com planejamento já estabelecido: 6 a 10;

Adoção de consórcios, sem planejamento estabelecido: 1 a 5;

Não adoção de consórcios na unidade produtiva: 0.

**- Adoção de adubos verdes:**

*Parâmetros:*

Adoção de adubos verdes, com planejamento já estabelecido: 6 a 10;

Adoção de adubos verdes, sem planejamento estabelecido: 1 a 5;

Não adoção de adubos verdes na unidade produtiva: 0.

**- Uso de biofertilizantes:***Parâmetros:*

Uso de biofertilizante, após a análise química do solo e do biofertilizante: 6 a 10;

Uso de biofertilizante, sem a análise química do solo ou do biofertilizante: 1 a 5;

Não utilização de biofertilizante: 0.

**- Uso de compostos orgânicos:***Parâmetros:*

Uso de composto orgânico, com análise química do solo e microbiológica do composto orgânico, sem contaminantes ou dentro dos limites máximos de contaminantes estabelecidos para a produção orgânica e autorizados pelo OAC ou OCS: 6 a 10;

Uso de composto orgânico, sem análise química do solo e com análise microbiológica do composto orgânico, sem contaminantes ou dentro dos limites máximos de contaminantes estabelecidos para a produção orgânica e autorizados pelo OAC ou OCS: 1 a 5;

Não utilização de composto orgânico ou utilização de composto orgânico, sem análise microbiológica: 0.

**- Manutenção de áreas de preservação permanente:***Parâmetros:*

Manter áreas de preservação permanente, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Manter áreas de preservação permanente, abaixo da área prevista na legislação em vigor: 1 a 5;

Não manutenção de áreas de preservação permanente: 0.

**-Eliminação de queimadas:***Parâmetros:*

Uso de práticas para a redução de queimadas na unidade produtiva, chegando a zero o número de queimadas: 6 a 10;

Uso de algumas práticas para a redução de queimadas na unidade produtiva, mas apresentando algumas ocorrências: 1 a 5;

Não utilização de práticas para a redução de queimadas na unidade produtiva: 0.

***-Adoção de mecanismos de economia no uso e reciclagem da água:******Parâmetros:***

Adoção de mecanismos de captação e de manejo que proporcionem economia de água na unidade produtiva: 6 a 10;

Adoção de alguns mecanismos de captação ou de manejo que proporcionem economia de água na unidade produtiva: 1 a 5;

Não adoção de mecanismos de captação e de manejo que proporcionem economia de água na unidade produtiva: 0.

***-Uso de água com qualidade adequada à irrigação das hortaliças:******Parâmetros:***

Irrigação com água analisada, respeitando os limites da legislação vigente: 6 a 10;

Irrigação com água sem análise ou fora dos limites da legislação vigente: 1 a 5;

Sem nenhuma fonte de água na unidade produtiva: 0.

***-Uso de água com qualidade adequada à lavagem das hortaliças colhidas:******Parâmetros:***

Lavagem das hortaliças colhidas com água analisada, respeitando os limites da legislação vigente: 6 a 10;

Lavagem das hortaliças colhidas com água sem análise ou fora dos limites da legislação vigente: 1 a 5;

Sem nenhuma fonte de água na unidade produtiva para lavagem das hortaliças colhidas: 0.

***-Prevenção de contaminação e conservação das águas subterrâneas e superficiais:******Parâmetros:***

Uso de técnicas de prevenção de contaminação e de conservação de águas superficiais e subterrâneas na unidade produtiva: 6 a 10;

Uso de técnicas de preservação de contaminação ou de conservação de águas superficiais e subterrâneas na unidade produtiva: 1 a 5;

Não utilização de técnicas de prevenção de contaminação e de conservação de águas superficiais e subterrâneas na unidade produtiva: 0.

***-Criação de animais:******Parâmetros:***

Criação de animais e uso de seus excrementos na unidade produtiva, seguindo a legislação vigente: 6 a 10;

Criação de animais e uso de seus excrementos na unidade produtiva, em desacordo com a legislação vigente: 1 a 5;

Nenhuma criação de animais: 0.

***-Cultivo e manejo de plantas florestais:******Parâmetros:***

Cultivo ou manejo de plantas florestais, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Cultivo e manejo de plantas florestais, em processo de adaptação à legislação em vigor: 1 a 5;

Nenhum cultivo e manejo de plantas florestais: 0.

***- Mecanismo de garantia da qualidade orgânica:******Parâmetros:***

Adotar algum mecanismo de garantia da qualidade orgânica para os seus produtos, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Estar em adequação às normas de algum mecanismo de garantia da qualidade orgânica para os seus produtos, conforme a legislação em vigor: 1 a 5;

Não adotar nenhum mecanismo de garantia da qualidade orgânica para os seus produtos, conforme a legislação em vigor: 0.

***- A maior parte dos insumos obtida na unidade produtiva ou na comunidade:******Parâmetros:***

Utilização de 60% a 100% de insumos provenientes da unidade produtiva e/ou da comunidade: 6 a 10;

Utilização de 10% a 50% de insumos provenientes da unidade produtiva e/ou da comunidade: 1 a 5;

Não utilização de nenhum insumo proveniente da unidade produtiva ou da comunidade: 0.

***- A maior parte da renda é proveniente da unidade produtiva:***

*Parâmetros:*

Renda mensal superior a um salário mínimo, com 60% da renda proveniente da unidade produtiva: 6 a 10;

Renda mensal igual a um salário mínimo, com 60% da renda proveniente da unidade produtiva: 1 a 5;

Renda mensal menor que um salário mínimo: 0.

***- Manutenção da integridade orgânica no processamento:****Parâmetros:*

Processamento de produtos com a manutenção da integridade orgânica, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Processamento de produtos sem a manutenção da integridade orgânica, conforme a legislação em vigor: 1 a 5;

Nenhum processamento de produtos: 0.

***- Adoção de boas práticas de manuseio para as qualidades vitais:****Parâmetros:*

Adoção de boas práticas de manuseio de produtos orgânicos, seguindo a legislação em vigor: 6 a 10;

Adoção de boas práticas de manuseio de produtos orgânicos, em desacordo com a legislação vigente: 1 a 5;

Não adoção de boas práticas de manuseio de produtos orgânicos: 0.

***- Higienização de equipamentos e instalações no processamento:****Parâmetros:*

Higienização de equipamentos e instalações, destinadas ao processamento de produtos orgânicos, seguindo a legislação em vigor: 6 a 10;

Higienização de equipamentos e instalações, destinadas ao processamento de produtos orgânicos, em desacordo com a legislação em vigor: 1 a 5;

Não higienização de equipamento e instalações, destinadas ao processamento de produtos orgânicos: 0.

***- Registros atualizados de processos e produtos:****Parâmetros:*



Possuir registros, mantendo-os atualizados, de cada etapa de processamento do produto orgânico: 6 a 10;

Possuir registros, sem mantê-los atualizados, de apenas algumas etapas de processamento do produto orgânico: 1 a 5;

Não possuir registros de processamento do produto orgânico: 0.

***-Certificado de licenciamento e inspeção da ANVISA:***

*Parâmetros:*

Possuir o certificado de licenciamento e inspeção da ANVISA: 6 a 10;

Estar em processo de obtenção do certificado de licenciamento e inspeção da ANVISA: 1 a 5;

Não possuir o certificado de licenciamento e inspeção da ANVISA: 0.

***- Separação e identificação dos produtos:***

*Parâmetros:*

Separação e identificação dos produtos orgânicos no armazenamento e no transporte, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Separação ou identificação dos produtos orgânicos no armazenamento ou no transporte, em acordo com a legislação em vigor: 1 a 5;

Não separação e identificação dos produtos orgânicos no armazenamento e no transporte: 0.

***-Higienização de equipamentos e instalações no armazenamento e transporte:***

*Parâmetros:*

Higienização de equipamentos e instalações, destinadas ao armazenamento e transporte de produtos orgânicos, seguindo a legislação em vigor: 6 a 10;

Higienização de equipamentos e instalações, destinadas ao armazenamento e transporte de produtos orgânicos, em desacordo com a legislação em vigor: 1 a 5;

Não higienização de equipamento e instalações, destinadas ao armazenamento e transporte de produtos orgânicos: 0.

***-Controle de pragas no armazenamento, adotando o nível preferencial de controle:***

*Parâmetros:*

Controle de pragas adotando o nível preferencial de controle, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Controle de pragas não adotando o nível preferencial de controle, conforme a legislação em vigor: 1 a 5;

Nenhum controle de pragas ou adotando o mesmo controle do sistema convencional: 0.

***- Transporte adequado para os produtos:***

*Parâmetros:*

Utilização de transporte adequado para os produtos, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Utilização de mesmo transporte para produtos e pessoas ou mistura com produtos não orgânicos ou substâncias não autorizadas pelo sistema orgânico: 1 a 5;

Falta de transporte para o escoamento dos produtos: 0.

***- Venda direta:***

*Parâmetros:*

Venda direta de produtos orgânicos, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Venda direta de produtos, mas em processo de adequação à legislação em vigor: 1 a 5;

Não realização de venda direta na comercialização de seus produtos: 0.

***- Venda em espaço delimitado e separado dos não orgânicos:***

*Parâmetros:*

Venda dos produtos orgânicos em espaços delimitado e separado dos não orgânicos, conforme a legislação em vigor: 6 a 10;

Venda dos produtos orgânicos identificados, mas sem a delimitação de espaços com os não orgânicos: 1 a 5;

Venda dos produtos orgânicos sem identificação e sem a separação dos não orgânicos: 0.

***- Fornecimento regular e constante dos produtos:***

*Parâmetros:*

Fornecimento regular e constante dos produtos, com produção estimada de cada espécie de hortaliças: 6 a 10;

Fornecimento esporádico de produtos ou sem produção estimada de cada espécie de hortaliças: 1 a 5;

Nenhum fornecimento de hortaliças: 0.

**- Capacidade de emitir documento fiscal correspondente:**

*Parâmetros:*

Possuir capacidade de emitir documento fiscal de forma individual ou por cooperativa: 6 a 10;

Possuir capacidade de emitir documento fiscal de forma individual: 1 a 5;

Não possuir capacidade de emitir documento fiscal: 0.

**- Condições higiênico-sanitárias adequadas dos produtos:**

*Parâmetros:*

Manter as condições higiênico-sanitárias necessárias na comercialização de todas as hortaliças orgânicas: 6 a 10;

Manter as condições higiênico-sanitárias necessárias na comercialização de algumas hortaliças orgânicas: 1 a 5;

Não manter as condições higiênico-sanitárias necessárias na comercialização das hortaliças orgânicas: 0.

**- Acesso a linhas de financiamento:**

*Parâmetros:*

Acesso às linhas de financiamento, com a manutenção da quitação do financiamento em dia ou com a quitação total: 6 a 10;

Acesso às linhas de financiamento, sem a manutenção da quitação do financiamento em dia ou inadimplente com algum financiamento: 1 a 5;

Nenhum acesso às linhas de financiamento: 0.

**- Acesso à assistência técnica especializada:**

*Parâmetros:*

Acesso frequente à assistência técnica especializada em agricultura orgânica: 6 a 10;

Acesso esporádico à assistência técnica não especializada em agricultura orgânica:  
1 a 5;

Nenhum acesso à assistência técnica: 0.

**- Infraestrutura para escoamento da produção:**

*Parâmetros:*

Possuir infraestrutura, em boas condições para o escoamento das hortaliças orgânicas, em toda época do ano e em todo o trajeto: 6 a 10;

Possuir infraestrutura, em precárias condições para o escoamento das hortaliças orgânicas, em apenas uma época do ano ou apenas uma parte do trajeto: 1 a 5;

Não possuir nenhum tipo de infraestrutura para o escoamento da produção: 0.

**- Venda da produção para Alimentação Escolar:**

*Parâmetros:*

Venda de hortaliças orgânicas para alimentação escolar, mantendo as quantidades e os prazos estabelecidos: 6 a 10;

Venda de hortaliças sem a qualidade orgânica para alimentação escolar, mantendo as quantidades e os prazos estabelecidos: 1 a 5;

Não comercialização de hortaliças para alimentação escolar: 0.

**- Consumo produtos da unidade produtiva e/ou da comunidade:**

*Parâmetros:*

Consumo de 60% a 100% de alimentos provenientes da unidade produtiva e/ou da comunidade: 6 a 10;

Consumo de 10% a 50% de alimentos provenientes da unidade produtiva e/ou da comunidade: 1 a 5;

Nenhum consumo de alimentos provenientes da unidade produtiva e/ou da comunidade: 0.

**- Organização:**

*Parâmetros:*

Organiza frequentemente eventos que envolvam a comunidade: 6 a 10;

Organiza esporadicamente eventos que envolvam a comunidade: 1 a 5;

Não organiza eventos na comunidade: 0.

**- Participação:***Parâmetros:*

Participa frequentemente de eventos que envolvam a comunidade: 6 a 10;

Participa esporadicamente de eventos que envolvam a comunidade: 1 a 5;

Não participa de eventos na comunidade: 0.

**-Compreensão dos regulamentos e termos técnicos:***Parâmetros:*

Compreensão, sem dificuldades, dos regulamentos previstos na legislação e dos termos técnicos utilizados na produção orgânica: 6 a 10;

Compreensão, com dificuldades, dos regulamentos previstos na legislação e dos termos técnicos utilizados na produção orgânica: 1 a 5;

Nenhuma compreensão dos regulamentos previstos na legislação e dos termos técnicos utilizados na produção orgânica: 0.

**- Nível de escolaridade (pelo menos o Ensino Médio):***Parâmetros:*

Possuir, no mínimo, o ensino médio: 6 a 10;

Possuir até o ensino fundamental completo: 1 a 5;

Não ser alfabetizado: 0.

**- Acesso à mídia:***Parâmetros:*

Possuir acesso frequente à mídia na unidade produtiva: 6 a 10;

Possuir acesso esporádico à mídia na unidade produtiva: 1 a 5;

Não possuir acesso à mídia na unidade produtiva: 0.

**- Acesso à internet:***Parâmetros:*

Possuir acesso frequente à internet na unidade produtiva: 6 a 10;

Possuir acesso esporádico à internet na unidade produtiva: 1 a 5;

Não possuir acesso à internet na unidade produtiva: 0.

**- Acesso à telefonia:**

*Parâmetros:*

Possuir acesso frequente à telefonia na unidade produtiva: 6 a 10;

Possuir acesso esporádico à telefonia na unidade produtiva: 1 a 5;

Não possuir acesso à telefonia na unidade produtiva: 0.

Para a verificação da faixa de sustentabilidade (insustentável, em busca da sustentabilidade e sustentável), o somatório da pontuação obtida nos indicadores (Tabela 1) de cada unidade produtiva foi enquadrado em um dos intervalos da pontuação correspondente para cada faixa (Tabela 2).

**Tabela 2.** Faixas de sustentabilidade para a produção de hortaliças em sistema orgânico no Amazonas, Brasil. UFAM, 2011.

<b>Faixas de Sustentabilidade</b>	<b>Pontuação correspondente</b>	<b>Valor em porcentagem da pontuação total máxima (%)</b>
Insustentável	0 a 300	0 a 40
Em busca da sustentabilidade	301 a 525	40,13 a 70
Sustentável	526 a 750	70,13 a 100

Baseado em Oliveira (2002), seguem os conceitos das faixas de sustentabilidade:

**Insustentável:** uma unidade produtiva que estiver nesta situação reflete que o produtor não está conseguindo se adequar aos princípios e leis que regem o sistema de produção orgânico, estando sujeito a ser penalizado com advertência, multa, suspensão da comercialização do produto, condenação de produtos, rótulos, embalagens e matérias-primas, inutilização do produto, suspensão ou até cancelamento do credenciamento, certificação, autorização, registro ou licença (BRASIL, 2003). Assim, deixará de comercializar seus produtos (como orgânicos) e perderá a credibilidade no mercado.

**Em busca de sustentabilidade:** nesta faixa, o produtor está em fase de adequação às normas, buscando melhorar a qualidade de vida e utilizar o agroecossistema de forma correta. No entanto, para a permanência no mercado orgânico, depende de políticas públicas para o seu fortalecimento.

**Sustentável:** a unidade produtiva está adequada ao sistema de produção orgânico, mantendo o equilíbrio de todas as dimensões (social, ambiental, econômica, política e

cultural) e proporcionando interação harmônica em seu agroecossistema. O produtor está inserido em um nicho de mercado diferenciado e competitivo do segmento orgânico.

Os dados foram sistematizados e submetidos à análise estatística descritiva (MARCONI e LAKATOS, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos indicadores de sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, Amazonas, estão apresentados nas Tabelas 3, 4, 5, 6 e 7, conforme as cinco dimensões consideradas (social, ambiental, econômica, política e cultural, respectivamente).

Na **dimensão social**(Tabela 3), a produção orgânica se caracteriza por ser basicamente familiar (92%), com o repasse de conhecimentos para as novas gerações na maioria das famílias (58%). Metade das unidades produtivas não possui mão de obra contratada e, na outra metade, poucas conseguem cumprir às obrigações trabalhistas (16%). Não possuem programas de prevenções de acidentes e doenças (100%) e praticamente nem noções de primeiros socorros (83%). Quanto aos EPI, os produtores os usam de forma incompleta e desapropriada para a mitigação dos riscos das atividades laborais realizadas (100%). Já em relação à capacitação, todos participam de cursos e treinamentos relacionados à produção orgânica. Apesar de todos estarem associados, a metade não consegue realizar mutirões, devido à distância entre as unidades produtivas; apenas os mais próximos realizam troca de diárias ou mutirões. A maioria possui residência na unidade produtiva (83%), com número adequado de pessoas por quarto (75%); no entanto, nem todos possuem saneamento básico (42%). Também não têm transporte próprio (42%) ou acesso a transportes públicos adequados (75%), que dificultam a mobilidade. Em relação à educação e à saúde, todas as famílias possuem acesso à escola e a maioria a serviços de prevenção e tratamento de doenças (67%). Quanto à energia, todos possuem acesso à energia elétrica de fonte hidrelétrica, mas não possuem fontes de energia alternativa (83%). Por fim, poucos possuem o título definitivo da unidade produtiva (25%).

**Tabela 3.** Resultado dos Indicadores Sociais na avaliação da sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, AM. UFAM, 2012.

Indicadores Sociais	Parâmetros (%)		
	N	I	T
Participação em associação ou cooperativa de produtores	0	0	100
Título da unidade produtiva	0	75	25
Mão de obra familiar (observando condições especiais)	8	34	58
Mão de obra contratada (cumprindo obrigações trabalhistas)	50	34	16
Mutirão	50	42	8
Capacitação (mínimo anual)	0	0	100
Uso de EPI	0	100	0
Noções de primeiros socorros	83	17	0
Programas de prevenções de acidentes e doenças	100	0	0
Habitação própria, com número adequado de pessoas por quarto	0	25	75
Residência na unidade produtiva	17	0	83
Saneamento (banheiro com fossa séptica)	0	42	58
Acesso a transportes públicos	0	75	25
Transporte próprio	42	25	33
Acesso à escola	0	0	100
Acesso a posto de saúde	0	33	67
Acesso à energia convencional (hidrelétrica, termelétrica e geradores)	0	0	100
Acesso à energia alternativa (biogestores, solar etc.)	83	0	17

**N** - não existe, com pontuação zero; **I** - correspondendo à fase de implantação e/ou implantação parcial, com pontuação variando de 1 a 5; e **T** - em funcionamento e/ou possui, com pontuação variando de 6 a 10.

Na **dimensão ambiental** (Tabela 4), a maior parte das unidades produtivas (83%) está em fase de conversãototal à produção orgânica, muito embora o registro de cada área cultivada ainda não obedeça à legislação vigente (BRASIL, 2007; 2008). Em geral (67%), o cultivo de hortaliças tradicionais é realizado com número reduzido deespécies;



apenas uma comunidade possui maior diversidade de hortaliças, como ária (*Calathea allouia*), araruta (*Maranta arundinacea*), beldroega (*Portulaca oleracea*), bertalha (*Basella alba* e *B. rubra*), cará-do-ar (*Dioscorea bulbifera*), cariru (*Talinum triangulare*), cubiu (*Solanum sessiliflorum*), inhame (*Colocasia esculenta*),jambu (*Acmella oleracea*),ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*),quiabo-de-metro (*Trichosanthes cucumerina*),taioba (*Xanthosoma sagittifolium*) e vinagreira (*Hibiscus sabdariffa*).A maioria dos produtores (75%) realiza apenas a conservação de algumas hortaliças mais adaptadas à região, como abóbora, cará-do-ar, cariru, jambu, quiabo-de-metro e vinagreira. Em relação às sementes, a maioria (92%) compra sementes oriundas do sistema convencional e que receberam tratamento químico. O armazenamento das sementes produzidas ou adquiridas no comércio ou de outras fontes, no entanto, não é feito de modo apropriado em nenhuma das unidades produtivas, sendo guardadas em sacos plásticos dentro de gavetas ou em locais úmidos. No manejo dos resíduos, poucos (17%) possuem acesso a coletores públicos, mas todos realizam alguma forma de coleta seletiva na unidade produtiva, com reciclagem e/ou reutilização dealguns materiais (92%), através de fabricação de compostos orgânicos, comercialização de latinhas de alumínio e também com o aproveitamento de garrafas-pet para a proteção de mudas de hortaliças contra formigas-cortadeiras. Em relação ao descarte de resíduos de pesticidas naturais, a minoria (42%) descarta em locais desapropriados, como solo ou até mesmo em outras plantas que não estão sendo tratadas. No manejo fitossanitário, alguns não utilizam pesticidas naturais, devido à falta de treinamento ou por falta de matérias-primas necessáriasà fabricação, mas a maioria (58%) faz pesticidas com plantas ou produtos que possuem substâncias de uso restrito, como: timbó - *Derris urucu* (rotenona), nim - *Azadirachta indica* (azariractina) e fumo - *Nicotiana tabacum*(nicotina) que precisam de autorização dos Organismos de Avaliação da Conformidade (OAC) ou Organização de Controle Social (OCS) conforme a Instrução Normativa N°. 64, de 18 de dezembro de 2008 para serem utilizados (BRASIL, 2008). A atração de inimigos naturais é realizada através da diversificação e manutenção de plantas naturais em todas as unidades produtivas. A utilização de plantas atrativas ou repelentes é feita com o plantio de espécies para esta finalidade, como citronela (*Cymbopogon nardus*), vinagreira, manjeriço (*Ocimum basilicum*) e coentro, tanto ao redor da área como no início dos canteiros. Não utilizam armadilhas e consequentemente não fazem o monitoramento de pragas. Na conservação do solo, a maioria faz rotação de cultivos (83%) e utiliza consórcios (67%) entre algumas

hortaliças, como: cebolinha e rúcula; salsa e rúcula; couve e chicória (*Eryngium foetidum*); couve e hortelã (*Mentha* sp.); coentro e chicória; cebolinha e couve; chicória e cebolinha; cebolinha e alface; manjeriço e jambu; manjeriço, jambu, hortelã e chicória; taioba e cariru, sob as sombras de árvores; entretanto, a metade não adota a técnica de pousio em suas unidades produtivas. A maioria (67%) não utiliza adubos verdes e, apesar de produzirem partes de seus fertilizantes, utilizam biofertilizantes (75%) e compostos orgânicos (100%) sem nenhuma análise laboratorial. Os produtores mantêm áreas de preservação permanente (100%), eliminando o uso de queimadas (92%) e passando a cultivar e manejar espécies florestais (92%), além de animais (75%). Apesar da metade não adotar mecanismos de captação e de manejo para economia da água, e a maioria usar água sem análise para irrigação (83%) e lavagem das hortaliças (100%), há preocupação de prevenção de contaminação e de conservação de águas superficiais e subterrâneas nas unidades produtivas.

**Tabela 4.** Resultado dos Indicadores Ambientais na avaliação da sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, AM. UFAM, 2012.

Indicadores Ambientais	Parâmetros (%)			NI (%)
	N	I	T	
Registro de cada área cultivada (mínimo cinco anos)	42	58	0	0
Tipo de produção (produção orgânica, período de conversão e produção paralela)	0	17	83	0
Cultivo de hortaliças tradicionais	8	67	25	0
Seleção e conservação de materiais superiores	8	75	17	0
Produção e armazenamento de sementes	0	100	0	0
Utilização de sementes e mudas orgânicas	8	92	0	0
Acesso a coletores públicos	66	17	17	0
Acesso à coleta seletiva	0	100	0	0
Descarte em locais apropriados de resíduos de pesticidas naturais	42	16	42	0
Reciclagem e reutilização de materiais	8	67	25	0
Uso de pesticidas naturais	58	34	0	8

Uso de inimigos naturais	0	100	0	0
Uso de plantas atrativas ou repelentes	0	92	8	0
Uso de armadilhas	92	8	0	0
Adoção de rotação de cultivos	17	0	83	0
Adoção de pousio	50	42	8	0
Adoção de consórcios	25	59	8	8
Adoção de adubos verdes	67	25	8	0
Uso de biofertilizantes	17	75	0	8
Uso de compostos orgânicos	100	0	0	0
Manutenção de áreas de preservação permanente	0	0	100	0
Eliminação de queimadas	8	0	92	0
Adoção de mecanismos de economia no uso e reciclagem da água	50	33	17	0
Uso de água com qualidade adequada à irrigação das hortaliças	0	83	17	0
Uso de água com qualidade adequada à lavagem das hortaliças colhidas	0	100	0	0
Prevenção de contaminação e conservação das águas subterrâneas e superficiais	0	8	92	0
Criação de animais	25	75	0	0
Cultivo e manejo de plantas florestais	8	92	0	0

**N** - não existe, com pontuação zero; **I** - correspondendo à fase de implantação e/ou implantação parcial, com pontuação variando de 1 a 5; e **T** - em funcionamento e/ou possui, com pontuação variando de 6 a 10. **NI** – não informado.

Na **dimensão econômica** (Tabela 5), os produtores, embora ainda não possuam nenhum mecanismo de garantia da qualidade orgânica e comercializem seus produtos através da Venda Direta, estão em processo de formação de um Sistema Participativo de Garantia - SPG. A renda da maioria dos produtores (75%) é proveniente da unidade produtiva e uma parte dos insumos é de fonte local, mas ainda dependem de sementes, combustíveis e outros materiais externos no processo da produção de hortaliças. Não há processamento de produtos, somente comercializando as hortaliças ao natural. Fazem a higienização de equipamentos e instalações (100%), bem como a separação e identificação dos produtos orgânicos no armazenamento e no transporte (75%), mas não

fazem o controle de pragas adotando o nível preferencial de controle no armazenamento (100%). A maioria (67%) utiliza transporte adequado para os produtos e todos vendem em espaços delimitados e separados, como a comercialização direta em feira organizada na área do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em Manaus/AM, todos os sábados pela manhã. Não há um fornecimento regular para alguns tipos de hortaliças e as condições higiênico-sanitárias dos produtos ainda não são totalmente adequadas. A maioria dos produtores possui capacidade de emitir documento fiscal, caso haja necessidade no momento de comercialização dos seus produtos, através do cartão de produtor rural.

**Tabela 5.** Resultado dos Indicadores Econômicos na avaliação da sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, AM. UFAM, 2012.

Indicadores Econômicos	Parâmetros (%)			NI (%)
	N	I	T	
Mecanismo de garantia da qualidade orgânica	0	100	0	0
A maior parte dos insumos obtida na unidade produtiva ou na comunidade	0	100	0	0
A maior parte da renda é proveniente da unidade produtiva	8	0	75	17
Manutenção da integridade orgânica no processamento	100	0	0	0
Adoção de boas práticas de manuseio para as qualidades vitais	100	0	0	0
Higienização de equipamentos e instalações no processamento	100	0	0	0
Registros atualizados de processos e produtos	100	0	0	0
Certificado de licenciamento e inspeção da ANVISA	100	0	0	0
Separação e identificação dos produtos	0	25	75	0
Higienização de equipamentos e instalações no armazenamento e transporte	0	0	100	0
Controle de pragas no armazenamento, adotando o nível preferencial de	100	0	0	0

controle				
Transporte adequado para os produtos	0	33	67	0
Venda direta	0	100	0	0
Venda em espaço delimitado e separado dos não orgânicos	0	0	100	0
Fornecimento regular e constante dos produtos	0	100	0	0
Capacidade de emitir documento fiscal correspondente	25	75	0	0
Condições higiênico-sanitárias adequadas dos produtos	0	100	0	0

---

**N** - não existe, com pontuação zero; **I** - correspondendo à fase de implantação e/ou implantação parcial, com pontuação variando de 1 a 5; e **T** - em funcionamento e/ou possui, com pontuação variando de 6 a 10. **NI** – não informado.

Na **dimensão política** (Tabela 6), a maioria dos produtores (67%) não possui acesso a linhas de financiamento, devido principalmente à falta de titulação de suas propriedades, não conseguindo recursos para ampliação de sua produção. Possuem acesso à assistência técnica fornecida pela Secretaria Municipal de Produção e Abastecimento (SEMPAB) e, eventualmente, pelo Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentado do Estado do Amazonas (IDAM), Museu da Amazônia (MUSA), Instituto Federal do Amazonas (IFAM) e MAPA. Para quase a metade dos produtores (42%), a situação das estradas para escoamento da produção é precária, principalmente na época das chuvas. Os produtores ainda não comercializam os produtos através da Alimentação Escolar, devido não conseguirem manter fornecimento regular e produzirem quantidade superior à demandada na feira organizada.

**Tabela 6.** Resultado dos Indicadores Políticos na avaliação da sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, AM. UFAM, 2012.

Indicadores Políticos	Parâmetros (%)		
	N	I	T
Acesso a linhas de financiamento	67	0	33
Acesso à assistência técnica especializada	0	8	92
Infraestrutura para escoamento da produção	0	42	58
Venda da produção para Alimentação Escolar	100	0	0

**N** - não existe, com pontuação zero; **I** - correspondendo à fase de implantação e/ou implantação parcial, com pontuação variando de 1 a 5; e **T** - em funcionamento e/ou possui, com pontuação variando de 6 a 10. **NI** – não informado.

Na **dimensão cultural**(Tabela 7), na alimentação familiar utilizam hortaliças, frutas, ovos, feijão e, eventualmente, frangos provenientes das unidades produtivas; no entanto, ainda dependem muito de produtos externos, principalmente de produtos oriundos da agricultura convencional. Apenas uma parte dos produtores (33%) organiza eventos que envolvem a comunidade local, mas a maioria (92%) participa ativamente de eventos relacionados à agricultura orgânica. Apesar de participarem de eventos e treinamentos, ainda sentem dificuldades na compressão dos regulamentos técnicos e na legislação em vigor (57%), provavelmente devido ao nível de escolaridade, pois a metade dos produtores possui apenas o ensino fundamental incompleto ou alguns não são alfabetizados. Em relação ao acesso à mídia, todos têm acesso à informação através de jornal, televisão ou rádio, e maioria possui o acesso à telefonia (83%), embora poucos possuam acesso à internet (25%).

**Tabela 7.** Resultado dos Indicadores Culturais na avaliação da sustentabilidade da produção de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, AM. UFAM, 2012.

Indicadores Culturais	Parâmetros (%)		
	N	I	T
Consumo de produtos da unidade produtiva e/ou da comunidade	0	100	0
Organização	50	17	33
Participação	0	8	92
Compreensão dos regulamentos e termos técnicos	0	58	42
Nível de escolaridade (pelo menos o Ensino Médio)	8	42	50
Acesso à mídia	0	0	100
Acesso à internet	75	17	8
Acesso à telefonia	17	17	66

**N** - não existe, com pontuação zero; **I** - correspondendo à fase de implantação e/ou implantação parcial, com pontuação variando de 1 a 5; e **T** - em funcionamento e/ou possui, com pontuação variando de 6 a 10. **NI** – não informado.

Após o somatório da pontuação obtida de cada unidade produtiva e através da tabela das faixas de sustentabilidade (Tabela 2), constatou-se que 50% das unidades produtivas estão na situação insustentável e 50% em busca da sustentabilidade (Tabela 4). Conforme o conceito das faixas, metade dos produtores não está conseguindo se adequar aos princípios e leis que regem o sistema de produção orgânica, estando sujeito a ser penalizado com advertência, multa, suspensão da comercialização do produto, condenação de produtos, rótulos, embalagens e matérias-primas, inutilização do produto, suspensão ou até cancelamento do credenciamento, certificação, autorização, registro ou licença. Se assim permanecer, deixará de comercializar seus produtos (como orgânicos) e, além do mais, perderá a credibilidade no mercado. Os demais produtores estão em fase de adequação às normas, buscando melhorar a qualidade de vida e conservar o ambiente. No entanto, para a permanência no mercado orgânico ainda dependem de políticas públicas para o seu fortalecimento.

**Tabela 8.** Pontuação obtida e grau de sustentabilidade das unidades produtivas de hortaliças em sistema orgânico em Manaus, AM. UFAM, 2012.

<b>Unidade produtiva</b>	<b>Pontuação obtida</b>	<b>Grau de sustentabilidade</b>
P1	215	Insustentável
P2	232	Insustentável
P3	311	Em busca da sustentabilidade
P4	277	Insustentável
P5	408	Em busca da sustentabilidade
P6	334	Em busca da sustentabilidade
P7	282	Insustentável
P8	319	Em busca da sustentabilidade
P9	379	Em busca da sustentabilidade
P10	439	Em busca da sustentabilidade
P11	291	Insustentável
P12	278	Insustentável

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de hortaliças orgânicas em Manaus, Amazonas, ainda é incipiente. As unidades produtivas estão se adequando às legislações e normas vigentes no país. Os produtores estão aprendendo a utilizar as técnicas agroecológicas em suas propriedades, as quais eram manejadas de forma tradicional ou em pequena minoria de forma convencional, e não obtinham o conhecimento sobre atividades que poderiam contribuir para a melhoria da produção agrícola sem ocasionar danos ao ambiente e ao ser humano.

Apesar do apoio de alguns órgãos municipais, estaduais e federais, a produção de hortaliças ainda depende de políticas que possam desencadear ações que auxiliem ao produtor no aumento e na qualidade de sua produção, bem como na comercialização de hortaliças orgânicas.

Os maiores gargalos são apontados pelos indicadores onde apresentaram as situações mais críticas, como: mão de obra contratada; mutirão; uso de EPI, noções de primeiros socorros; programa de prevenção de acidentes; acesso a energia alternativa, produção e armazenamento de sementes; utilização de sementes orgânicas, adoção de pousio; uso de composto orgânico; uso de armadilhas, uso de adubos verdes; adoção de



mecanismos de economia no uso e reciclagem da água; processamento de produtos; controle de pragas adotando o nível preferencial de controle; acesso a linhas de financiamento e venda para alimentação escolar.

## REFERÊNCIAS

BUENO, S. **Minidicionário da língua portuguesa**. São Paulo: FTD, 2007. 8064p.

BRASIL. **Lei Nº. 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 11 de abril de 2011.

BRASIL. 2007. **Decreto Nº. 6.323, de dezembro 2007**. Regulamenta a Lei 10. 831, de 23 de dezembro de 2007. Dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 12/05/2011.

BRASIL. **Normativa Nº. 64, de 18 de dezembro de 2008**, Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso: 15 de março.

CANUTO, J.C. Dimensão socioambiental da agricultura sustentável In: UZÊDA, M.C. (Org.). **O desafio da agricultura sustentável: alternativas viáveis para o sul da Bahia**. Ilhéus: UESC, 2004. p.33-50.

CARMO, M.S. Agricultura sustentável: uma necessidade para o desenvolvimento In: UZÊDA, M.C. (Org.). **O desafio da agricultura sustentável: alternativas viáveis para o sul da Bahia**. Ilhéus: UESC, 2004. p.51-68.

DIAS, G.F. **Ecopercepção: um resumo didático dos desafios socioambientais**. São Paulo: Gaia, 2004. 53p.

EHLERS, E. **O que é agricultura sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 2008. 92p.

FERRAZ, J.M.G. As dimensões da sustentabilidade e seus indicadores. In MARQUES, J.A.S.; SKORUPA, L.A.; FERRAZ, J.M.G. **Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas**. Jaguariúna: Embrapa, 2003. p.15-36

JESUS, E.L. Diferentes abordagens de agricultura não convencional: história e filosofia In: AQUINO, A.M.; ASSIS, R.L. (Org.). **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: EMBRAPA, 2005. p.23-47.

KAWAKANI, J. **Produtos orgânicos**. Curitiba: CREA-PR, 2009. 40p. (Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar).

- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011. 277p.
- NEVES, M.C.P. Certificação como garantia da qualidade dos produtos orgânicos In: AQUINO, A.M.; ASSIS, R.L. (Org.). **Agroecologia:** princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília: EMBRAPA, 2005. p. 239-256.
- OLIVEIRA, J.H.R. **M.A.I.S:** Método para Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade Organizacional. Florianópolis: UFSC, 2002. 217p. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção).
- SAMINÉZ, T.C.O.; DIAS, R.P.; NOBRE, F.G.A.; GONÇALVES, J.R.A.; MATTAR, R.G.H. Princípios norteadores. In: HENZ, G.P.; ALCÂNTARA, F.A.; RESENDE, F.V. (Ed.) **Produção orgânica de hortaliças.** Brasília: Embrapa informações Tecnológicas, 2007. p.17-59.
- SILVA, L.M.S.; MARTINS, S. R. Impactos do PRONAF no sudeste paraense: Avaliação da sustentabilidade de agroecossistemas familiares. In: **Agricultura familiar pesquisa, formação e desenvolvimento.** Belém: NEAF, n.9, p.176, 2009.

### **CAPÍTULO III**

#### **ESTUDO COMPARATIVO DA COMERCIALIZAÇÃO DE HORTALIÇAS ORGÂNICAS E CONVENCIONAIS EM MANAUS, AMAZONAS**

## **ESTUDO COMPARATIVO DA COMERCIALIZAÇÃO DE HORTALIÇAS ORGÂNICAS E CONVENCIONAIS EM MANAUS, AMAZONAS.**

### **RESUMO**

Há cada vez mais o aumento do número de pessoas preocupadas com as questões ambientais, devido às reflexões sobre o modelo de desenvolvimento atual. Assim, a valorização do comércio justo e do consumo consciente, vem ganhando mais espaço, ampliando o mercado de produtos ecologicamente corretos, onde os produtos orgânicos estão inseridos. O objetivo desse trabalho foi comparar a comercialização de hortaliças orgânicas e convencionais no Município de Manaus, Amazonas, Brasil. O estudo foi realizado no período de janeiro a abril de 2012, em duas feiras de produtores da cidade, sendo uma de produtos orgânicos e outra de produtos convencionais. No levantamento das informações sobre a comercialização foram adotadas as técnicas de pesquisa de aplicação formulários e de observação não estruturada. Os sujeitos da pesquisa foram varejistas e consumidores. Na venda foram verificadas as seguintes informações: tipos de produtores; tipos de comerciantes; produtos comercializados; procedências dos produtos; transporte; mecanismos de garantia para a qualidade dos produtos orgânicos; hortaliças comercializadas; quantidades comercializadas; preços de venda; e locais de venda. No consumo, foram verificados: idade, naturalidade, gênero, renda familiar mensal, escolaridade, profissão e número de pessoas por residência dos consumidores; conceito e consumo de produtos orgânicos; frequência de consumo de hortaliças orgânicas; comparação entre hortaliças orgânicas e convencionais: preço, tamanho e sabor; reconhecimento, confiabilidade da qualidade orgânica, dificuldade de aquisição, local preferencial para aquisição e principal vantagem de hortaliças orgânicas; e satisfação com o local de comercialização de hortaliças. Os dados foram sistematizados e submetidos à análise estatística descritiva. As hortaliças orgânicas foram provenientes diretamente das unidades produtivas, sendo as folhosas as mais encontradas nos pontos de comercialização. Apesar da maior diversidade, a quantidade ofertada de hortaliças orgânicas foi inferior ao da feira convencional, e com preços geralmente superiores. Na feira convencional, a metade dos entrevistados são produtores/varejistas e outra metade somente varejista, sendo que ambos compram hortaliças para a revenda. Os consumidores da feira de orgânicos possuem grau de instrução e renda mensal superiores aos da feira convencional. Os consumidores de hortaliças orgânicas estão em busca de alimentos livres de substâncias químicas, dando mais ênfase às questões de

saúde do que às questões ambientais. Entretanto, a falta de conhecimento sobre o que são produtos orgânicos resulta em confusões, como considerar hidropônicos e regionais como orgânicos, evidenciando a necessidade de trabalho de conscientização sobre os produtos orgânicos.

**Palavras- chave:** produtos orgânicos, mercado orgânico, comércio agrícola.

## **COMPARATIVE STUDY OF THE MARKETING OF ORGANIC AND CONVENTIONAL VEGETABLES IN MANAUS, AMAZONAS**

### **ABSTRACT**

Where organic products are increasingly inserted into the market place, the valuation of fair trade, and consumption, shown by reflections on the current development model, is gaining more space, (expanding the market for environmentally friendly products), because of the growing number of people concerned about environmental issues. Thus, the aim of this study was to compare the marketing of conventional and organic vegetables in the city of Manaus, Amazonas, Brazil. The study was conducted from January to April 2012, at two farmers' markets in the city, using both organic, and conventional, products. Adopted research application forms, and unstructured observation, were used in gathering information on marketing techniques where the research subjects were retailers, and consumers. During sales, the following information was verified: types of producers, types of traders, marketed products, the origins of products, transport, and various mechanisms to guarantee the quality of organic products, vegetables sold, quantities marketed, selling prices, and sales. Consumption information was also recorded: age, nationality, gender, family income, education, occupation, the number of consumers per household; concept and consumption of organic products, frequency of consumption, and comparison between organic, and conventional, vegetables. Also, price, size, and flavor, recognition, reliability of organic quality, difficulty of acquisition, site acquisition, the preferential primary advantage of organic vegetables, and satisfaction with the local "marketing techniques" of vegetables. The data were organized, and analyzed, using descriptive statistics. The vegetables found at points of sale, were taken directly from the most abundant organic production units. Despite greater diversity, the quantity of organic vegetables supplied, was lower than the conventional vegetables, and generally had higher prices. Half of the respondents used for this study, (both of which buy vegetables for resale), were

producer/retailers, and the other half, only retailers. Consumers of organic fair often have a higher degree of education, and usually have a monthly income exceeding those of conventional fair. Consumers of organic vegetables are in search of food free of chemicals, giving more emphasis to health issues than environmental issues. However, the lack of knowledge about what products are organic results in confusion, between what is regional, and what is organic, highlighting the need to work to raise awareness about organic products.

**Keywords:** organic products, organic market, agricultural trade

## INTRODUÇÃO

O atual modelo de desenvolvimento, segundo Dias (2004), tem produzido exclusão social e miséria, por um lado, consumismo, opulência e desperdício, por outro. Baseia-se no aumento crescente da produção e, conseqüentemente, do consumo. Quando o consumo aumenta, cresce a pressão sobre os recursos naturais, ou seja, necessita-se de mais água, matérias-primas, eletricidade, combustíveis, solos férteis, etc. Com isso, aumenta a degradação ambiental em todas as suas formas, sem obter emprego, progresso, ambiente saudável e qualidade de vida (DIAS, 2004).

No entanto, nas últimas décadas, as constantes discussões sobre as questões ambientais em encontros internacionais, como a Rio 92 e a Rio + 20, levaram a comunidade internacional a rever o modelo e os conceitos atuais de desenvolvimento, os quais exploram os recursos naturais em busca de geração de capital, em muitos casos sem o respeito necessário aos ecossistemas locais.

A preocupação com a qualidade de vida vem motivando e mudando os referenciais dos consumidores contemporâneos, quanto à preocupação com a saúde, a preservação ambiental e a sustentabilidade socioeconômica da produção agrícola. Por outro lado, cada vez mais a sociedade vem tomando conhecimento das conseqüências indesejáveis da adoção do modelo agroquímico de produção (SILVA, 2004).

O número de pessoas dispostas a consumir produtos resultantes de processos menos impactantes à natureza e que sejam provenientes de relações de produção e de comércio justos tem aumentado (NEVES e CASTRO, 2010). Os produtos orgânicos, nesse cenário, vêm alcançando cada vez mais destaques no mercado nacional e internacional, devido não somente à mercadoria em si, mas a tudo que a ela está associado, ou seja, a responsabilidade com o ambiente, a valorização do trabalhador, a

segurança alimentar e a qualidade de vida tanto para o produtor quanto para o consumidor.

A crescente preocupação com a segurança e a qualidade dos alimentos tem contribuído para o aumento da demanda por produtos orgânicos. Apesar de sua oferta ainda limitada, quando comparada com os alimentos produzidos de forma convencional, já se percebe que esse mercado está crescendo (ALVES et al., 2011). Essa progressiva conscientização das questões ambientais, por parte dos consumidores, teve consequências no mundo empresarial, que começou a equacionar o desenvolvimento de novos produtos mais direcionados às preocupações ecológicas dos mercados, daí o aparecimento do “marketing verde” (PAIVA e PROENÇA, 2011).

O consumo verde pode ser função da prosperidade de um país ou de um povo, pois o interesse pelas questões ambientais surge quando as necessidades básicas do indivíduo, como moradia, alimentação e emprego, já foram satisfeitas. Essa afirmação é corroborada pelo fato de que o consumo verde atingiu seu nível mais elevado em países desenvolvidos, como Suécia e Alemanha (ALVES et al., 2011).

A tendência de crescimento do novo estilo de vida é devido ao maior fluxo de informações, fazendo com que o consumidor encare com maior seriedade a preservação e a conservação da natureza. Contudo, verifica-se, ainda, comportamento de consumo complexo e contraditório que depende do seu contexto social e cultural e da atribuição de prioridade sobre essas matérias em definição de seu estilo de vida (PAIVA e PROENÇA, 2011).

Os produtos oriundos do sistema de produção orgânico vêm alcançando grande aceitação do público consumidor (CUENCAS et al., 2007). A agricultura orgânica diferencia-se da agricultura convencional por ser socialmente justa, ecologicamente correta e viável economicamente. Procura promover a saúde dos seres humanos e o equilíbrio ambiental, e preservar a biodiversidade, os ciclos e as atividades biológicas do solo. Enfatiza o uso de práticas de manejo, excluindo a adoção de agroquímicos, assim como outros materiais que realizam no solo funções estranhas às desempenhadas pelo ecossistema. Procura utilizar os recursos locais, obtendo a máxima reciclagem dos nutrientes (VÁSQUEZ et al., 2008).

Alimentos orgânicos são produtos de origem vegetal ou animal que estão livres de agrotóxicos ou qualquer outro tipo de produtos químicos, pois estes são substituídos por práticas culturais que buscam estabelecer o equilíbrio ecológico do sistema agrícola. A crescente demanda por alimentos produzidos com menos agrotóxicos e práticas menos

agressivas ao ambiente é uma tendência mundial que se reflete também no Brasil. Tal procura tem como consequência a geração de novas oportunidades de negócio para os vários segmentos da agropecuária nacional (BUAINAIN e BATALHA, 2007).

O Brasil tem potencial para ser um importante fornecedor mundial de orgânicos, por sua diversidade de produtos e por sua inquestionável vocação agrícola. O incremento no consumo interno, concentrado nas classes de maior poder aquisitivo, determinou, por outro lado, o aumento de importação de matérias-primas e produtos processados orgânicos. Em relação às importações totais, o percentual ainda é baixo, mas a entrada de produtos sem similares nacionais tem crescido ano a ano, sobretudo frutas secas provenientes de países da América do Sul e azeites, azeitonas, massas e produtos de mercearia, notadamente de países europeus (SEBRAE, 2010).

A comercialização de produtos orgânicos tem se expandido a uma taxa média de 10% ao ano no Brasil, 20% nos Estados Unidos e 25% na Europa. Nos países da comunidade europeia, a área certificada com produção orgânica cresceu em dez anos, aproximadamente, 900%. Isso expressa que a área de pouco mais de 100 mil hectares elevou-se para aproximadamente 1 milhão (SEBRAE, 2010).

As vendas de produtos orgânicos, no Brasil, alcançaram R\$ 350 milhões em 2010. O valor é 40% superior ao registrado em 2009, conforme os números divulgados pelo Projeto Organics Brasil, organização não governamental que reúne empresas exportadoras de produtos e insumos orgânicos. Esse crescimento representa a difusão do setor. Cada vez mais pessoas buscam informações sobre produtos orgânicos e, conseqüentemente, consomem mais esse tipo de alimento (DIAS, 2011). Existem várias razões para isso, como: maior número de consumidores, aumento do número e da oferta de produtos orgânicos, redução de preços, aumento do ponto de venda e maior divulgação na mídia. A oferta de produtos também deve crescer na medida em que aumentar a experiência dos produtores orgânicos em suas regiões e a pesquisa científica disponibilizar resultados de investigação para esse sistema de produção (VALLE et al., 2007).

O futuro da agricultura orgânica no Brasil ainda é promissor. Por ser a maior economia da América latina e com seus mais de 190 milhões de habitantes, conforme os resultados do censo de 2010, o país é um mercado consumidor com grande potencial para os produtos orgânicos. Possui sua própria produção e conta com mais de 930 mil hectares de terra convertida para a agricultura orgânica. Dispõe de várias condições favoráveis para promover e ampliar a oferta de produtos orgânicos, visando se tornar



um grande produtor mundial. Além disso, grandes áreas são cultivadas sobre condições naturais ou são áreas de conservação com coleta extrativista (SEBRAE, 2010).

Além da demanda nacional crescente por produtos orgânicos, a exportação de produtos orgânicos é favorecida por se constituir na venda de preços diferenciados em função dos compradores e dos atributos intrínsecos aos produtos. Deve ser ressaltado ainda que os consumidores estão em busca de alimentação saudável e que, no cenário mundial, a demanda por produtos orgânicos tem crescido continuamente, notadamente na Europa, Estados Unidos e Japão (SEBRAE, 2010).

Porém, existem alguns entraves importantes ao crescimento do mercado nacional de produtos orgânicos, como: descontinuidade na oferta de orgânicos; demanda superior à oferta; preço relativamente alto dos alimentos orgânicos; campanhas promocionais insuficientes de esclarecimento aos diferentes segmentos de mercado, acarretando em desinformação dos consumidores; falta de segurança sobre a qualidade do produto; elevados custos de conversão e de certificação; baixo número de empresas certificadas para processos de beneficiamento de produtos orgânicos; estrutura de crédito deficiente; estrutura de apoio governamental insuficiente; pouca variedade e quantidade disponível de alimentos orgânicos; expansão limitada dos sistemas de produção; falta de tecnologias agroecológicas apropriadas aos diferentes agroecossistemas brasileiros; e ausência de levantamento sistematizado de informações de mercado (BUAINAIN e BATALHA, 2007).

No mercado, a busca de diferenciação do produto vem ao encontro do que se pretende com a produção de orgânicos, oferecendo alimentos de maior qualidade nutricional e segurança para os consumidores. Isso se justifica na medida em que existe uma demanda crescente por produtos mais saudáveis, nutritivos, ecologicamente corretos e com certificação para rastreabilidade (DAROLT, 2009). A rastreabilidade é um sistema de identificação que permite resgatar a origem e a história do produto em todas as etapas do processo produtivo adotado. Esse sistema deve estar assegurado em todos os programas e sistemas que procuram obter, como produto final, alimentos seguros destinados ao consumo (PORTOCARRERO e KOSOSKI, 2009).

Para que os produtos sejam considerados orgânicos devem ser produzidos sob mecanismo de controle quanto à qualidade orgânica, o qual proporciona a rastreabilidade e inspeção da unidade produtiva, evitando que pessoas más intencionadas, se utilizem de falsas propagandas para se inserirem nesse segmento de mercado. No Brasil, os mecanismos de garantia para a qualidade dos produtos orgânicos

são: Certificação, Sistemas Participativos de Garantia e Controle Social para a Venda Direta sem Certificação, onde somente esta última não poderá utilizar o selo nacional e os seus produtos só poderão ser comercializados, pelo produtor, através da venda direta ao consumidor final (BRASIL, 2009).

Os principais produtos orgânicos comercializados no país são hortigranjeiros frescos, cereais, conservas e laticínios. Entre os cultivos mais exportados merecem destaque: café, açúcar, cacau, soja (grão, farelo e óleo), óleos, abacaxi, mamão, manga, frutas secas, caju e mate (SEBRAE, 2010; DIAS, 2011). A produção orgânica de hortaliças e de outros produtos existe em praticamente todas as unidades da federação, embora em algumas ainda seja em pequena escala, sendo os principais produtores de hortaliças orgânicas: São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Distrito Federal (VALLE et al., 2007).

O aumento do consumo de hortaliças orgânicas no Brasil deve-se também ao aumento no número de feiras de produtos orgânicos, que tem crescido bastante no país, o que também favorece e incentiva a comercialização. O consumidor busca esses produtos nas feiras agroecológicas, onde há uma relação de confiança com o agricultor, que garante a origem dos alimentos oferecidos (DIAS, 2011). No entanto, segundo Nogueira et al. (2009), o consumo de hortaliças orgânicas no país é muito baixo comparado a outros países. Vários fatores corroboram para esse quadro, dentre os quais os custos de certificação. Na região do sul da Bahia, por exemplo, a oferta de produtos orgânicos vem sendo realizada de forma incipiente, nos últimos anos. O volume de produtos ofertados ainda é pequeno, já que os agricultores interessados nesse mercado necessitam passar por um processo de certificação que exige a convenção de todo o imóvel ao sistema orgânico (MASCARENHAS, 2004).

As hortaliças orgânicas geralmente têm preços mais elevados do que das hortaliças convencionais. A diferenciação do produto orgânico, por si só, justifica os preços maiores, uma vez que qualquer diferenciação de qualidade resulta em preço distinto no mercado. Os produtos orgânicos também estabeleceram novo referencial para a atribuição de preços, com valoração em maior grau das questões sociais e da conservação ambiental envolvidas no processo produtivo. Há, inclusive, a tendência dos consumidores em valorizar o trabalho dos produtores orgânicos e cresce o conceito de consumo responsável ou consciente (ALVES et al., 2011).

Os preços dos produtos orgânicos têm cotações que variam em função da estação de produção, do consumo e do ponto de venda. Geralmente, os preços são mais altos

que os de produtos convencionais, com variações maiores segundo a natureza do produto comercializado (SEBRAE, 2010). No entanto, não é necessariamente mais caro, mas há grande utilização de mão de obra, perdas ocasionais, demanda maior que a oferta e disposição de consumidores em pagar pelo produto (MOMESSO et al., 2009).

Quando há segmento de mercado sensível às questões ambientais e disposto a pagar por essa diferenciação ecológica, então se pode optar por preço mais elevado que seja função do valor acrescentado à marca num determinado contexto concorrencial. No entanto, é preciso algum cuidado, pois os resultados de alguns estudos sobre o comportamento de consumo verde alertaram para a existência de um paradoxo entre as intenções declaradas dos consumidores em pagar mais caro pelo produto e o seu comportamento real (PAIVA e PROENÇA, 2011).

Conforme várias pesquisas, o mito de que as hortaliças produzidas em sistemas orgânicas são menores, mais feias e caras, já foi superado pela produção orgânica. Como não são usados agrotóxicos, algumas hortaliças podem ser atacadas por pragas e doenças que afetam a sua aparência. De modo geral, os produtos orgânicos têm tamanhos e aspectos normais para o estágio de desenvolvimento da cultura. Quanto ao preço, os orgânicos são mais caros nos supermercados. Nas feiras orgânicas, geralmente os preços são equivalentes aos das feiras convencionais para a maioria dos produtos (DAROLT, 2007).

A prática do marketing verde ou ambiental consiste no desenvolvimento de atividades para gerar e facilitar quaisquer trocas com a intenção de satisfazer os desejos e necessidades dos consumidores, com o mínimo de impacto negativo sobre o ambiente. Ele incorpora a preocupação ambiental e contribui para a conscientização ambiental pelos consumidores. Ao adotar o marketing verde, a organização informa seus consumidores sobre as vantagens de se adquirir produtos e serviços ambientalmente responsáveis (ULIANL et al., 2011). Por isso, há necessidade de campanhas de esclarecimento sobre o que significa alimentos orgânicos e seus benefícios, uma vez que a população anseia por alimentos “limpos”, está disposta a consumi-los e pagar por eles, garantindo assim a comercialização (MOMESSO et al., 2009).

As motivações para o consumo variam de acordo com o país, a cultura e os produtos analisados. Todavia, em países como Alemanha, Inglaterra, Austrália, Estados Unidos, França, Dinamarca, Noruega, Polônia, Espanha e Costa Rica, percebe-se que a tendência do consumidor orgânico é privilegiar, em primeiro lugar, aspectos relacionados à saúde e sua ligação com os alimentos, em seguida às questões sobre

ambiente e, por último, à questão do sabor e frescor dos alimentos orgânicos. No Brasil, o principal motivo para compra de alimentos orgânicos também está ligado à preocupação com a saúde. As pesquisas revelam outras razões, como “produto mais saudável” e “com melhor sabor” (DAROLT, 2007).

As classes sociais e o status social de cada consumidor têm implicações no consumo de bens ambientais. Em geral, pessoas de classes mais altas têm uma busca mais ativa pelas informações ambientais, devido a maior escolaridade, facilidade de acessos aos meios de comunicação e também por mais acesso a livros, revistas especializadas, internet e diversos outros meios de comunicação. As pessoas de classes sociais mais baixas, em razão principalmente da pouca escolaridade e dificuldade de acesso à informação, têm busca passiva. As informações chegam até elas por meio de cartazes em lojas, embalagens, televisão, conversas com os vendedores, amigos e conhecidos, dentre outros (ALVES et al., 2011).

Os consumidores de produtos orgânicos, no Brasil, caracterizam-se por possuírem idade entre 30 e 50 anos, serem geralmente do sexo feminino, com instrução elevada, de classe média e com hábitos de consumo diversificados. Entre seus principais fatores de motivação para comprar produtos orgânicos estão a saúde pessoal e familiar, seguidas da não utilização de agroquímicos nos produtos, do valor biológico, do sabor e do aroma e, por último, da preocupação com o ambiente (BUAINAIN e BATALHA, 2007).

Fazer com que o consumidor perceba atributos como qualidade biológica, sabor, segurança alimentar, forma de produção sustentável, garantia e credibilidade (certificação), muitas vezes citados como diferencial em favor dos orgânicos, não é uma tarefa fácil nos processos de comunicação de massa (DAROLT, 2009). Procurar levantar informações entre os consumidores de produtos orgânicos é fundamental para a implantação e aprimoramento de estratégias efetivas que proporcionem diagnosticar as falhas para o aperfeiçoamento das técnicas de cultivo e de comercialização (VÁSQUEZ et al., 2008).

Em estudo conduzido por Vásquez et al. (2008), em Cajazeiras/PB, foi verificado que consumidores adquirem produtos da agricultura orgânica por estarem preocupados com a saúde familiar, com a contaminação por agrotóxicos e com a degradação ambiental. Os autores ressaltaram a necessidade de divulgação dos benefícios que o consumo dos produtos derivados da agricultura orgânica proporciona à saúde pessoal e familiar e para o desenvolvimento sustentável.

Em Manaus, AM, Galvão (2004) conclui que consumidores de supermercados não demonstraram confiança nos produtos orgânicos, o que pode ser considerado entrave na comercialização desses alimentos, pois apenas 6% dos consumidores “confiaram plenamente” na veracidade desses alimentos. No entanto, é importante enfatizar que na época do estudo ainda não existia o selo único, nem mesmo a Lei que determina a proibição de todos os produtos vendidos como orgânicos sem esse selo, para venda nesses tipos de estabelecimentos. Existiam vários tipos de propagandas, os quais confundiam os consumidores, não passando confiança quanto à qualidade orgânica dos produtos.

O estudo da comercialização desses produtos é de suma importância para o processo de tomada de decisão (o que, como, quando e para quem produzir) para o produtor rural. Por outro lado, fornece, ao consumidor, informações necessárias às suas escolhas (o que e de quem comprar). Diante disso, o objetivo desse trabalho foi comparar a comercialização de hortaliças orgânicas e convencionais em Manaus, Amazonas, Brasil.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo foi realizado no período de janeiro a abril de 2012, em duas feiras de produtores da cidade de Manaus/AM, sendo uma de produtos orgânicos e outra de produtos convencionais. A feira organizada de produtos orgânicos é organizada pela Associação de Produtores Orgânicos do Amazonas (APOAM), com apoio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e da Secretaria Municipal de Produção e Abastecimento (SEMPAB), ocorrendo nos dias de sábado, no horário de 7:00 às 12:00, na área externa do MAPA, e estando situada à rua Maceió, n.º. 460, bairro Adrianópolis, Zona Centro-Sul. A de produtos convencionais é feira fixa com atividade diária no horário comercial, sendo denominada Feira do Produtor e apoiada pela SEMPAB, estando localizada na Avenida Autaz Mirim, s/n, bairro Cidade de Deus, Zona Norte.

No levantamento das informações sobre a comercialização foram adotadas as técnicas de pesquisa de aplicação formulários e de observação não estruturada (MARCONI e LAKATOS, 2011). O projeto foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFAM), sob protocolo CAAE n.º. 0520.0.115.000-11. A participação dos sujeitos da pesquisa só pode ser efetivada após o aceite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de Participação em Pesquisa.

Os sujeitos da pesquisa foram varejistas e consumidores. No levantamento, foi considerado todo o universo de varejistas de hortaliças orgânicas pelo fato do grupo ser pequeno (MARCONI e LAKATOS, 2011), correspondendo a oito pessoas. Baseado neste número foi definido o tamanho da amostra dos varejistas de hortaliças convencionais, escolhidos aleatoriamente, também representado por oito pessoas.

O tamanho da amostra dos consumidores foi determinado a partir do cálculo de estimadores da proporção populacional ( $p$ ) para universo infinito, proposto por Gonçalves et al. (2010). Assim, considera-se o  $p'$  como proporção de elementos favoráveis ao evento e  $q'$  a proporção dos desfavoráveis; neste caso, por não conhecer qualquer estimativa de  $p$ , os valores de  $p'$  e  $q'$  serão 0,5, ou seja, 50%. Como a cidade de Manaus, sua população é de cerca de 1.802.525 habitantes, conforme o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010), foi considerada um universo infinito para amostragem de consumidores, pois, segundo Gonçalves et al. (2010), universo infinito é aquele maior ou igual a 10 mil. A equação utilizada foi a seguinte:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2}, \text{ onde:}$$

$E$  = erro amostral;

$p$  = proporção de favoráveis ao tributo pesquisado;

$q$  = proporção de desfavoráveis ao atributo pesquisado;

$Z$  = números de desvios-padrão;

$N$  = tamanho da população; e

$n$  = tamanho da amostra;

Desse modo:

$$n = \frac{1,96 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,06^2}$$

$$n = 267 \text{ amostras (consumidores).}$$

No entanto, esse número de amostras é para toda a cidade de Manaus e como o estudo foi realizado em apenas duas feiras de duas regiões distintas da cidade, dividiu-se esse número geral pela quantidade de Zonas Administrativas de Manaus: Zona Sul; Centro-Sul, Zona Norte, Zona leste, Zona Oeste e Zona Centro-Oeste (ARSAM, 2011).

Assim, o número total de amostras (267) para a cidade de Manaus foi dividido pelo número de zonas (6), resultando em, aproximadamente, 45 sujeitos por zona. Desse modo, foram consultados 45 consumidores na feira de orgânicos (Zona Centro-Sul) e 45 consumidores na feira convencional (Zona Leste), sendo um total de 90 sujeitos.

Na venda foram verificadas as seguintes informações: tipos de produtores; tipos de comerciantes; produtos comercializados; procedências dos produtos; transporte; mecanismos de garantia para a qualidade dos produtos orgânicos; hortaliças comercializadas; quantidades comercializadas; preços de venda; e locais de venda. No consumo, foram verificados: idade, naturalidade, gênero, renda familiar mensal, escolaridade, profissão e número de pessoas por residência dos consumidores; conceito e consumo de produtos orgânicos; frequência de consumo de hortaliças orgânicas; comparação entre hortaliças orgânicas e convencionais: preço, tamanho e sabor; reconhecimento, confiabilidade da qualidade orgânica, dificuldade de aquisição, local preferencial para aquisição e principal vantagem de hortaliças orgânicas; e satisfação com o local de comercialização de hortaliças. Os dados foram sistematizados e submetidos à análise estatística descritiva (MARCONI e LAKATOS, 2011).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As redes de comercialização de hortaliças, estudadas em Manaus/AM, são formadas basicamente por produtores, comerciantes e consumidores. Mas, foram constatadas diferenças entre as redes de hortaliças orgânicas e convencionais (Tabela 1). O produtor, embora sendo o ator principal da rede de produção (CONCEIÇÃO e FERMAM, 2011), apareceu na rede de comercialização por ser essencial na venda direta ao consumidor final de hortaliças orgânicas (BRASIL, 2009). Na rede de comercialização de hortaliças convencionais, produtores também atuaram como varejistas (produtores/varejistas), produzindo e comercializando diretamente a sua produção. Todavia, apesar da produção ter base familiar (100% dos produtores/varejistas das duas redes), a diversidade de tipos de produtos comercializados foi maior na rede de orgânicos. O produtor orgânico acumulou, ainda, a função de transportador.

**Tabela 1.** Características das redes de comercialização de hortaliças em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional.

<b>Características</b>	<b>Rede de comercialização de hortaliças orgânicas</b>	<b>Rede de comercialização de hortaliças convencionais</b>
Produtores	Familiares	Familiares
Comerciantes	Produtores/varejistas (produzem e comercializam diretamente a sua produção)	Produtores/varejistas e varejistas (compram e revendem as hortaliças convencionais)
Produtos comercializados	Hortaliças orgânicas, plantas medicinais, frutas, produtos oriundos de extrativismo vegetal e ovos de codorna, pata e galinha caipira	Hortaliças convencionais e frutas
Procedência dos produtos	Local: unidades produtivas próprias	Local: unidades produtivas próprias ou de terceiros (bairro ValParaíso – Manaus, Presidente Figueiredo, Iranduba e Careiro) Externa: CEASA <sup>4</sup> , Minas Gerais, Pernambuco, Bahia, São Paulo, Paraná, Região Sul e Argentina
Transporte	Próprio e dos órgãos públicos (SEMPAB <sup>1</sup> , INCRA <sup>2</sup> , etc.)	Transporte fretado
Mecanismos de garantia para a qualidade dos produtos orgânicos	Venda direta (Sem a Declaração do MAPA <sup>3</sup> )	Não possui

<sup>1</sup> Secretaria Municipal de Produção e Abastecimento.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

<sup>3</sup> Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

<sup>4</sup> Centrais de Abastecimento do Amazonas.

A feira de produtos orgânicos é organizada pela Associação de Produtores de Orgânicos do Amazonas (APOAM). Conforme Finnato e Corrêa (2010), as associações e cooperativas desempenham função fundamental, no intuito de favorecer a comercialização dos produtos orgânicos procedentes da agricultura familiar. Além de



facilitarem a inserção dos agricultores nos mercados locais e regionais, elas prestam assistência técnica e oportunizam a realização de cursos, contribuindo para a permanência dos agricultores no sistema e para o aumento da oferta dos produtos (FINATTO e CORRÊA, 2010).

Em relação às hortaliças, a oferta na feira de orgânicos foi diversificada em folhosas (agrião, alface, alfavaca, almeirão, bertalha, cariru, cebolinha, coentro, couve, chicória, espinafre-da-amazônia, espinafre-japonês, jambu, manjericão, nabo, rúcula, salsa, salsinha, taioba e vinagreira), hortaliças-fruto (abóbora, abobrinha, feijão-de-metro, maxixe, nigauri, pepino, pimenta-malagueta, pimenta-de-cheiro, pimenta dedo-de-moça, pimenta-murupi, pimentão, quiabo, quiabo-de-metro, quiona, repolho e tomate) e tuberosas (batata-doce, cará-do-ar, mangarataia e rabanete).

Na feira convencional, apesar do nome sugerir que a comercialização é feita por produtores, foi constatado que apenas 50% são realmente produtores familiares, que produzem e comercializam em sistema de rodízio com outros produtores/varejistas (uma semana na feira e uma semana na unidade produtiva). As hortaliças produzidas e comercializadas são: cebolinha (parte), chicória (parte), couve, jerimum, pimenta-malagueta, pimenta-murupi, pimenta-olho-de-peixe e maxixe. Esses produtores/varejistas também compram para revenda hortaliças que, na maioria das vezes, não conseguem produzir na sua unidade produtiva, como: abobrinha, cebolinha (parte), chicória (parte), coentro, couve (parte), feijão-de-metro, pepino, pimenta-de-cheiro, pimenta-murupi (parte), pimentão, maxixe (parte) e quiabo. Isso mostrou que o produtor orgânico, mesmo acumulando funções e vendendo apenas aquilo que produziu, conseguiu diversificar a sua produção e ofertar 20 hortaliças herbáceas, 16 hortaliças-fruto e quatro tuberosas. Os produtores convencionais, ao contrário, concentraram a produção em apenas três hortaliças herbáceas e cinco hortaliças-fruto.

Os outros 50% são exclusivamente varejistas, revendendo hortaliças de procedência regional, como: abóbora, abobrinha, alface, alface hidropônica, cebolinha, chicória, coentro, couve, maxixe, pepino, pimenta-de-cheiro, pimenta-murupi, pimentão e quiabo (Bairro Val Paraíso em Manaus, Careiro, Iranduba, Manacapuru e Presidente Figueiredo); e outras de origem externa, como: batata (CEASA, Minas Gerais, Paraná, São Paulo e Pernambuco), beterraba (São Paulo), tomate (CEASA, Pernambuco e Bahia), cebola (CEASA, Pernambuco, Região Sul e Argentina), cenoura (Minas Gerais) e repolho (CEASA e Minas Gerais).

A quantidade de hortaliças da feira de orgânicos foi inferior à quantidade da convencional (Tabela 2). Porém, a comparação entre os volumes comercializados nos dois locais corrobora que os comerciantes (produtores/varejistas e varejistas) da rede de hortaliças convencionais atuam, principalmente, na comercialização. Diversamente, na rede de orgânicos, os comerciantes (produtores/varejistas) se dedicam mais à produção.

As diferenças entre os preços das hortaliças orgânicas e convencionais variaram de R\$ 0,00 a R\$ 14, 00, ou seja, de 0% a 233,33% (Tabela 2). O preço das hortaliças orgânicas em relação ao das convencionais foi igual apenas em jambu, sendo inferiores em vinagreira, pimenta-malagueta, coentro e cheiro-verde, e superior para as demais. Em estudo realizado por Martins et al. (2006), comparando os preços dos produtos orgânicos com os similares convencionais, foi verificado que a diferença média de preços ficou entre 150% e 240%, com destaque para alguns produtos como o tomate orgânico que ultrapassou em 300% o valor do convencional. Pode-se supor que há grande complexidade nesse setor, traduzida pela existência de assimetria de informações sobre preço predominante dos produtos orgânicos no mercado. Isso leva a crer que as diferenças de custo de produção merecem atenção da pesquisa, visando determinar exatamente em que ponto que a margem de comercialização está mais concentrada e se é possível equilibrá-la, de modo a reduzir o custo final dos produtos hortifrutícolas comercializados (MARTINS et al., 2006).

A comercialização de produtos de base agroecológica no Município de Pelotas/RS, realizada por Finatto e Corrêa (2010), evidenciou que o preço cobrado foi praticamente o mesmo daquele encontrado na feira convencional, que pode favorecer o acesso da população de menor poder aquisitivo aos produtos orgânicos. Segundo os autores, mereceu destaque a estabilidade dos preços cobrados na feira ecológica, enquanto que os produtos convencionais podem sofrer oscilações constantes, motivados principalmente pela concorrência.

**Tabela 2.** Valores informados da quantidade ofertada e do preço de varejo de hortaliças em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

Hortaliças	Unidade	Quantidade mensal média		Preço médio (R\$)		Diferença entre preços	
		Orgânico	Convencional	Orgânico	Convencional	Em reais (R\$)	Em percentual (%)
Abóbora	Kg	80	10.180	2,50	0,75	1,75	233,33
Abobrinha	Kg	NI	NI	NI	NI	-	-
Agrião	Mç	183	3.100	2,60	1,85	0,75	40,54
Alface	Mç	420	5.600	2,20	1,85	0,35	18,92
Alface hidropônica	Mç	NP	2.000	-	1,50	-	-
Alfavaca	Mç	7	NC	2,00	-	-	-
Almeirão	Mç	3	NC	2,00	-	-	-
Batata portuguesa	Kg	NP	60.800	-	1,99	-	-
Batata-doce	Kg	58	NC	2,75	-	-	-
Bertalha	Mç	26	NC	2,00	-	-	-
Beterraba	Kg	NP	8.000	-	2,50	-	-
Cará-do-ar	Kg	5	NC	3,00	-	-	-
Cariuru	Mç	53	NC	2,00	-	-	-
Cebola	Kg	NP	62.400	-	2,50	-	-
Cebolinha	Mç	218	7.240	2,00	1,50	0,50	33,33
Cenoura	Kg	NP	6.940	-	2,35	-	-
Cheiro-verde (cebolinha, coentro e chicória)	Mç	243	620	1,80	2,00	0,20	11,11
Chicória	Mç	75	5.620	2,00	1,50	0,50	33,33
Coentro	Mç	260	7.160	2,00	2,50	0,50	25,00
Couve	Mç	1252	28.230	1,80	0,60	1,20	200,00
Cubiu	Sacolas (300g)	12	NC	2,00	-	-	-

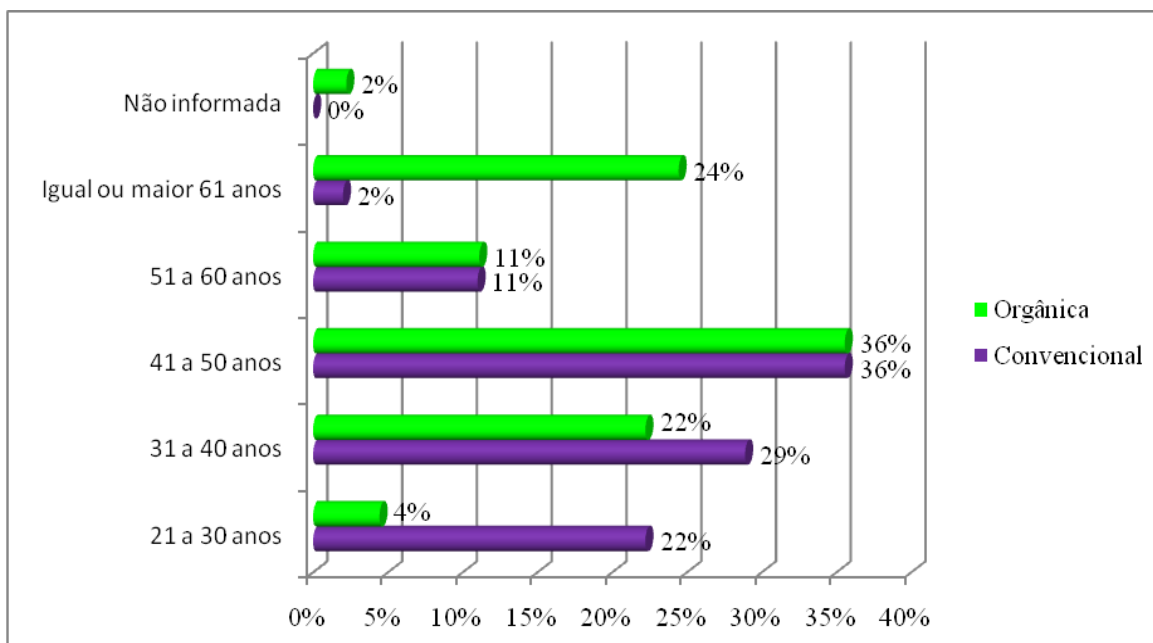
Espinafre-da-amazônia	Mç	71	NC	2,00	-	-	-
Espinafre-japonês	Mç	5	NC	2,00	-	-	-
Feijão-de-metro	Mç	NP	756	-	2,00	-	-
Jambu	Mç	72	1.080	2,00	2,00	0,00	0,00
Manjenricão	Mç	124	NC	2,00	-	-	-
Mangarataia	Bandeja	15	NC	3,25	-	-	-
Maxixe	Kg	25	2.800	6,70	5,00	1,70	34,00
Nabo (folhas)	Mç	3	NC	3,00	-	-	-
Nigauri	Unidade	4	NC	1,00	-	-	-
Pepino	Kg	21	13.000	10,00	3,30	6,70	203,03
Pimenta-malagueta	Kg	5	8	6,00	20,00	14,00	233,33
Pimenta-de-cheiro	Kg	23	3.800	8,00	5,25	2,75	52,38
Pimenta-dedo-de-moça	Kg	7	NC	6,00	-	-	-
Pimenta-murupi	Kg	1	19	10,00	6,00	4,00	66,67
Pimenta-olho-de-peixe	Kg	NP	3	-	20,00	-	-
Pimentão	Kg	3	13.000	9,00	3,30	5,70	172,73
Quiabo	Kg	2	1.672	6,00	5,00	1,00	20,00
Quiabo-de-metro	Unidade	11	NC	1,00	-	-	-
Quiona	Mç	27	NC	3,00	-	-	-
Rabanete	Mç	7	NC	3,00	-	-	-
Repolho	Kg	29	822	3,00	2,50	0,50	20,00
Rúcula	Mç	49	NC	2,60	-	-	-
Salsa	Mç	72	NC	2,00	-	-	-
Taioba	Mç	2	NC	2,00	-	-	-
Tomate	Kg	3	62.800	6,00	2,80	3,20	114,29
Vinagreira	Mç	50	36	2,00	2,50	0,50	25,00

NI: não informado; NP: não produz; NC: não comercializa.

Os comerciantes da feira convencional comercializam a maior parte de seus produtos na própria feira, podendo recorrer a outros clientes quando a oferta de algumas hortaliças for muito grande. Alguns comerciantes da feira de orgânicos, apesar de possuírem menor quantidade de produtos em relação aos da convencional, devido à sobra de produtos, precisam comercializar seus produtos em outras feiras, como: feira da Sepror e feira do Núcleo 16 da Cidade Nova, durante a semana, não mais informando que são hortaliças orgânicas, vendendo como hortaliças convencionais, pois ainda não possuem a Declaração para a Venda Direta. Da mesma forma, foi encontrado por Finnato e Corrêa (2010), em Pelotas/RS, alguns agricultores vendendo hortaliças orgânicas como convencionais, como uma estratégia para ampliar as vendas e para não perder os produtos, devido à grande distância até as feiras-livres e à demora na renovação de contratos com programas institucionais. Essa situação reforça a necessidade de melhor articulação entre os agricultores familiares e o mercado.

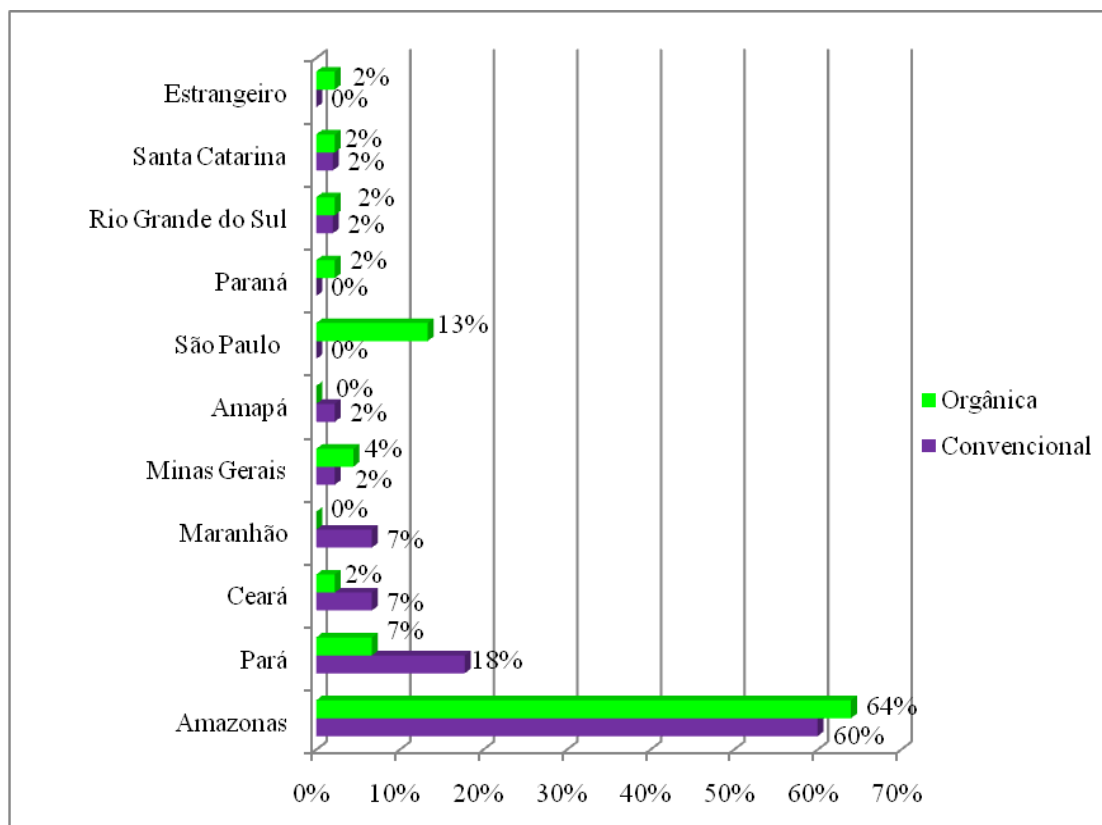
Segundo Alves et al. (2011), as decisões estratégicas de marketing, fundamentadas no estudo do comportamento do consumidor, possuem probabilidade de serem bem sucedidas do que as que se baseiam apenas no empirismo e na experiência do produtor/varejista. O empreendimento focado no consumidor tem mais perspectivas no mercado, a partir do momento em que conhece melhor o seu cliente e nele se orienta. Portanto, daí a importância de conhecer esse público, tanto os frequentadores da feira de orgânico, quanto os da feira convencional (consumidores em potencial de hortaliças orgânicas).

Os consumidores da feira de orgânicos apresentaram idades mais avançadas (Figura 1), chegando a ser 22% maior que na feira convencional o público com idade igual ou superior a 61 anos. Já os mais jovens de 21 a 30 anos foram frequentes na feira convencional, sendo a participação dessa faixa etária 18% menor na feira de orgânicos. Provavelmente, aliado a outros fatores, como renda familiar e grau de informação, com o avanço da idade, as pessoas passam a ter maior preocupação com a saúde e qualidade de vida, onde a alimentação está inserida, buscando consumir produtos mais saudáveis.



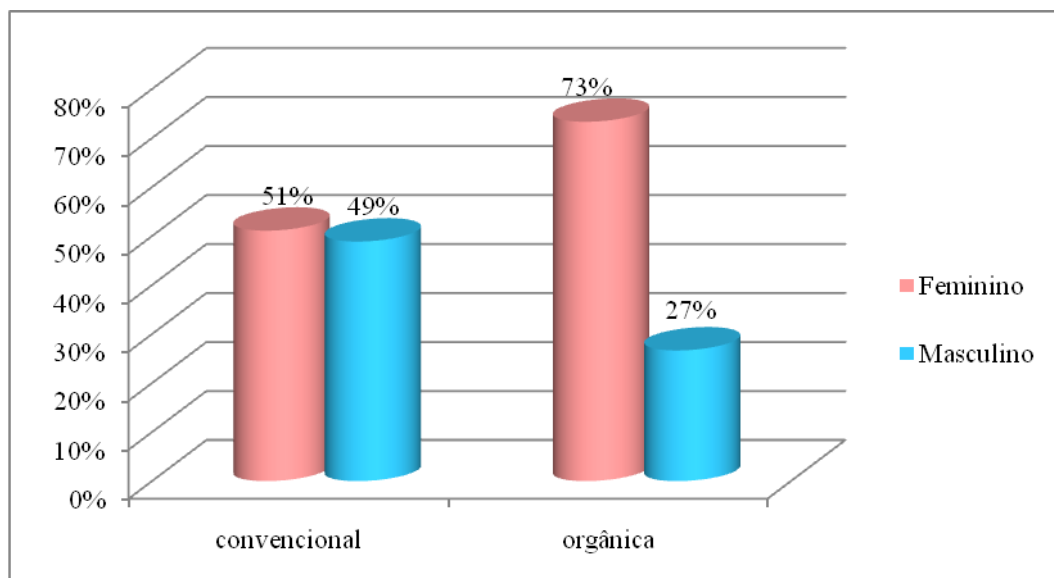
**Figura 1.** Idade dos consumidores em duas feiras Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

Apesar de Manaus/AM, ser um local que atraiu e continua atraindo muitos imigrantes, ao longo das décadas devido a Zona Franca, notou-se que os amazonenses foram os maiores consumidores nas duas feiras (Figura 2). Porém, considerando os naturais de outros estados, houve predominância de frequentadores nativos do norte e nordeste na feira convencional e do sudeste na feira de orgânicos. É importante conhecer o local de origem dos consumidores, pois a cultura alimentar é um fator de grande influência na hora da escolha dos produtos para o consumo.



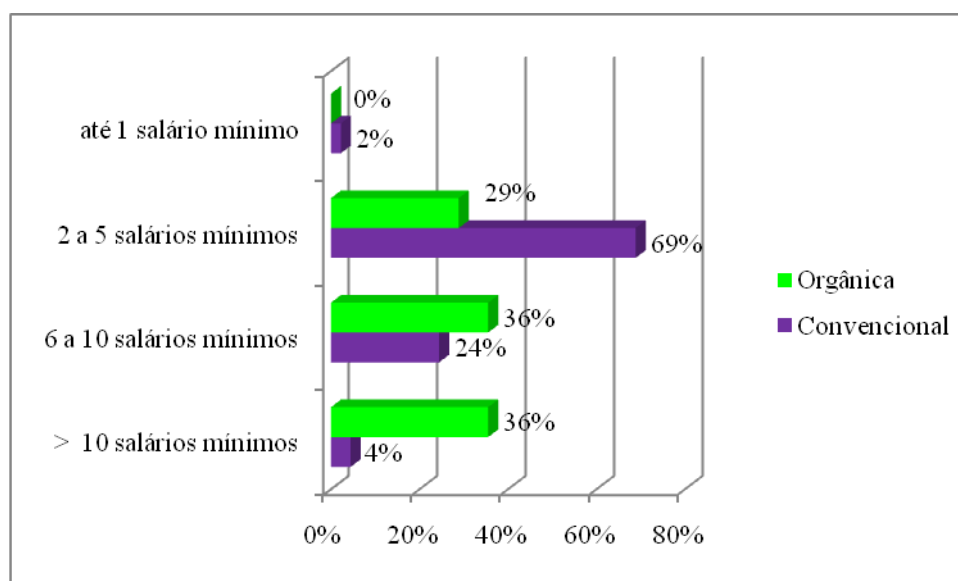
**Figura 2.** Naturalidade dos consumidores em duas feiras Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

Na feira tradicional, ocorreu equilíbrio entre os gêneros dos consumidores (Figura 3). Já entre os consumidores da feira de orgânicos, o predomínio foi do sexo feminino. Resultado semelhante foi obtido por Vásquez et al. (2008), através de estudos da caracterização dos consumidores orgânicos em Cajazeiras na PB, constando que 83% dos consumidores eram do sexo feminino e 17% do sexo masculino. Segundo os autores, esses dados estão de acordo com as características brasileiras, já que as mulheres, em sua maioria, são as responsáveis pelas decisões de compra e priorizam a compra de produtos saudáveis.



**Figura 3.** Gênero dos consumidores em duas feiras Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional no período de janeiro a abril de 2012.

A maior parte dos consumidores da feira convencional possui renda familiar mensal de 2 a 5 salários mínimos, enquanto na feira de orgânicos possui entre 6 a 10 salários e até superior a 10 salários mínimos (Figura 4). Em estudo realizado em Mato Grosso do Sul, foi observado resultado semelhante, em que a maior parte dos consumidores das feiras convencionais apresentou renda de até dez salários mínimos, e os das feiras de orgânicos 68% mostraram renda superior a nove salários mínimos (MOMESSO et al., 2009).

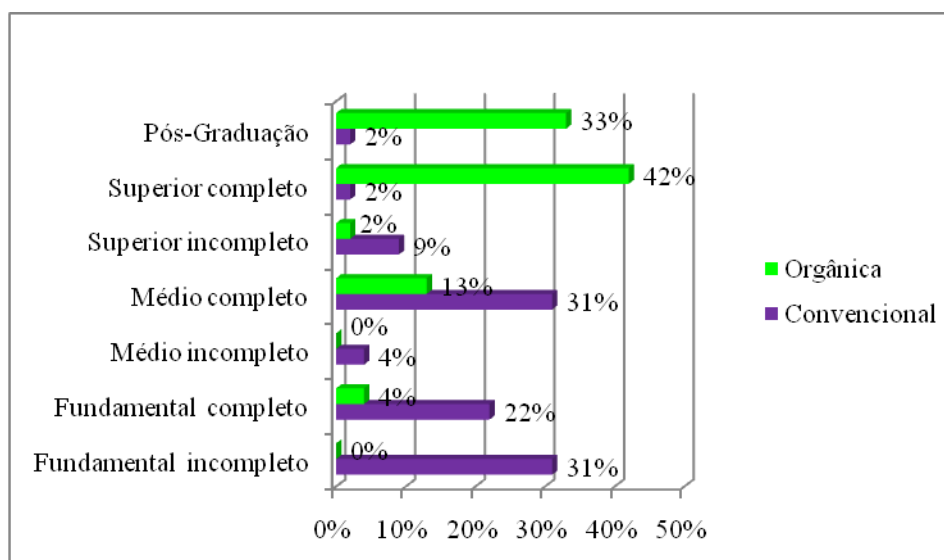


**Figura 4.** Renda familiar mensal dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, no período de janeiro a abril de 2012.



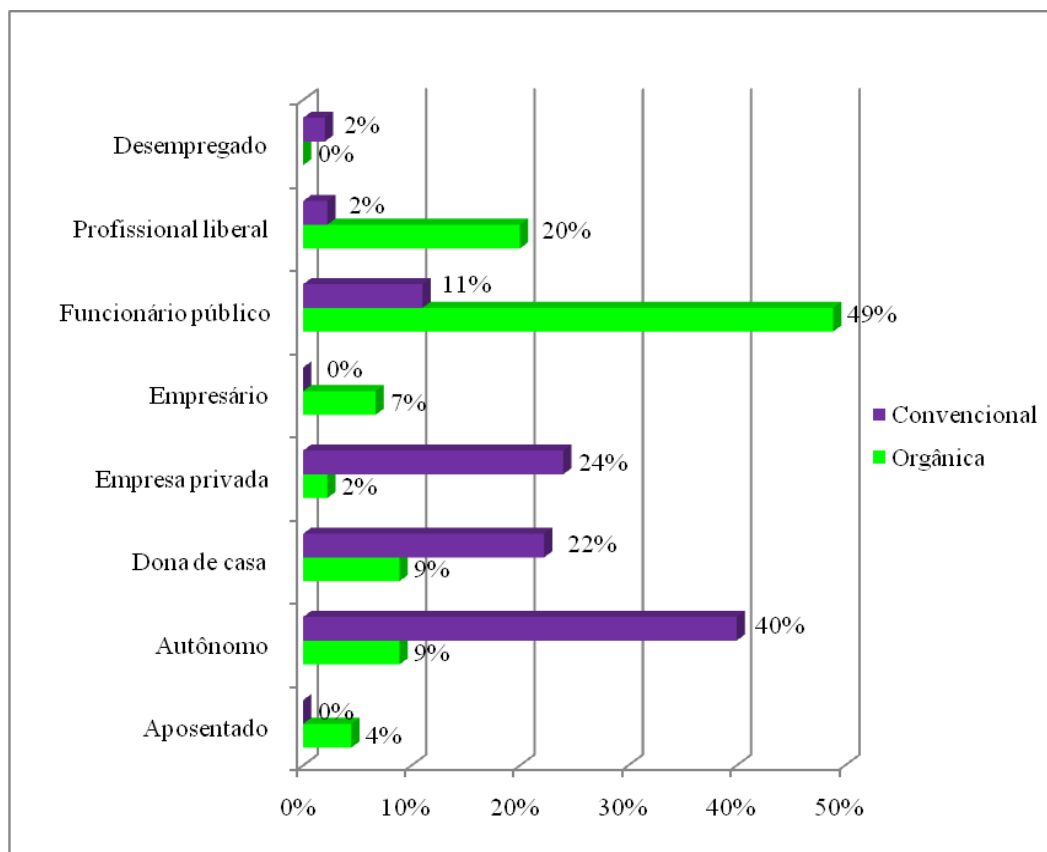
O grau de escolaridade dos consumidores de orgânicos foi maior do que o dos consumidores de hortaliças convencionais (Figura 5), sendo que a maior parte possui nível superior completo e pós-graduação. Diversamente, os consumidores de convencionais apresentaram menor tempo de escolarização, com a maior parte possuindo até o médio completo.

Os resultados corroboram com a ideia de Alves et al. (2011), de que os consumidores de produtos orgânicos são geralmente de classes entre média a alta, por possuírem acesso a mais informações. Provavelmente, devido também ao fato de que possuem certo conhecimento e preocupação com as questões ambientais e segurança alimentar, e renda compatível a manter o consumo de produtos orgânicos, que geralmente possuem preços superiores aos demais (ALVES et al., 2011).



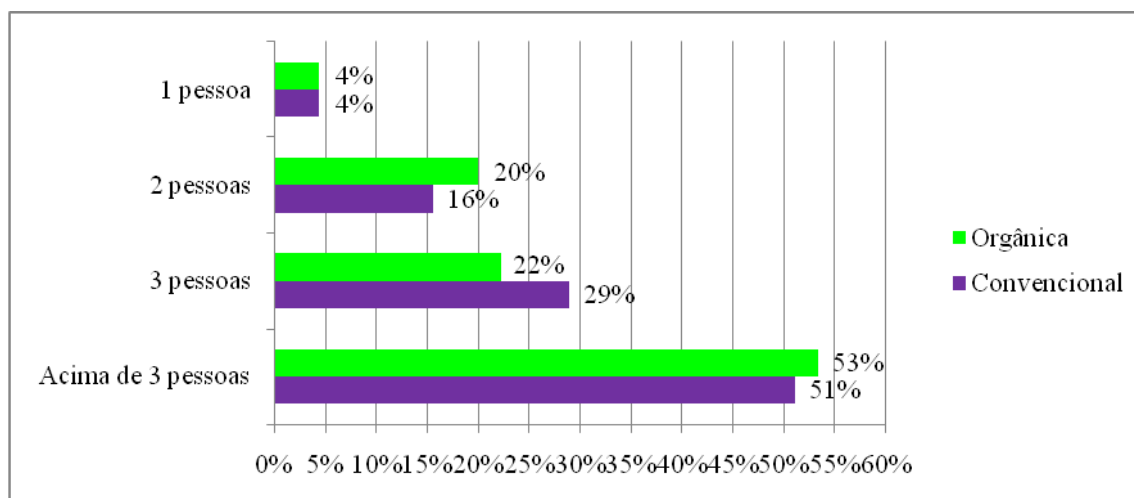
**Figura 5.** Escolaridade dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

Os grandes consumidores de orgânicos foram funcionários públicos e profissionais liberais (Figura 6), enquanto de hortaliças convencionais foram autônomos, empresas privadas e donas de casa.



**Figura 6.** Profissão dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e outra convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

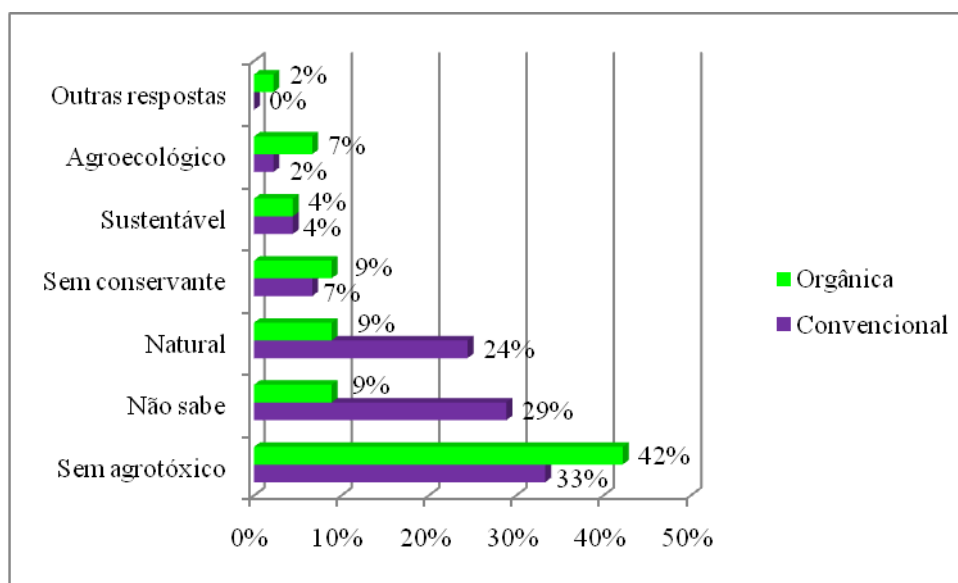
Na maioria das casas dos consumidores, o número de pessoas residentes foi acima de três pessoas (Figura 7), sendo que poucos consumidores moram sozinhos. Assim, como a maioria mora com duas ou mais pessoas, provavelmente, o consumo de produtos tende a ser mais elevado.



**Figura 7.** Número de pessoas por residência dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

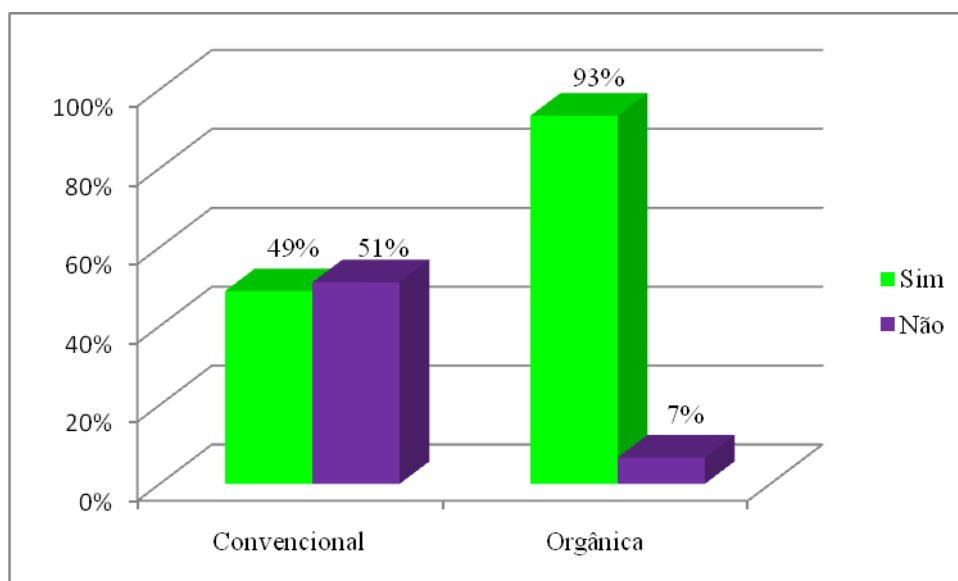
Para o desenvolvimento da produção orgânica é importante o conhecimento do comportamento do consumidor, a fim de que produtores e comerciantes adotem estratégias de mercado que lhes permitam atendê-lo de forma eficaz. Conhecer os fatores que influenciam a tomada de decisão dos consumidores permite adequar às atividades do produto a ser atendido, como também prever as constantes mudanças que ocorrem no comportamento dos compradores e orientar a produção à demanda do mercado (NOGUEIRA et al., 2009).

Em relação ao conhecimento dos consumidores sobre o conceito de produto orgânico (Figura 8), foi constatado que a maioria dos consumidores entendeu que são produtos livres de agrotóxicos, sendo que o significado vai muito além do não uso de agrotóxico. Outros ainda não souberam o conceito, mesmo alguns frequentadores da feira de orgânicos. Isto demonstra que é preciso maior esclarecimento dos consumidores, não apenas como ferramenta de marketing para aumentar as vendas, mas como parte da formação da população para aumentar suas opções de escolha.



**Figura 8.** Conhecimento dos consumidores sobre o conceito de produto orgânico em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

Na feira de orgânicos, um pequeno número de consumidores declarou que ainda não havia consumido produtos orgânicos (Figura 9), pois estava frequentando a feira pela primeira vez. Já na feira convencional, praticamente a metade mencionou ter consumido orgânicos, embora isto deva ser considerado com cautela devido à falta de precisão conceitual dos consumidores (Figura 8).



**Figura 9.** Consumo de produtos orgânicos por consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

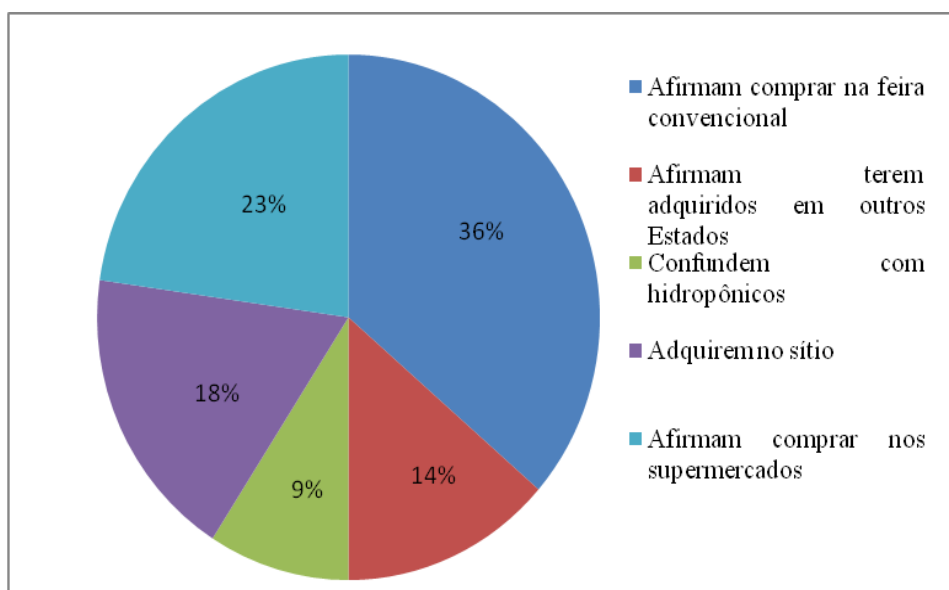
Ainda, foi notado que, dos 49% dos consumidores da feira convencional que afirmaram ter consumido produtos orgânicos, nenhum deles afirmou ter adquirido da feira de orgânicos (Figura 10). Isto reforça a ideia que tais produtos não eram realmente orgânicos.

Foi verificado que esses consumidores confundem produtos orgânicos com “produtos hidropônicos” e com “produtos regionais” (produzidas no estado). Mesmo que estes não sejam produzidos com o uso de agroquímicos, não significa necessariamente que sejam orgânicos, pois existem normas e exigências a serem cumpridas, que possuem princípios e finalidades, as quais, além das questões ambientais, envolvem: qualidade de vida, trabalho justo e com segurança, rastreabilidade, garantia de conformidade, entre outras.

Conforme a Lei N°. 10.831, de 23 de dezembro de 2003, para que os produtos sejam considerados orgânicos devem atender a todos os princípios estabelecidos por essa Lei, inclusive produtos oriundos de sistemas biodinâmicos, ecológicos, natural, regenerativo, biológico, agroecológicos e permacultura (BRASIL, 2011).

Em Mato Grosso do Sul, Momessoet al. (2009) verificaram que 54,40% dos consumidores responderam corretamente, limitando-se a responder que “o produto orgânico é um produto sem agro tóxico ou sem produtos químicos”, 16,0% não sabiam responder, e 29,6% não responderam nada. Inclusive ficou evidente, neste estudo, que

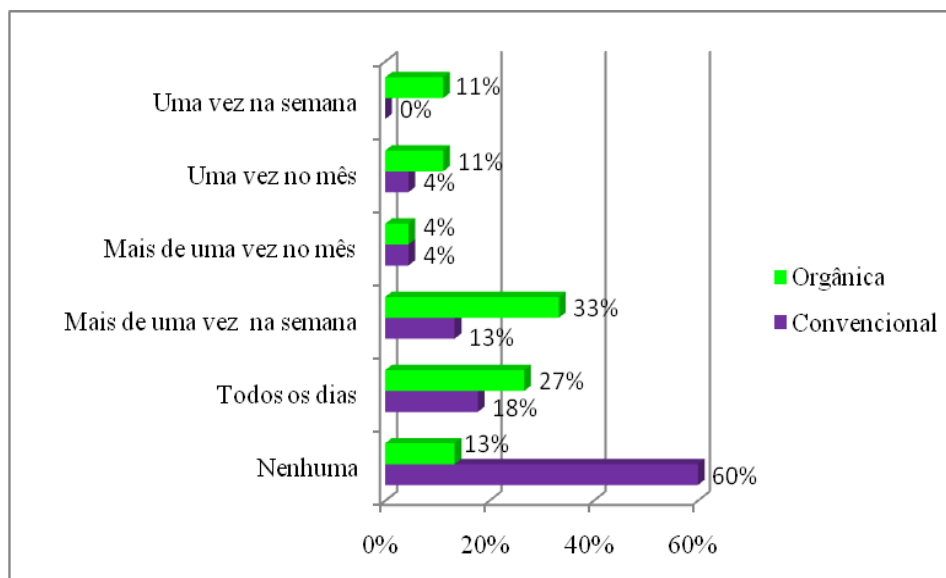
as pessoas confundiam produtos orgânicos com “hidropônicos”, “produtos naturais” e “produtos integrais” (MOMESSO et al., 2009).



**Figura 10.** Conhecimento dos consumidores sobre o conceito de produto orgânico em feira convencional de Manaus/AM, no período de janeiro a abril de 2012.

O consumo de hortaliças orgânicas entre os consumidores da feira de orgânicos, em geral, foi mais frequente, ocorrendo mais de uma vez na semana ou todos os dias (Figura 11). Na feira convencional, alguns afirmaram consumir, até com certa frequência, hortaliças orgânicas. No entanto, é importante salientar, que estes consumidores estão entre os não esclarecidos sobre o que são produtos orgânicos, como visto anteriormente. Então, estas porcentagens de frequência incluem aqueles que confundem produtos hidropônicos ou regionais com produtos orgânicos.

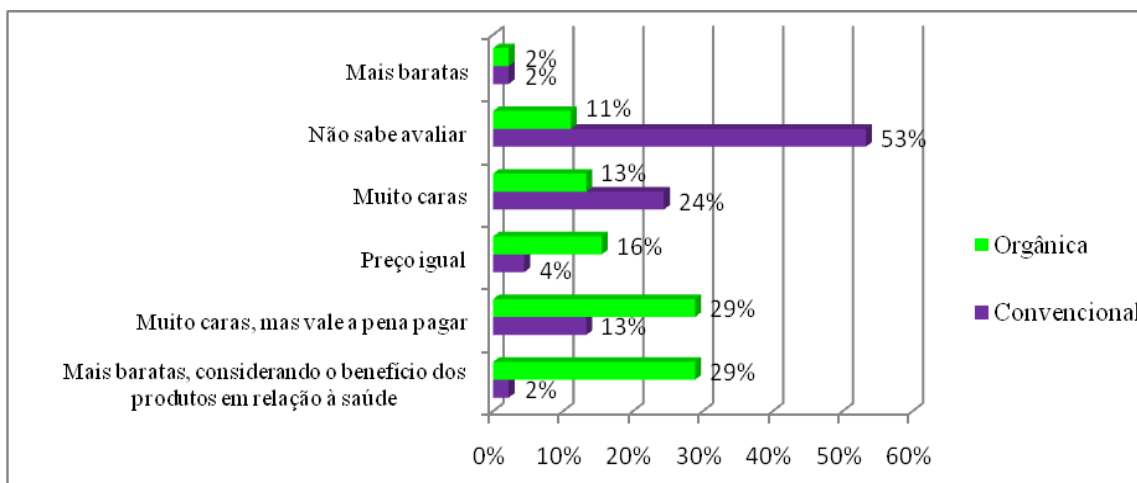
Na pesquisa realizada por Cuenca et al. (2007), no Rio Grande do Norte, 72,7% dos entrevistados afirmaram consumir diariamente e 27,3% eventualmente hortaliças orgânicas. Nogueira et al. (2009), em estudo realizado em Ilhéus/BA, observou que 68% dos consumidores adquirem hortaliças orgânicas pelo menos uma vez na semana, 13,2% diariamente, 7,6% mensalmente e 11,2% consomem esporadicamente. Segundo Nogueira et al. (2009), a frequência de consumo revelou certa fidelidade do consumidor quanto ao consumo de hortaliças orgânicas, incluídas na sua cesta de alimentos.



**Figura 11.** Frequência de consumo de hortaliças orgânicas por consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

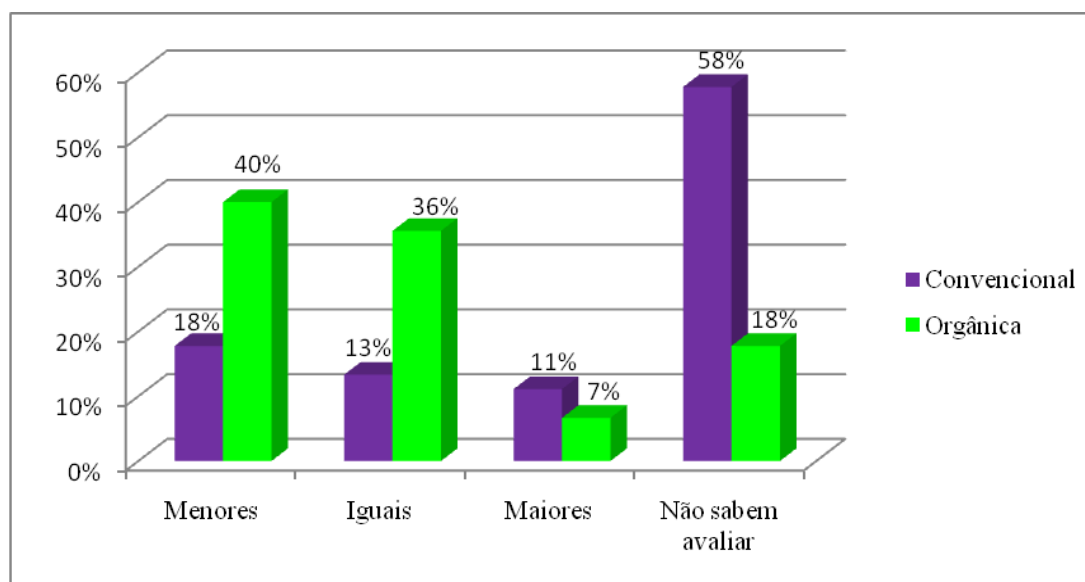
Em geral, os consumidores da feira de orgânicos se mostraram dispostos a pagar pelo valor das hortaliças orgânicas (Figura 12). A maior parte dos consumidores da feira convencional não soube comparar os valores, mas duas frações expressivas desses compradores consideraram as hortaliças orgânicas muito caras.

De acordo com Vásquez et al. (2008), em Cajazeira/PB, 52% dos consumidores de orgânicos acharam bons os preços dos produtos. Segundo os autores, os consumidores estavam dispostos a pagar mais caro pelos produtos orgânicos, em comparação com os valores dos produtos da agricultura convencional, pois os agricultores que adotam as técnicas de produção orgânica não utilizam agrotóxicos. Ademais, os preços pagos pelos produtos orgânicos têm sido atraentes, visto que os consumidores desses produtos levam em consideração os benefícios oriundos do seu consumo (VÁSQUEZ et al., 2008).



**Figura 12.** Opinião dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, em relação ao preço das hortaliças, orgânicas comparado ao das hortaliças convencionais, no período de janeiro a abril de 2012.

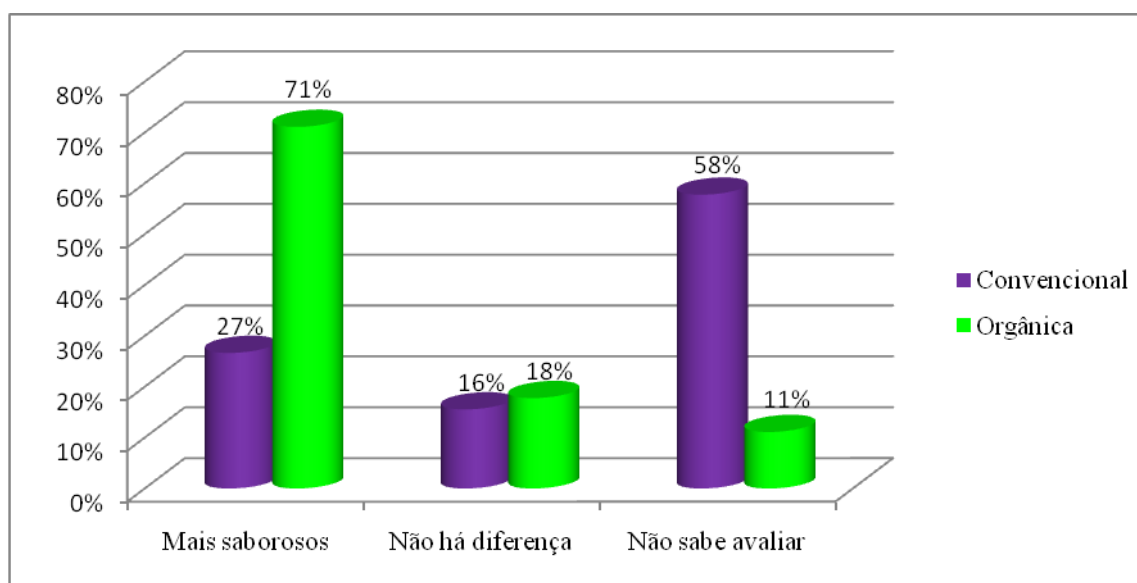
Os consumidores da feira convencional, em geral, não souberam avaliar o tamanho das hortaliças orgânicas (Figura 13). A maior parte dos consumidores da feira de orgânicos concluiu que as hortaliças orgânicas são menores ou iguais às convencionais. Entretanto, segundo Darolt (2007), para muitas hortaliças, como as folhosas, o tamanho e a aparência são praticamente iguais nos dois sistemas de produção.



**Figura 13.** Opinião dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, em relação ao tamanho das hortaliças orgânicas, comparado ao das convencionais, no período de janeiro a abril de 2012.

Quanto ao sabor, a maioria dos consumidores da feira de orgânicos considera as hortaliças orgânicas mais saborosas (Figura 14). Na feira convencional, como se imaginava, a maior parte dos consumidores não soube avaliar.

Segundo Darolt (2007), em pesquisas realizadas entre consumidores de feira de produtos orgânicos, existe a percepção de que os orgânicos são mais saborosos e mais frescos. Pois, a qualidade organoléptica de um alimento está relacionada ao que pode ser percebido pelos sentidos. Assim, a avaliação de sabor, aroma, acidez, palatabilidade, durabilidade e consistência, podem ajudar na escolha de um produto mais adequado. Existem poucos estudos comparando alimentos orgânicos e convencionais quanto à qualidade organoléptica. Entretanto, resultados de algumas pesquisas demonstraram ligeira superioridade do produto orgânico, sobretudo quanto à firmeza do produto (maior tempo de armazenamento), melhor sabor e aroma, firmeza de polpa e casca, maior quantidade de suco e conteúdo de açúcar (DAROLT, 2007).



**Figura 14.** Opinião dos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, em relação ao sabor das hortaliças, orgânicas comparado ao das convencionais, no período de janeiro a abril de 2012.

A maior parte dos consumidores da feira convencional declarou não saber reconhecer as hortaliças orgânicas (Figura 15), embora outro grupo significativo desses consumidores tenha manifestado saber identificar as hortaliças orgânicas através do selo de certificação.

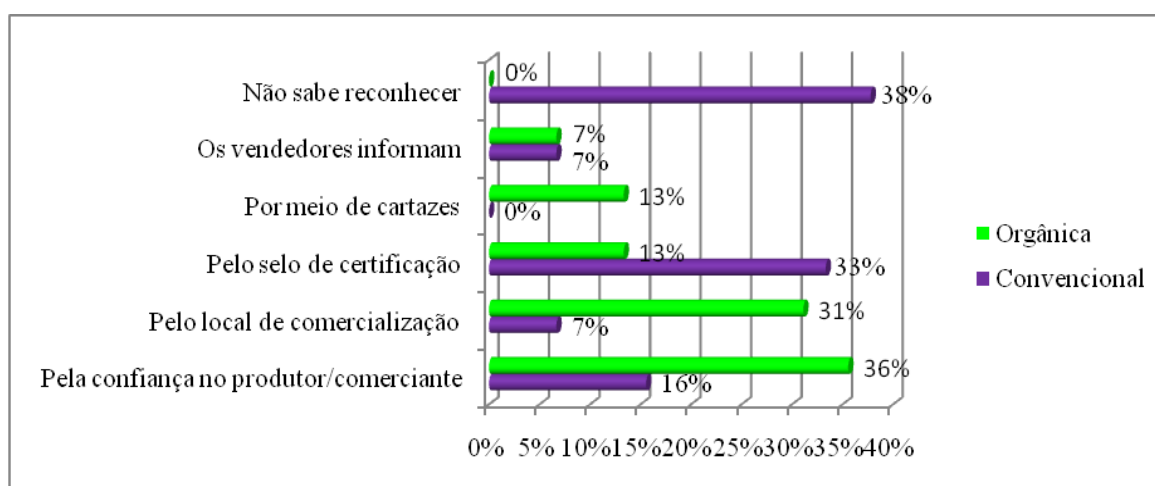
Diversamente, na feira de orgânicos, o selo de certificação não se configurou como instrumento de identificação da qualidade orgânica, ficando atrás de 'confiança no



produtor/comerciante' e 'local de comercialização'. Logo, os consumidores da feira de orgânicos mostraram grande relação de confiança com os produtores/varejistas e com o local de comercialização, pelo o fato de estarem na calçada do MAPA, mesmo sem possuírem a declaração do MAPA para a Venda Direta. Na feira convencional, provavelmente, há maior dificuldade no estabelecimento de relação de confiança entre o produtor/varejista ou varejista e o consumidor, sendo que a grande maioria dos consumidores.

Assim, foi verificada a importância da declaração do MAPA ou do selo de garantia de conformidade de produtos orgânicos (Sistema Brasileiro da Conformidade Orgânica – Sisorg), principalmente na comercialização de produtos orgânicos em feiras convencionais. Essa importância não é somente de cunho jurídico, mas também para firmar relação de confiança e proteger consumidores de comerciantes oportunistas.

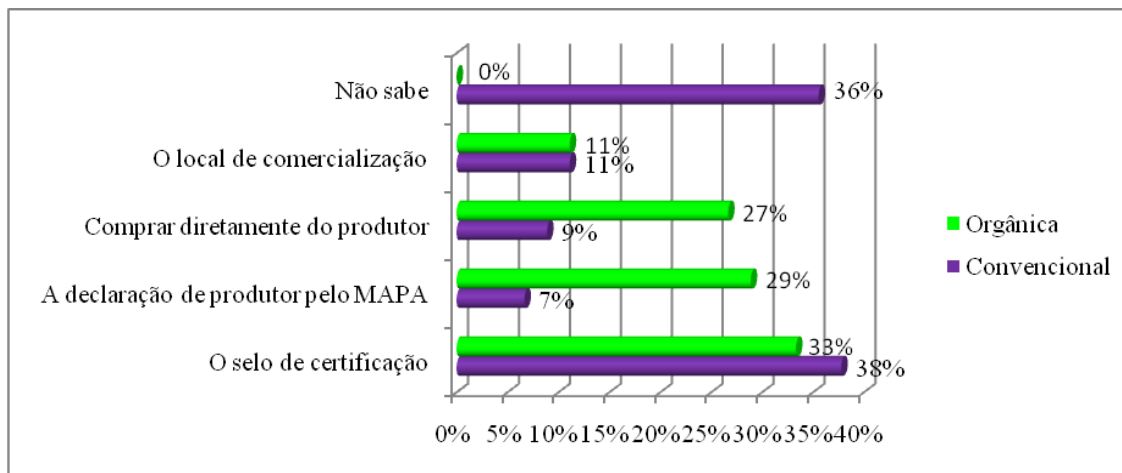
Em pesquisa realizada por Cuenca et al. (2007), no Rio Grande do Norte, foi constatado que 81,4% dos consumidores foram induzidos ao consumo de produtos orgânicos pelo selo de certificação, 4,5% pela indicação do comerciante e 45,5% pelo conhecimento prévio do produtor e do sistema de produção (CUENCA et al., 2007). Antunes et al. (2009), em Juiz de Fora/MG, verificou que 48% dos consumidores mencionaram reconhecer os produtos orgânicos pelo selo de certificação e 12% pela confiança no produtor/comerciante.



**Figura 15.** Forma de reconhecimento da qualidade das hortaliças orgânicas pelos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

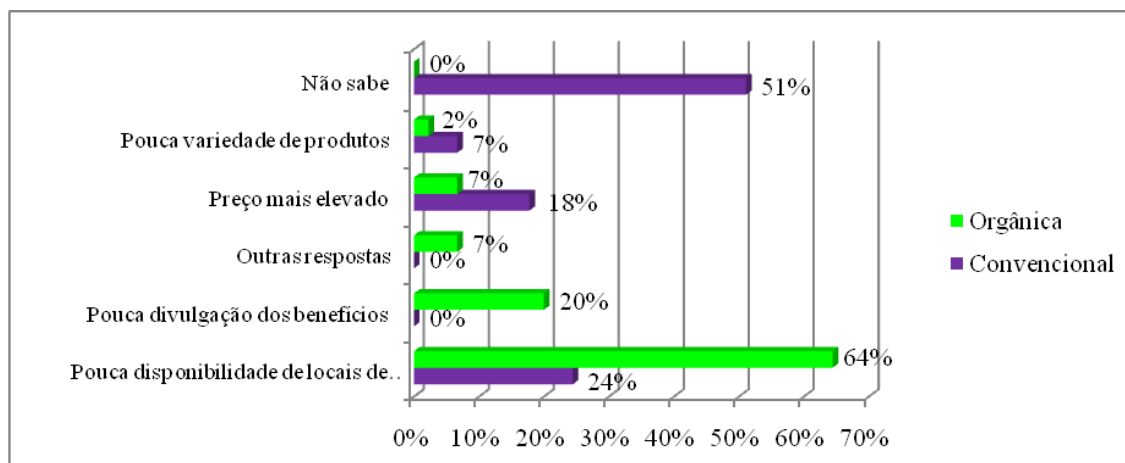
O que passou mais confiança aos consumidores em relação à qualidade orgânica das hortaliças, tanto na feira de orgânicos quanto na feira convencional, foi selo de

certificação (Figura 16). Mas, para os consumidores da feira de orgânicos, a declaração do MAPA e a compra direta do produtor também expressam confiança na qualidade orgânica das hortaliças.



**Figura 16.** Forma de confiança da qualidade das hortaliças orgânicas pelos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

A dificuldade de aquisição de hortaliças orgânicas foi atribuída, majoritariamente na feira de orgânicos, a poucos locais de venda (Figura 17). Assim, é provável que os consumidores de hortaliças orgânicas tenham que adquirir hortaliças do sistema convencional para satisfazer suas necessidades alimentares e nutricionais diárias. Diante disso, Vásquez et al. (2008) recomendam o aprimoramento das técnicas de cultivo de hortaliças orgânicas para que os consumidores não sejam obrigados a consumir produtos provenientes da agricultura convencional.



**Figura 17.** Dificuldade de aquisição de hortaliças orgânicas pelos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

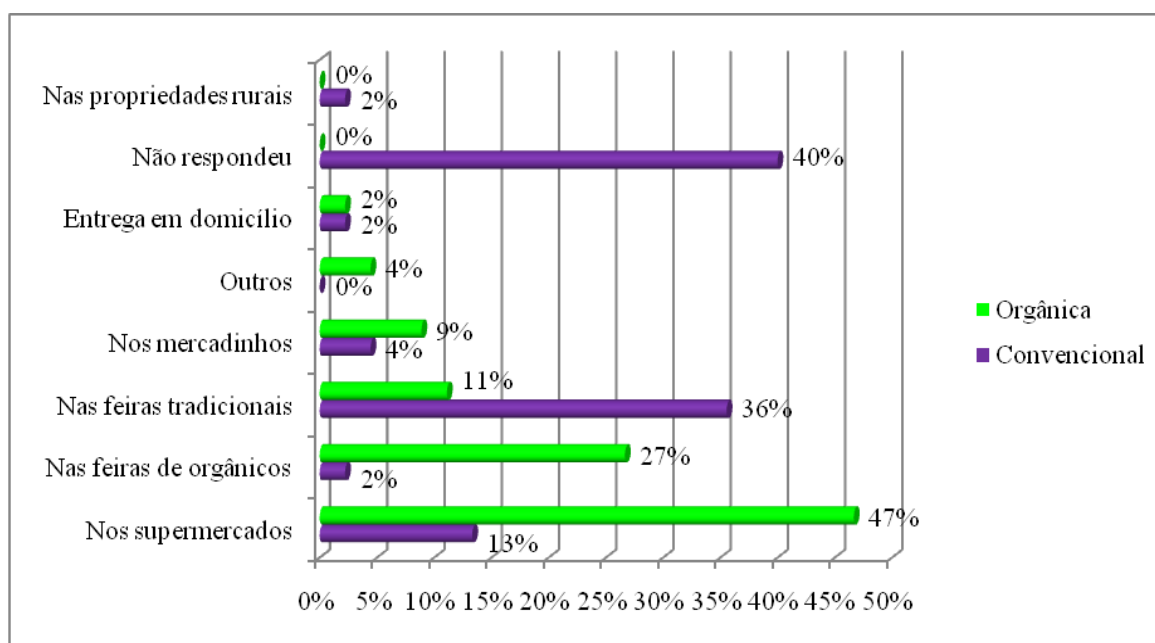
Em relação ao local preferencial para aquisição de hortaliças orgânicas (Figura 18), parte expressiva dos consumidores da feira convencional declarou a vontade de encontrá-las nas feiras tradicionais, enquanto a maior parte dos consumidores da feira de orgânicos manifestou o desejo de comprar em supermercados, que pode ser devido à comodidade de encontrar nos supermercados outros produtos não encontrados nas feiras.

No entanto, segundo Finatto e Corrêa (2010), a realização da feira-livre ecológica favorece o envolvimento dos agricultores com a produção orgânica e o comprometimento de oferecer um produto de qualidade para o consumidor, a fim de atender seus interesses enquanto cliente. Essa relação produtor-consumidor é fundamental, pois, além de evitar atravessadores e conseqüentemente o aumento dos preços dos produtos, os produtores sentem-se valorizados pela procura por seus produtos e os consumidores sentem-se confiantes de estarem adquirindo um produto seguro.

Em Manaus/AM, Galvão (2004) verificou que o percentual de consumidores que não compravam produtos orgânicos nos supermercados era expressivo, onde 51% dos entrevistados nunca compraram e apenas 3% sempre compraram esse tipo de alimento. Além disso, 58% alegaram ter pouco ou algum conhecimento sobre produtos orgânicos. Por isso, o interesse em conhecer mais sobre o produto orgânico foi grande entre os compradores de supermercado, visto que 64% dos pesquisados mostraram algum ou muito interesse. Com essa informação, é possível inferir a representatividade que o

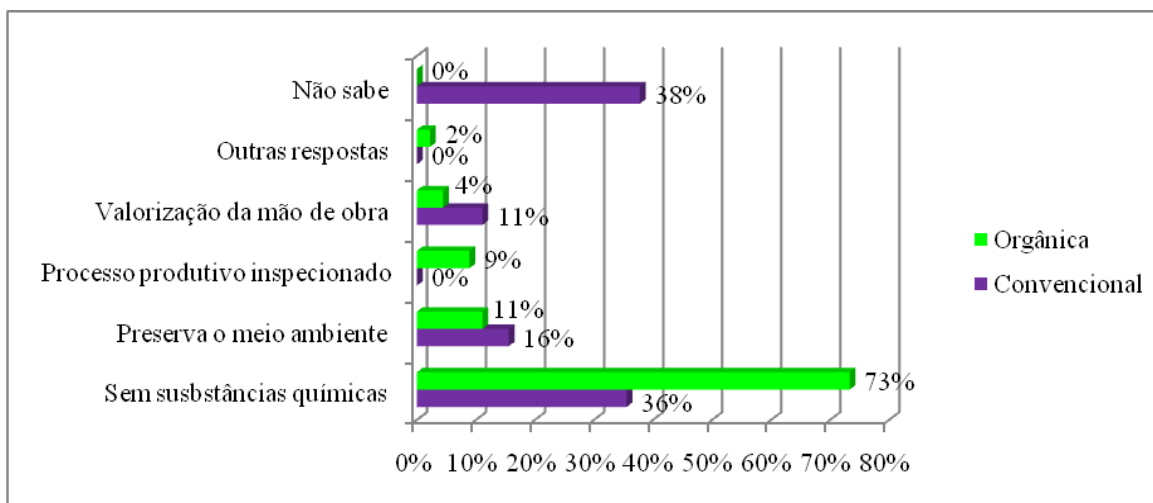
produto orgânico é capaz de alavancar no mercado nos próximos anos, com o uso da publicidade.

No Rio Grande do Norte, conforme Cuenca et al. (2007), as formas de aquisição de produtos orgânicos pelos consumidores foram as seguintes: 39,4% compram em supermercados; 21,2%, sob encomenda em cestas personalizadas; 18,2%, nas chácaras dos produtores; 9,1%, de outras formas; 6,1% em feiras livres; 3,0% da sua própria produção; e outros 3,0% em quitandas.



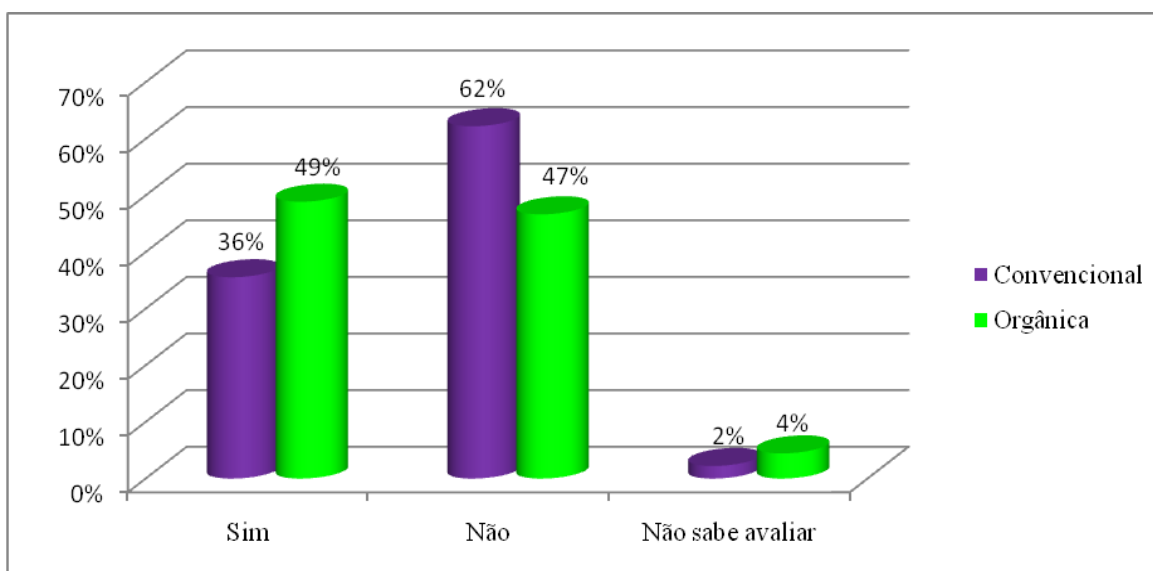
**Figura 18.** Local preferencial para aquisição de hortaliças orgânicas pelos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

A principal vantagem para os consumidores em adquirir hortaliças orgânicas, apontada tanto na feira convencional e principalmente na feira de orgânicos, foi a ausência de substâncias químicas (Figura 19). Isto pode ser traduzido como a vontade dos consumidores em consumir um alimento inócuo, que não cause problemas à sua saúde.



**Figura 19.** Principal vantagem das hortaliças orgânicas consideradas pelos consumidores em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

A maior parte dos consumidores da feira convencional não está satisfeita com o local de comercialização das hortaliças. No caso da feira de orgânicos, o percentual de consumidores insatisfeitos com o local de comercialização foi similar ao daqueles que manifestaram o desejo de comprar hortaliças orgânicas em supermercados. De qualquer modo, em ambos os casos, as condições higiênico-sanitárias dos locais de comercialização de hortaliças devem ser motivos de preocupação por parte dos órgãos responsáveis pelas feiras e mercados da cidade.



**Figura 20.** Satisfação dos consumidores com o local de comercialização das hortaliças em duas feiras de Manaus/AM, sendo uma orgânica e uma convencional, no período de janeiro a abril de 2012.

## CONCLUSÕES

Os produtores de hortaliças orgânicas são basicamente agricultores familiares, os quais produzem e comercializam na feira de orgânicos e em outras feiras convencionais, onde seus produtos não são caracterizados como orgânicos, porque ainda não possuem nenhum mecanismo de qualidade orgânica de seus produtos. A oferta de hortaliça por esses produtores é mais diversificada.

Os produtores de hortaliças convencionais são basicamente agricultores familiares. No entanto, além de produzirem seus próprios produtos, compram de outros para a comercialização na feira convencional, pois não conseguem abastecer a feira somente com os seus produtos. Com isso, a quantidade de produtos dispostos nas bancas é muito superior ao da feira de orgânicos. Em geral, os preços praticados na comercialização das hortaliças convencionais são mais baixos em relação aos das orgânicas.

Os consumidores da feira de orgânicos possuem grau de instrução e renda mensal superiores aos consumidores da feira convencional. Os consumidores de hortaliças orgânicas estão em busca de alimentos livres de substâncias químicas, dando mais ênfase às questões de saúde do que às questões ambientais. Entretanto, a falta de conhecimento sobre o que são produtos orgânicos resulta em confusões, como considerar hidropônicos e regionais como orgânicos, evidenciando a necessidade de trabalho de conscientização sobre os produtos orgânicos.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA REGULADORA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS CONCEDIDOS DO ESTADO DO AMAZONAS- ARSAM. **Divisão Administrativa da Cidade de Manaus**. 2011. Disponível em: <http://www.arsam.am.gov.br/novo/> Acesso em: 17 de maio de 2011.
- ALVES, R.R.; JACOVINE, L.A.G.; NARDELLI, A.M.B.; SILVA, M.L. **Consumo verde: Comportamento do consumidor responsável**. Viçosa: Ed.UFGV, 2011. 134p.
- ANTUNES, N.C.; SOUZA, M.N.; RIBAS, C.R. Mercado consumidor e tendências dos produtos orgânicos na cidade Juiz de Fora, MG. (Resumos do VI CBA e CLAA). **Rev. Bras. De Agroecologia**/nov. 2009. Vol. 4 No. 2.
- BUAINAIN, A.M.; BATALHA, M. O. **Cadeia Produtiva de Produtos Orgânicos**. Vol.5. Brasília: IICA, MAPA/SPA, 2007. 108p.

- BRANCO, M. C.; NOGUEIRA, J.M.; SANTOS, R.C. Perfil dos consumidores de hortaliças da cidade de Santo Antônio do Descoberto – GO. **Horticultura brasileira** 24: 368-372.
- BRASIL. **Mecanismos de controle para a garantia da qualidade orgânica**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 56 p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2011. **Sistema de consulta à legislação**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 15 de março.
- CONCEIÇÃO, C.; FERREIRA, R.K.S. Certificação e acreditação: política de fortalecimento da agricultura orgânica brasileira. **Revista de Política Agrícola**, v.20, n.2, p.66-79, 2011.
- CUENCA, M.A.G; MOREIRA, M.A.B.; NUNES, M.U.C.; MATA, S.S.; GUEDES, C.G.M.; BARRETO, M.F.P.; LOPES, V.R.M.; PAZ, F.C.A.; SILVA, J.R. **Perfil do Consumidor e do Consumo de Produtos Orgânicos no Rio Grande do Norte**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2007. (Documentos 125), ISSN 1678-1953. 17p. Disponível em: <http://www.cpatc.embrapa.br> Acesso em: 01 de fevereiro de 2012.
- DAROLT, M.R. Qualidade. In: HENZ, G.P.; ALCÂNTARA, F.A.; RESENDE, F.V. **Produção orgânica de hortaliças**. Brasília: Embrapa informações Tecnológicas, 2007. p. 213-226.
- DAROLT, M.R. Produção orgânica de batata: potencialidades e desafios. In: NAZARENO, X. R. N. (Ed.). **Produção orgânica de batata: potencialidades e desafios**. Londrina: IAPAR, 2009. p. 86-233.
- DIAS, G.F. **Ecopercepção um resumo didático dos desafios socioambientais**. São Paulo: Gaia. 2004. 53p.
- DIAS, R. Mercado Interno de orgânico cresce 40%. In: **Correio do Estado**. 2011. Disponível em: [http://www.correiodoestado.com.br/noticias/mercado-interno-de-organicos-cresce-40\\_98034/](http://www.correiodoestado.com.br/noticias/mercado-interno-de-organicos-cresce-40_98034/) Acesso em: 31 de abril de 2011.
- FINATTO, R.A.; CORRÊA, W. K. **Desafios e perspectivas para a comercialização de produtos de base agroecológica- o caso do município de Pelotas/RS**. Revista Brasileira de Agroecologia, Porto Alegre, 5(1): 95-105. 2010. ISSN: 1980-9735.
- GONÇALVES, A. C. A.; FERREIRA, M.A.M.; MINIM, L.A.; MINIM, V.P.R. **Pesquisa de Mercado aplicada à indústria de alimentos** In: MINIM, V.P.R. (Ed.) **Análise sensorial estudo com consumidores**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2010. p. 214-257.

- GALVÃO, A.K.L. **Fatores que afetam o interesse de compra de produtos orgânicos em supermercados em Manaus, AM.** Universidade federal do Rio grande do Norte. Centro de Tecnologia. Programa de Engenharia de produção. Mestrado. 2004. 126p.
- INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRÁFICO E ESTATÍSTICO. **Censo Demográfico 2010.** Disponível em: <http://www.ibge.org.br>. Acesso em: 17 de abril de 2010.
- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011. 277p.
- MARTINS, V.A.; FILHO, W.P.C.; BUENO, C.R.F. **Preços de frutas e hortaliças da agricultura orgânica no mercado varejista da cidade de São Paulo.** São Paulo. Informações Econômicas, V.36, n.9. 2006.
- MASCARENHAS, G. C.C. A atual conjuntura socioeconômica e ambiental da região sul da Bahia e a agricultura sustentável como uma alternativa concreta In: UZÊDA, M. C. (Org.). **O desafio da agricultura sustentável:** alternativas viáveis para o Sul da Bahia. Ilhéus: UESC, 2004. p.13-31.
- MENDES, J.T.G.; JUNIOR, J.B.P. **Agronegócio:** uma abordagem econômica. São Paulo: PEARSON Prentice Hall, 2007. 369p
- MOMESSO, C.M.V.; ROEL, A.R.; FAVARO, S.P. Levantamento do potencial de comercialização de produtos orgânicos para o estado de Mato Grosso do Sul. Campo Grande: **INTERAÇÕES**, v.10, n.1, p.52-62, 2009.
- NEVES, M.F.; CASTRO, L.T. Projeto integrado de negócios sustentáveis: o conceito. In: NEVES, M. F.; CASTRO, L.T. (Orgs.) **Agricultura Integrada** Inserindo pequenos produtores de maneira sustentável em modernas cadeias produtivas. São Paulo: atlas 2010. 144p.
- NOGUEIRA, R.B.; ROSADO, P.L.; GOMES, A.S. Determinantes da demanda de hortaliças orgânicas em Ilhéus. Salvador: **Conj. & Planej.**, n. 162, p.66-71, 2009.
- PAIVA, T.; PROENÇA, R. **Marketing Verde.** São Paulo: Almedina, 2011. 143p.
- PORTOCARRERO, M.A.; KOSOSKI, A.R. Alimentos Seguros: uma política de Governo. In: **Produção Integrada no Brasil:** Agropecuária Sustentável Alimentos Seguros. Brasília: MAPA, 2009. p. 13-29.
- SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Estudos de Inteligência de Mercados: Perfil de Mercado.** (Informe do SEBRAE). 2010. 17p. Disponível em: <http://www.sebrae.com>. Acesso em: 12 de maio de 2012.



- SILVA, R. R. **O Alimento orgânico como uma oportunidade de negócio e sua perspectiva de mercado** In: UZÊDA, M. C. (Org.). O desafio da agricultura sustentável: alternativas viáveis para o Sul da Bahia. Ilhéus: UESC, 2004. p.115-121.
- ULIANL, C.D.; RODRIGUES, E.; FARIA, V.A.; BADARÓ, M.L.S.; ROMANO, P.; MENDES, M.E.; SUMITA, N.M. Indicadores de sustentabilidade em medicina laboratorial. **Bras Patol Med Lab**. v. 47.n.3.p.233-239. junho 2011.
- VALLE, J.C.V.; CARNEIRO, R.G.; HENZ, G.P. Mercado e Comercialização. In: HENZ, G. P.; ALCÂNTARA, F.A.; RESENDE, F.V. **Produção orgânica de hortaliças**. Brasília: Embrapa informações Tecnológicas, 2007. p. 227-236.
- VÁSQUEZ, S.F.; BARROS, J.D.S.; SILVA, M.F.P. Agricultura Orgânica: Caracterização do seu consumidor em Cajazeiras- PB. **Revista Verde** (Mossoró – RN – Brasil) v.1, n.3,152-158 p.- de janeiro/março de 2008. Disponível em: <http://www.gvaa.com.br>. Acesso em: 01 de março de 2012.