

Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade

**ANÁLISE DE UNIDADE DE PRODUÇÃO ORGÂNICA CERTIFICADA DE ALTA
EFICIÊNCIA PRODUTIVA EM NOVA YORK**

**ANALYSIS OF CERTIFIED ORGANIC PRODUCTION UNIT OF HIGH
PRODUCTIVE EFFICIENCY IN NEW YORK**

Humberto Davi Zen e Janaína Balk Brandão

RESUMO

As demandas e comportamento de consumidores mais atentos sobre aspectos ambientais, de saúde humana e de preservação da natureza dos produtos que consomem viabilizaram a expansão da produção orgânica. Isso fez esse mercado crescer mais de 500% nos últimos 20 anos. Esse modo de produção tem características que o torna uma boa oportunidade de renda para agricultores familiares. Como o mercado de orgânicos nos Estados Unidos é muito desenvolvido e movimenta 40% de todo o montante financeiro relacionado ao comércio de orgânicos no mundo, o objetivo deste trabalho é analisar a estrutura produtiva de um estabelecimento familiar certificado para produção de alimentos orgânicos em Nova York e confrontá-lo com a literatura científica, a fim de demonstrar métodos capazes de fazer a agricultura orgânica familiar brasileira altamente produtiva. Conclui-se que os aspectos determinantes da eficiência de um sistema de produção orgânico são a autossuficiência, modo de realizar os tratamentos culturais e diversificação nos meios de comercialização.

Palavras-chave: orgânicos, certificação, horticultura, comercialização, agricultura familiar.

ABSTRACT

The demands and behavior of consumers more aware about environmental, human health and nature conservation of the products they consume made possible the expansion of organic production. It made this market grow over 500% in the last 20 years. This production method has features that makes it a good income opportunity for family farmers. As the organic market in the United States is very developed and moves 40% of the entire financial amount related to the trade of organic in the world, the aim of this study is to analyze the productive structure of a certified family establishment that produces organic food in New York and confront the results with the scientific literature to demonstrate methods to make a Brazilian family organic agriculture more productive. We conclude that the key aspects of an organic production system efficiency are self-reliance, the way the cultivation is carried out and diversification in marketing channels.

Keywords: organics, certification, horticulture, commercialization, familiar agriculture.

1 INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida da população mundial, resultado principalmente da evolução da ciência médica, fez o foco das preocupações relacionadas à saúde mudarem. As doenças mais tardias (causadas por maus hábitos de saúde) passaram a ser o obstáculo para a longevidade e qualidade de vida. Um desses hábitos é a alimentação, que impacta diretamente na saúde. Estudos indicam que quanto mais naturais e saudáveis forem os hábitos alimentares, maiores os benefícios para a saúde e prevenção de doenças (MADAIL, J. C. M. *et al.*, 2015).

Ao mesmo tempo, a população mundial passou de 3 bilhões em 1960 para 7,3 bilhões em 2015 (WORLD BANK, 2016). Isso forçou a agricultura, por ser a maior fonte natural de alimentos, a aumentar muito sua produção. Assim, surgiu o sistema de produção tradicional, que é dominante no Brasil e no mundo atualmente. Estudos recentes apontam a agricultura tradicional como má usuária e poluidora dos recursos naturais (FAO, 2015), degradadora do meio ambiente, com 14% do total das emissões mundiais de gases do efeito estufa (PACHAURI & MEYER, 2014), além de intensificar o processo de diferenciação social no ambiente rural, excluindo produtores com áreas menores, baixa eficiência produtiva, pouca capacidade de incremento tecnológico e indisposição de vultuosas cifras para investir na atividade (REDIN, E. 2015).

Recentemente, as demandas e comportamento de consumidores mais atentos sobre aspectos ambientais, de saúde humana e de preservação da natureza dos produtos que consomem viabilizaram a expansão da produção orgânica. Um exemplo foi o destaque que a ONU deu para a agricultura orgânica na COP21 e durante a elaboração das metas globais para o desenvolvimento sustentável até 2030, pois ela pode ajudar no combate da fome, pobreza, mau uso dos recursos naturais e mudanças do clima, além de tornar a produção e consumo de alimentos um processo mais sustentável (INFOAM, 2016). De acordo com Dias *et al.* (2015), atualmente os valores mais associados aos produtos orgânicos pelos consumidores são sustentabilidade, saúde, legitimidade, certificação e segurança alimentar.

De acordo com o Willer & Lernoud (2016), atualmente a agricultura orgânica está presente em 76% dos países do mundo e ocupa 43,6 milhões de hectares, o que representa 1% da área agrícola mundial. Em 1999, seu mercado global envolveu 200.000 produtores e movimentou US\$ 15,2 bilhões. Já em 2014, contou com 2,3 milhões de produtores e US\$ 80 bilhões de dólares, dos quais US\$ 35,9 bilhões correspondem apenas à participação dos Estados Unidos. Nos últimos 15 anos, o crescimento das cifras movimentadas foi maior que 500%.

A produção de orgânicos brasileira com certificação ainda é pequena, tendo 11.650 produtores registrados distribuídos em 750.000 hectares, enquanto a estimativa é que sejam mais de 4 milhões de hectares sem certificação (WILLER & LERNOUD, 2016). Movimentou-se cerca de R\$ 2 bilhões em 2014, com taxa de crescimento esperado entre 20 e 30% para 2016, fechando o respectivo ano em R\$ 2,5 bilhões (MAPA¹, 2015). Para fins de comparação, apenas as 20 espécies de grãos mais cultivadas tradicionalmente nas lavouras brasileiras ocuparam 58 milhões de hectares e mobilizaram R\$ 309 bilhões em 2015 (MAPA², 2015). Para Madail (2015), o modelo agrícola produtor e exportador de commodities é o maior responsável pelos números modestos que são observados no Brasil.

Neste contexto, Camponhola & Valarini (2001) apontam uma ótima oportunidade de renda para os pequenos produtores. Segundo os autores, os produtos orgânicos têm características mercadológicas de nicho, e por isso acessam mercados dispostos a pagar cerca de 30% a mais que os preços praticados no mercado de commodities (MAPA¹, 2015). Isso compensa os rendimentos entre 10 e 15% menores que os obtidos tradicionalmente (LOTTER, D.W., 2003). Outrossim, em função da escala de produção limitada, este produtor tende a fornecer seus produtos para o mercado local, o que facilita a interação com os seus consumidores e adequação às suas exigências, fortalecendo as relações de confiança e

credibilidade entre as partes. Por fim, a alta demanda de mão de obra, grande diversidade e especificidade de espécies cultivadas, como ervas medicinais e hortaliças, fazem com que grandes produtores não se interessem tanto por este segmento, diminuindo a competição pelo mercado.

No Brasil, 90% dos produtores orgânicos são agricultores familiares (BADUE, A.F.B., 2007). Eles produzem 70% do total comercializado, enquanto os 30% restantes são oriundos de produtores agropecuários maiores. Além da motivação econômica, a menor necessidade de capital para início na atividade, pouca dependência de recursos externos, possibilidade de praticamente não ter contato com produtos químicos e a satisfação pessoal de oferecer um alimento mais saudável e sustentável também convencem os agricultores familiares a se converterem para o sistema orgânico (SEDIYAMA *et al.*, 2014).

Como argumenta Gemma *et al.* (2010) entre os aspectos que interferem na eficiência e produtividade de um sistema orgânico, destaca-se o fato de o produtor cuidar concomitantemente da produção (preparo do solo, plantio, tratos culturais, colheita e beneficiamento) e da administração (certificação, comercialização e gestão de recursos humanos e financeiros). O gestor é obrigado a desenvolver e conectar diversas competências para que consiga desempenhar satisfatoriamente todas as suas obrigações, o que implica muito conhecimento e precisão nas escolhas. À medida em que ganha mais experiência e se aperfeiçoa, o produtor vai simplificando cada atividade para que ela se torne o mais rápido e eficiente possível. Assim, podemos inferir que um sistema orgânico consolidado há anos em um cenário muito competitivo pode ter várias coisas a ensinar para os produtores iniciantes ou que buscam evolução.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é analisar com auxílio da literatura científica, o sistema de produção e comercialização de orgânicos e obtenção de certificação. A propriedade em questão é considerada de alta performance e se encontra no estado de Nova York, nos Estados Unidos da América, inserida no maior e mais competitivo mercado de orgânicos do mundo.

A justificativa está relacionada ao fato que no Brasil este mercado está em expansão de modo que analisar experiências consolidadas pode auxiliar no desenvolvimento desse mercado, já que a localização e o tempo de experiência no mercado desta unidade de produção analisada em particular a caracterizam como uma fonte relevante de conhecimento prático sobre os processos que compõe a agricultura orgânica.

2 METODOLOGIA

O estudo de campo foi realizado entre maio e agosto de 2015, durante a realização de estágio profissional com duração de dez semanas, em caráter complementar à Graduação-Sanduíche oportunizada pelo programa Ciência sem Fronteiras.

A coleta de dados foi feita utilizando a técnica da Observação Direta Intensiva, na forma de observação participante, ao ajudar na realização de todas as tarefas. Alguns exemplos de atividades executadas são: a) mistura de substratos e sementeira na produção de mudas; b) adubação do solo; c) tratos culturais como desbrote, tutoramento, capina e controle da irrigação; d) colheita, processamento e embalagem de hortaliças; e) comercialização em feiras e entrega de produtos. (LAKATOS & MARCONI, 1992). As várias entrevistas abertas foram feitas durante conversas informais sobre as práticas adotadas produção e o passo a passo para obtenção da certificação. As informações obtidas eram registradas em cadernos de campo e fotografadas, visando a análise mais detalhada posteriormente e comparação das informações com as recomendações da literatura científica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO

A propriedade, chamada '*RustyPloughFarm*', está localizada na área rural de Ellenville - Nova York, nos Estados Unidos. O mercado americano é responsável por 40% dos US\$ 80 bilhões movimentados pelo mercado orgânico no mundo (WILLER & LERNOUD, 2016). Em 2014, o estado de Nova York teve PIB real de US\$ 1,28 bilhões, o terceiro maior do país (BRODA & TATE, 2015). A economia é alicerçada nos setores de serviços e indústria, mas ainda assim a agropecuária é importante, ocupando cerca de 25% do território estadual. De acordo o Departamento de agricultura do estado de Nova York (2016), Nova York figura entre os cinco maiores produtores agrícolas dos Estados Unidos de maçãs, vinho, laticínios, carne bovina e repolho.

A região onde a unidade de produção está inserida segue o mesmo modelo econômico do Estado, tendo a indústria e serviços sustentando a economia, com caráter menos agrícola. Desta forma, a maioria da população, mesmo a rural, compra a maior parte dos vegetais e carne que consomem, criando um mercado atrativo economicamente e estável para produtores locais. Localizada a dez quilômetros da cidade mais próxima, Ellenville, a propriedade não tem problemas de acesso, pois todas as estradas da região são asfaltadas e em ótimo estado.

Residem no sítio o proprietário e sua esposa, mais dois de seus três filhos. No entanto, apenas o pai trabalha em tempo integral, ajudado por dois funcionários contratados por toda a estação produtiva. Aposentado prematuramente no mercado bancário de Manhattan, o proprietário optou por ser agricultor pela afinidade que sente ter com a natureza e ideais ambientalistas.

Devido ao inverno rigoroso com neve, a produção só é possível entre a primavera e metade do outono, ou seja, de abril a outubro, dependendo das temperaturas daquele ano. Durante o inverno, a produção é destinada somente ao consumo da família.

O início da produção na área começou em 1996, e em 2003 recebeu a certificação orgânica, visando abastecer o mercado local. A área total do estabelecimento é de quase 35 hectares, dos quais dois são dedicados à produção de hortaliças, legumes e eventualmente flores comestíveis, cerca de um hectare para benfeitorias, gramados e jardins, e o restante é ocupado por floresta nativa densa. Cerca de 90% da produção é feita no campo, e 10% em estufa, utilizando somente mudas produzidas na propriedade. Toda a produção é selecionada, lavada e embalada na propriedade, para ser então comercializada.

Além das hortaliças e legumes, são vendidos ovos, mirtilo e as mudas excedentes. As galinhas são alimentadas com descartes do processamento dos vegetais. O mirtilo é coletado de plantas silvestres da floresta durante sua safra, que inicia em junho e dura três semanas.

O solo é profundo, siltoso e com alguns pedregulhos, levemente ácido (pH 5,7, em média) se enquadrando como Planossolo Argiloso. Toda a área cultivada, que tem declive entre 2% e 10%, possui irrigação abundante por meio de um sistema de aspersão fixo, cujo suprimento de água vem de um açude. O proprietário conta que nunca teve problemas de falta de água no verão. Toda a logística interna da propriedade é feita utilizando uma mini camionete que serve para transportar pequenas cargas, como bandejas de mudas ou caixas com produtos colhidos. Isso reduz o tempo gasto em traslados e também o desgaste dos trabalhadores, que não precisam carregar manualmente cargas pesadas por distâncias maiores.

Devido ao clima local e a maioria das espécies cultivadas e consumidas em Nova York e sul do Brasil serem muito similares, usualmente sendo até a mesma cultivar, as práticas observadas no estágio podem ser aplicadas pelo menos no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Mais detalhes do sistema de produção serão melhor descritos ao longo do trabalho.

3.2 MANEJO DO SOLO E ADUBAÇÃO

Lima et al. (2011) cita que a qualidade do solo é o componente mais influente na produção de hortaliças, e seu manejo regula principalmente o ambiente físico-químico que a planta terá à disposição para se desenvolver. O manejo sustentável do solo pressupõe que sua fertilidade precisa mantida ou melhorada utilizando-se recursos naturais e das atividades biológicas. Assim, o produtor orgânico deve utilizar alternativas que proporcionem o fornecimento de nutrientes, de forma ampla e diversificada, priorizando a ciclagem de nutrientes por meio de restos culturais e adubações, preferencialmente verdes, manejando leguminosas ou plantas espontâneas. Com isso em vista, o foco deve estar em práticas que incrementem ou potencializem as atividades biológicas do solo.

No campo, os canteiros são nivelados com altura de dez centímetros e largura de aproximadamente 1,2 metros. Dispostos de modo perpendicular ao declive do terreno, eles ajudam no controle da erosão.

Tanto os cultivos a campo como na estufa têm os caminhos dos canteiros com gramado, que é aparado ao atingir cerca de 15 centímetros de altura. A composição botânica conta não só com grama, mas também com várias espécies herbáceas espontâneas. A altura de corte é ajustada com altura maior que o normal justamente para manter a limpeza da área, mas ainda assim possibilitar a manutenção das ervas, que servem de abrigo para inimigos naturais. Plantas indesejadas são sempre erradicadas manualmente dos caminhos para que não dispersassem sementes.

Outra função do gramado é a contenção física do solo e diminuição da lixiviação de nutrientes. A fertilidade que seria perdida com as chuvas retorna para o canteiro na forma de matéria orgânica, pois todo final de ciclo os canteiros são movimentados lateralmente em cerca de 10 centímetros, quando uma faixa do gramado é incorporada usando uma encanteiradora motorizada. A retenção de água do solo também melhora em função dos gramados, pois a água das chuvas tem menos mobilidade no terreno. Aparar o gramado é importante para o manejo hídrico, já que quanto maior a massa vegetal, maior será a evapotranspiração, o que poderia fazer dos caminhos um dreno da água contida nas laterais dos canteiros.

Os canteiros são preparados utilizando uma encanteiradora motorizada operada manualmente. O uso deste equipamento otimiza o uso da mão de obra e preserva fisicamente os trabalhadores, que podem se ocupar com outros afazeres. Outro benefício desta máquina é a capacidade de reincorporação dos restos culturais logo depois da colheita, intensificando o cultivo e fazendo com que cada canteiro possa receber mais safras por período produtivo. A menor permanência do material senescente exposto a patógenos também diminui a manutenção de doenças e pragas no campo, já que ele não servirá de hospedeiro ou alimento. O picoteamento seguido do contato com o solo acelera a ciclagem dos nutrientes contidos nas plantas.

Como último cultivo antes do inverno, sempre é semeada alguma espécie da família Brassicaceae, como a nabiça. Essa planta não morre debaixo da neve e mantém o solo com alguma atividade biológica no inverno, até que seja incorporada ao solo no início da primavera. O uso de crucíferas serve para suplementar o solo com matéria orgânica e enxofre, que estará disponível para os cultivos após sua rápida decomposição. Sfredo & Lantmann (2007) apontam este nutriente como catalizador das principais reações envolvendo fósforo nas plantas, e por isso consegue elevar o rendimento dos cultivos plantados em seguida.

Em parceria com a Universidade de Cornell, o produtor realiza anualmente análises de nutrientes nas folhas das hortaliças, e dessa forma consegue planejar a adubação de reposição dos nutrientes extraídos junto com os produtos em cada colheita. Antes da incorporação dos restos culturais, os fertilizantes são distribuídos na superfície usando um pequeno trator e distribuidor de fertilizantes, para então serem misturados ao solo. Predominantemente são utilizados apenas adubos orgânicos, produzidos na fazenda aproveitando produtos disponíveis

e baratos da região, como dejetos de aves ou bovinos misturados com restos vegetais, que são então amontoados e cobertos com lona para compostagem, que dura no mínimo 100 dias. É importante enfatizar que o composto precisa estar bem curtido, pois isso elimina os patógenos presentes nos dejetos e diminui o risco de contaminação dos vegetais por coliformes (Sediyama et al., 2011). Além disso, os autores citam que um composto preparado corretamente apresenta matéria orgânica transformada em húmus e melhora a estrutura e capacidade de armazenamento de nutrientes, água e ar do solo. Se necessário, é utilizada ainda a adubação complementar com uma mistura de farelo de rocha e conchas, cuja fórmula é 2-4-2, alcançada mediante acertos e erros ao longo dos anos de trabalho, conta o produtor.

Figura 1 – Imagem do campo de produção de hortaliças no início da estação produtiva



3.3 PRODUÇÃO DE MUDAS

A qualidade das mudas utilizadas é determinante para a performance dos cultivos, portanto a produção de mudas é uma das etapas mais importantes da produção de hortaliças. O proprietário opta por ser responsável pelas próprias mudas, pois assim consegue ter as mesmas com a idade ideal de plantio disponíveis de acordo com o cronograma estabelecido, além do custo ser menor e ele não depender dos prazos ou disponibilidade de fornecedores.

Outra motivação é a dificuldade de encontrar no mercado mudas que se enquadrem nos requisitos da certificação orgânica devido ao substrato utilizado. Como cita Santos *et al.* (2010), a maioria dos substratos comerciais não é recomendada para sistemas orgânicos, porque não são registrados e, por isso, não permitidos pelas entidades certificadoras, devido à

presença de componentes antiecológicos e de adubos sintéticos de alta solubilidade. Ele ainda cita que desta forma consegue ter uma muda completamente orgânica, já que as sementes utilizadas foram cultivadas no mesmo sistema. Isso não é praticado pela maioria dos fornecedores, pelo maior custo e porque a forma de produção das sementes usadas não é levada em conta na certificação orgânica.

Como substrato, é utilizada uma mistura composta por três partes de adubo orgânico curtido e uma parte de vermiculita. Inicialmente, todas as espécies são distribuídas em bandejas de 128 células. As mudas menores, como alface, completam seu desenvolvimento nessas bandejas, enquanto as mudas maiores, como tomate e pimentão, ainda são transplantadas para células maiores para se desenvolver até o momento do plantio no campo.

Todo o processo, desde a mistura do substrato até as mudas estarem prontas, acontece dentro de uma estufa destinada somente a essa proposta. Diariamente, as mudas recebem irrigação manual no início da manhã.

3.4 MANEJO DAS CULTURAS

3.4.1 Irrigação

Como conta o produtor, a região de Ellenville tem o regime de chuvas bastante irregular durante o verão, portanto o uso da irrigação serve para diminuir o risco e garantir altos patamares produtivos, já que o cultivo não fica sujeito às nuances da precipitação local. Por suprir as necessidades das culturas, ela também garante o cumprimento dos cronogramas estabelecidos, pois não existirão alterações dos ciclos vegetativos e atrasos nas colheitas devido a ocasionais déficits hídricos.

3.4.2 Rotação de Culturas

As hortaliças geralmente apresentam muitos problemas fitossanitários devido ao ataque de uma grande variedade de pragas e doenças. Portanto, a rotação de culturas é essencial para que a horta se mantenha altamente produtiva e sustentável sem que seja necessário recorrer a métodos mais agressivos de controle. A rotação de culturas consiste em evitar o cultivo de plantas da mesma espécie ou família em uma determinada área sucessivamente. Essa prática reduz a infestação de insetos, fungos e bactérias na área, facilitando o seu controle devido à quebra dos seus ciclos reprodutivos ou vitais (SANTOS & CARVALHO, 2013).

Na unidade de produção, o critério utilizado para determinar a sequência de espécies cultivadas era a diferença entre uma e outra. Por exemplo, após uma cultura que deixava pouca biomassa no solo, era utilizada na sequência uma espécie capaz de repor o volume de resíduos vegetais através da alta produção de material verde.

O proprietário tem um arquivo detalhado sobre a área de produção, onde cada canteiro está devidamente identificado e tem seu histórico, o que inclui todas as espécies que ele recebeu nos últimos anos. De acordo com ele, o principal cuidado é com plantas dependentes da rotação de culturas para não ter problemas com doenças, como alface e tomate. Essas plantas não retornavam para o mesmo canteiro sem que, nesse intervalo, fossem feitos pelo menos dois cultivos com espécies diferentes, como o manjericão e a salsa.

Em experimento realizado na EPAGRI, Silva & Peruch (apud SEDIYAMA *et al.*, 2014) avaliaram o efeito da rotação de culturas nos cultivos orgânico e convencional de cebola durante três anos, empregando batata doce e aveia nos intervalos. O sistema que empregou a rotação produziu 17,4% e 33,3% a mais, em relação ao monocultivo nos sistemas convencional e orgânico, respectivamente.

3.4.3 Consorciação de espécies

Uma prática observada frequentemente durante o estágio é a consorciação de espécies, de modo que elas ocupam ao mesmo tempo em determinado canteiro. A interação entre duas ou mais espécies, desde que não sejam antagônicas, resulta em: a) aumento da rentabilidade por unidade de área cultivada; b) maior estabilidade econômica e biológica do agroecossistema; c) elevação da eficiência do uso da mão de obra e dos recursos naturais (solo, água, luz, nutrientes); d) redução da presença de plantas daninhas, pragas e doenças. Além disso, a consorciação contribui para a estabilidade da atividade rural, assegurando colheitas escalonadas e possibilitando renda adicional para o produtor (SANTOS & CARVALHO, 2013).

Os dois tipos de consorciação mais utilizados são o de rabanete com cenoura e tomate com manjeriço. O rabanete e a cenoura são semeados no mesmo dia, em linhas paralelas, sendo três de rabanete e duas de cenoura. Devido ao ciclo do rabanete ser mais curto, e a cenoura levar mais tempo para ser colhida (cerca de três semanas a mais), ele é colhido ainda quando a cenoura está jovem e iniciando a deposição de reservas nas raízes. Como a altura das plantas são semelhantes, um cuidado é relativo ao espaçamento mínimo entre linhas de 20 centímetros, para que a parte aérea do rabanete não comprometa a capacidade fotossintética da cenoura devido à redução da área foliar por sombreamento.

A segunda consorciação é entre tomate e manjeriço. Primeiro, as mudas de tomate são plantadas, e cerca de uma semana depois, é introduzido o manjeriço. Essa interação sempre é estabelecida dentro de estufa, sendo possível sentir o aroma do manjeriço no ambiente todo. Segundo o proprietário, isso afastaria os insetos praga. Como apontado por Carvalho *et al.* (2005), isso realmente acontece. Comparando os cultivos solteiro e consorciado de tomate e manjeriço, os resultados apontaram para o aumento em 21% do rendimento do manjeriço em consórcio, e redução da produção de tomate em 30% quando consorciado. Porém, no cultivo solteiro o tomate apresentou maior necessidade de descarte de frutos danificados por insetos, como a mosca branca e a broca gigante. Concluiu-se que a associação de ambas as plantas aumenta o retorno econômico por unidade de área cultivada, além de favorecer o desenvolvimento de tomateiros mais saudáveis.

3.4.4 Controle de plantas daninhas

Como a produção de hortaliças acontece geralmente sobre solo nu, a emergência das plantas daninhas acontece com grande intensidade logo depois que o solo repousa por alguns dias. Devido ao ciclo das espécies de interesse econômico serem curtos e elas não terem muito potencial de competição com outras plantas, o impacto sobre a produção pode ser significativo.

Tendo isso em vista, é tomado muito cuidado para prevenir a entrada de propágulos e sementes de plantas indesejadas na propriedade, bem como a erradicação dos exemplares encontrados nos caminhos e entornos dos canteiros. Além disso, o plantio de mudas sempre é feito no máximo um dia depois do revolvimento do canteiro, para que as mudas possam se desenvolver antes que as sementes de plantas espontâneas começassem a germinar.

Para o controle de plantas que surgem nos canteiros durante o ciclo das hortaliças no campo, o sistema orgânico recomenda o controle mecânico, manualmente ou através de capina. Esse é o método adotado pelo proprietário, já que o uso de plantas de cobertura com efeito alelopático está fora de cogitação devido ao tempo que estariam ocupando o canteiro, impossibilitando o cultivo de hortaliças.

O tipo de equipamento utilizado e a idade com que as plantas daninhas são controladas na propriedade americana diferem do observado no Brasil. Os agricultores brasileiros costumam realizar a capina utilizando enxada, que revolve os três ou quatro primeiros centímetros da superfície do solo e por isso exige cuidado na operação para não danificar as

raízes das hortaliças. Ainda no Brasil, as plantas daninhas são controladas quando ainda são jovens, mas grandes o suficiente para que suas raízes suportem os impactos necessários para que sejam separadas do solo. Nestas condições, a capina costuma ser cansativa e demorada, demandando muita mão de obra por área, pois a enxada é relativamente pesada para ser manuseada e o controle deve ser feito rapidamente para não ultrapassar os períodos críticos de infestação.

Nos canteiros cultivados nos Estados Unidos, o ponto de controle das plantas daninhas é logo após sua emergência, ainda no estágio de plântula. O equipamento utilizado é similar a uma enxada, mas em dimensões reduzidas. Ela é composta por uma lâmina de dez centímetros de largura e dois de altura, acoplada em um cabo fino e alongado, conforme mostra a figura 2.

Figura 2 – Instrumento utilizado para capina na propriedade visitada



Fonte: johnnyseeds.com. Disponível em <<http://cdn1.johnnyseeds.com/images/Product/large/9093.jpg>>.

A capina é realizada mediante a raspagem da camada superficial do solo, que corta as plantas e escarifica a superfície, melhorando a aeração do solo. A estrutura leve e fácil de manusear do equipamento, somado ao pequeno porte das plantas a ser controladas, faz com que a operação de capina seja mais rápida e exija menos esforço dos trabalhadores. Por isso, o rendimento operacional da capina é muito acima do que o observado na capina tradicional do Brasil. Outra vantagem é que não são causados danos às raízes das hortaliças.

Em casos extremos, quando as plantas espontâneas fogem do controle, é realizado controle manual, arrancando-as.

3.4.5 Controle de pragas e doenças

Sediyama et al. (2014) comenta que em sistemas orgânicos de cultivo, pragas e doenças só devem ser controladas quando houver risco de danos consideráveis à produção. Antes disso, o ideal é procurar o equilíbrio natural do agroecossistema, utilizando práticas promotoras da biodiversidade, como policultivos, rotação de culturas e quebra-ventos, bem como buscar o aumento do teor de matéria orgânica do solo e a nutrição equilibrada das culturas, além de outros fatores que permitam um manejo adequado dos sistemas.

A localização da propriedade pode beneficiar muito o manejo integrado, já que as fontes externas de patógenos influenciam na pressão de pragas e doenças sobre os cultivos. Devido ao fato de o estabelecimento analisado possuir em todo o seu contorno uma floresta densa, não haverem lavouras significativas dentro do raio de um quilômetro da área de

produção, e o tráfego de veículos e pessoas pelo local ser reduzido, praticamente não acontece a introdução de novos organismos na propriedade.

Durante todo o estágio, não houveram grandes problemas com pragas ou doenças, devido ao equilíbrio biológico do sistema alcançado após anos de prevenção e erradicação da presença de pragas e tecidos infectados. O proprietário utiliza um termo interessante, ao dizer que maneja as “passivamente”. Assim, a única medida sempre foi eliminar e substituir as plantas doentes por mudas novas, e ele reforça a importância da rotação de culturas para evitar problemas.

A única praga problemática foi o chamado besouro saltador (coleóptero da tribo Alticini), que ataca as crucíferas, perfurando intensamente suas folhas e tornando-as impróprias para comercialização. O convívio com essa praga é relativamente fácil, já que seu período de danoso dura duas semanas e acontece mensalmente. Como os besouros se desenvolvem no solo e não se dispersavam muito pelo campo, a medida de controle de danos é monitorar onde eles estão presentes, e conseqüentemente evitar ter crucíferas sobre esses canteiros específicos.

Outras práticas também contribuem para o cenário observado, como a enorme biodiversidade mantida no campo, especialmente nos gramados, que abrigam muitas espécies de macro e micro-organismos, que atuam como inimigos naturais das pragas que venham a surgir. O produtor cita que a variedade de espécies presentes no gramado também serve como atrativo para as pragas, pois lá existem plantas mais apetitosas para as pragas do que as hortaliças.

Por fim, uma atividade tem papel fundamental na sanidade das plantas. Desde a produção das mudas até o final do seu ciclo, as plantas recebem semanalmente a pulverização de uma solução de água misturada com o extrato de uma alga marinha chamada *Ascophyllum nodosum*. O extrato dessa alga atua diretamente no controle de fitopatógenos pela atividade antimicrobiana dos extratos, indução de mecanismos de defesa vegetal e promoção do crescimento da planta (DAPPER et al, 2014). O mesmo autor encontrou evidências de que este produto aumenta moderadamente a tolerância das plantas ao déficit hídrico. Ainda, o extrato contém cerca de 17% de potássio em sua composição, o que caracteriza a pulverização também como adubação foliar.

3.5 COLHEITA E PROCESSAMENTO

A colheita deve ser realizada sempre no período mais ameno do dia, com baixas temperaturas e radiação solar leve, para que o material colhido não tenha taxas de respiração muito elevadas e se degrade rapidamente e sofra murchamento. Deve-se também evitar amassamentos, que comprometem a integridade e encurtam a viabilidade dos vegetais (CENCI, S. A. 2006).

Assim, esta operação é realizada pela manhã. Após colhidos, os produtos são transportados dentro de caixas para uma estrutura coberta equipada com mesas e tanques de lavagem. Lá, eles são selecionados e posteriormente lavados e resfriados em água limpa e fria. Em seguida, são amarrados e/ou embalados de acordo com as porções e destino pré-estabelecidos. Produtos destinados à venda para restaurantes e supermercados são empacotados individualmente em sacos plásticos com a identificação da origem e selo orgânico, e depois colocados em caixas ou sacos maiores, para facilitar o transporte. Os vegetais destinados para venda direta recebem embalagem individual, e são acondicionados em caixas tampadas para seu transporte até a feira, onde serão expostos livremente.

Em nenhum momento são usados desinfetantes, pois o produtor acredita que sua produção já vem limpa o suficiente do campo, e o uso de tais produtos é desnecessário e tornaria o alimento “menos natural”. Uma vez embalada, toda a produção colhida no dia é armazenada em câmara fria, cuja temperatura interna é mantida ao redor de 15°C.

Todas as práticas supracitadas corroboram com o que orienta Cenci, S.A. (2006), no manual de boas práticas de colheita de frutas e hortaliças da EMBRAPA.

3.6 COMERCIALIZAÇÃO

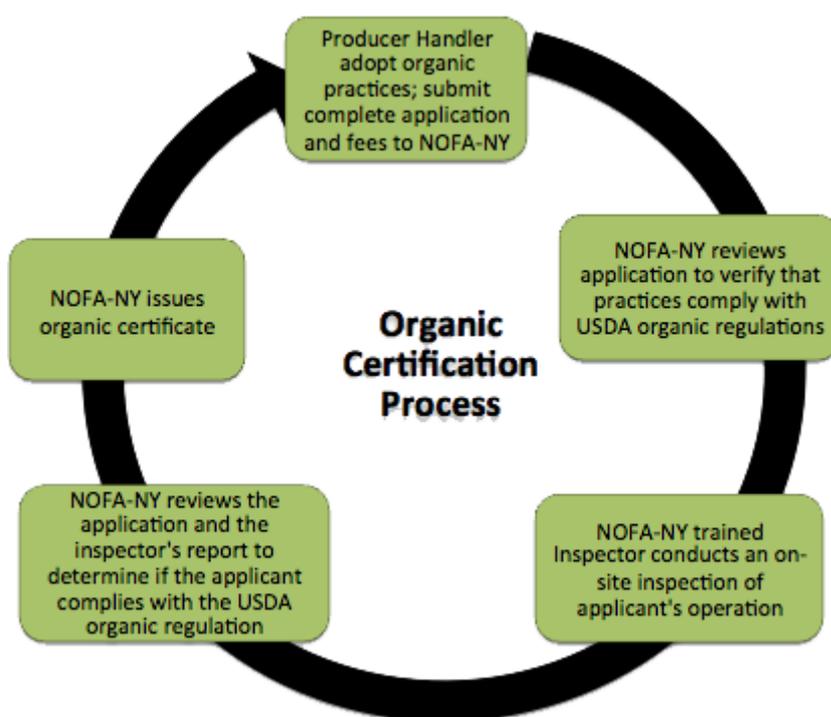
Os fatores que mais influenciam na escolha dos produtos orgânicos são a qualidade dos alimentos, segurança e confiança na certificação e o nome da marca para alguns produtos (KRYSTALLIS & CHRYSOHOIDIS, 2005). Esses critérios guiam as decisões do produtor visitado, que tem três referenciais principais para suas ações:

3.6.1 Certificação orgânica

Para Bastos, C.M. (2010), no caso específico dos orgânicos, existe a necessidade de transmitir confiabilidade aos consumidores, pois este tipo de produto deve apresentar características muito específicas durante todo seu cultivo e manipulação. Isso envolve o preparo do solo, o uso de insumos corretos, a armazenagem e estocagem adequadas, assim como o processamento, dentre diversas outras características que não podem ser conferidas pelo consumidor final. Por isso, a certificação é necessária.

Toda a produção é certificada por meio de afiliação a uma associação de produtores orgânicos (*Northeast Organic Farming Association/New York* – NOFA/NY). Neste sistema, como mostra a Figura 3, o produtor deve requisitar anualmente a certificação através de submissão de um formulário padrão, informando as espécies produzidas e descrevendo o manejo utilizado no cultivo. Se a entidade verificar que as práticas do produtor estão de acordo com a regulação de produção de orgânicos, um inspetor é enviado para vistoriar a propriedade. Se houver um parecer favorável no relatório do inspetor, a associação emite o selo de produto orgânico, que tem validade de um ano. Próximo da data de vencimento da validade do selo deve-se reiniciar o processo de certificação. Na opinião do agricultor, a certificação é indispensável para que as negociações e vendas sejam bem-sucedidas.

Figura 3 – Passos do processo de certificação através da NOFA/NY



Fonte: NOFA/NY. Disponível em <www.nofany.org>.

3.6.2 Multiplicação dos canais de venda

Alguns autores citam que contar com apenas um canal de vendas é quase tão arriscado quanto não ter nenhum. Para Darolt (apud LOURENÇO, 2007), a diversificação, tão defendida pela produção orgânica, também deve fazer parte do planejamento dos meios de comercialização, e classifica-os em três formatos principais: a) venda direta ao consumidor, em feiras, na unidade de produção, entregas a domicílio, etc.; b) varejo, por meio de pequenos comércios e supermercados e; c) atacadista, em hipermercados e Ceasa.

Seguindo essa mesma linha de pensamento, a produção é vendida por meio de diversos canais de distribuição, que serão citados por ordem de importância para o produtor.

O primeiro é uma plataforma de vendas online, chamada ‘*RondoutValleyOrganics*’, que faz entregas nas cidades vizinhas duas vezes por semana. Esse canal apresenta os melhores preços, e por isso tem a prioridade. Este site pertence ao mesmo proprietário da ‘*RustyPloughFarm*’, e oferece uma ampla variedade de produtos. Isso é possível devido à integração com outras fazendas orgânicas certificadas, que fornecem carne bovina, carne suína, ervas finas, mel e derivados, produtos lácteos a base de leite de caprinos, panificados, geleias, flores, entre outros. Os clientes fazem a encomenda online a partir da lista de produtos vegetais disponíveis na data, e todas as quartas e sábados os pacotes são entregues nas cidades vizinhas, dentro de um raio de 60 quilômetros.

A segunda forma de comércio é a feira de produtores realizada aos sábados, na qual só existem dois produtores orgânicos certificados dentre os mais de 30 expositores. Por ser o canal de venda no qual o contato com os consumidores é mais intenso, o produtor sempre frisou a necessidade de fazer os clientes se sentirem bem ao visitar seu estande, mesmo que eles não adquiram nada. Segundo ele, isso aumentaria a taxa de retorno das pessoas para futuras compras.

A terceira e última forma de comércio é a venda para supermercados e restaurantes. Por pagar menos, esta opção de comércio recebe apenas o excedente do site e feira é destinado para este canal.

Quadro 1 – Participação de cada canal de comercialização nas receitas do estabelecimento

Canal de Comercialização	Contribuição
Vendas online	30%
Feira	40%
Vendas para supermercados e restaurantes	30%

Figura 4 – Estande de vendas montado na feira



3.6.3 Criação de uma marca e uso da informação

“A função principal da marca é facilitar ao consumidor a identificação de um produto (bem ou serviço) de uma empresa específica, para que ele possa diferenciá-lo de outros produtos idênticos ou semelhantes da concorrência. Consumidores satisfeitos com um determinado produto tendem a voltar a comprá-lo ou a usá-lo” (OMPI, 2003).

O produtor mantém-se muito atento à qualidade e identificação dos produtos postos no mercado. Ele leva isso a sério, pois quer ter seus produtos e nome lembrados como sinônimo de alto padrão e confiabilidade. O emprego da etiqueta com a marca da propriedade e selo orgânico serve para identificar a procedência dos alimentos vendidos e cativar a preferência dos clientes. No estande na feira, a organização de cada produto na bancada é estratégica. Por exemplo, colocar os maços de manjeriço ao lado dos tomates aumenta a venda de ambos juntos, pois são os componentes principais do típico molho italiano, muito popular na região. Outro caso é a instrução de nunca deixar restar somente um pouco de determinado produto exposto nas mesas, pois isso passa a sensação de que eles são os “restos” deixados por outros clientes. Então o usual é levar mais produtos do que a expectativa de vendas, para que seja transmitida uma sensação de abundância, o que não diminui o ritmo de compras dos produtos. O excedente é então levado de volta à propriedade para consumo da família ou vendido a um preço menor para vizinhos.

Como o produtor mantém uma base de dados muito completa e com anos de observação, ele consegue prever certos movimentos do mercado. Por exemplo, qual espécie tem mais apelo em cada mês do ano, e assim se programa para tê-las disponíveis na época

certa. Dois bons exemplos são a alface e couve. A primeira vende mais no início do verão, por ser mais leve e hidratante. A couve vende melhor com a chegada do outono, quando as temperaturas começam a cair e aumenta o consumo de sopas, onde as folhosas são usadas como ingrediente.

Estar atento aos veículos de comunicação para detectar tendências de consumo é outra de suas preocupações. Ele conta que cultivou flores comestíveis com bastante sucesso por alguns anos depois que leu em uma coluna gastronômica do jornal 'TheNewYorkTimes' que elas virariam moda no futuro. Ele apostou na ideia e saiu na frente de todo o mercado, obtendo um grande retorno econômico ao tornar-se o único fornecedor de tal produto para restaurantes e supermercados em toda a região.

4 CONCLUSÃO

A produção orgânica é uma ótima alternativa de renda para a agricultura familiar, já que ela tem alto valor agregado por unidade de área cultivada, necessita de baixo investimento inicial, depende pouco de recursos externos e é capaz de absorver toda a mão de obra disponível na família. Além da motivação econômica, ela é uma forma sustentável de produção que fortalece o sentimento de bem-estar pessoal dos agricultores ao produzirem alimentos de alta qualidade enquanto preservam o meio ambiente.

Para que a unidade de produção explore todo o seu potencial de rentabilidade com sustentabilidade, deve-se estudar minuciosamente cada detalhe do seu sistema produtivo a fim de simplificar o trabalho e aumentar a eficiência dos processos. Além disso, a observação apurada dos detalhes de mercado e consumo, criação e fortalecimento de uma marca própria são ações essenciais para o sucesso na produção de orgânicos.

5 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e Documentação - Referências - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

BADUE, A.F.B. 2007. 265p. Inserção de hortaliças e frutas orgânicas na merenda escolar: as potencialidades da participação e as representações sociais de agricultores de Parelheiros, São Paulo. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Projeções do Agronegócio: Brasil 2014/15 a 2024/25, Projeções de longo prazo. Brasília, jul. 2015. 133p.

BRODA, J.E.; TATE, R.P. Gross domestic product by state. Survey of Current Business. Washington, DC, Jul. 2015. Disponível em: <http://www.bea.gov/scb/pdf/2015/07%20July/0715_gross_domestic_product_by_state.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2016.

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

CARVALHO, L.M. *et al.* Embrapa Tabuleiros Costeiros. Produção orgânica consorciada de tomate e plantas aromáticas ou repelentes. Nov. 2005. 2p.

CENCI, S.A. Boas Práticas de pós-colheita de frutas e hortaliças. Embrapa Informação Tecnológica, In: NETO, F.N. (Org.). Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar. 1.ed., Brasília, p.67-80, 2006.

CUNHA, J.A.S. *et al.* O papel do produtor e sua percepção de natureza como fator preponderante para o desenvolvimento rural sustentável. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental – Ed. Especial Impressa, p. 133-146, ago. 2014. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/3570>>. Acesso em: 23 jun. 2016

DAPPER, T.B. *et al.* Potencialidades das macroalgas marinhas na agricultura: revisão. Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, Maringá, v.7, n.2, p.295-313, mai./ago. 2014.

DIAS, V.V. *et al.* O mercado de alimentos orgânicos: um panorama quantitativo e qualitativo das publicações internacionais. Ambiente & Sociedade, v.18, n.1, p.161-182, jan./mar. 2015.

FAO. Statistical pocketbook: World food and agriculture, Rome – Italy: FAO, 2015. 236p.

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, fev. 2010.

IFOAM. Into the future: Consolidated annual report of IFOAM – Organics International. Bonn – Germany, 2015. 24p.

KRYSTALLIS, A.; CHRYSOHOIDIS, G. Consumers' willingness to pay for organic food - Factors that affect it and variation per organic product type. British Food Journal, Athens – Greece, v.107, n.4-5, p.320-343, 2005.

LIMA, P.C. *et al.* Manejo da adubação em sistemas orgânicos. In: LIMA, P.C. *et al.* Tecnologias para produção orgânica. Viçosa, Unidade Regional EPAMIG Zona da Mata. p.69-106, 2011.

LOTTER, D.W. Organic Agriculture. Journal of Sustainable Agriculture, Kutztown – PA, v.21, n.4, 63p., 2003.

LOURENÇO, C.D.S.; FABI, M.J.S.; SILVA, M.R.J.D. Os canais de marketing de produtos orgânicos e sua influência no esclarecimento ao consumidor. Anais I Congresso Científico Regional do Sul de Minas, Varginha, out. 2007. 17p.

MADAIL, J.C.M.; BELARMINO, L.C.; BINI, D.A. Evolução da produção e mercado de produtos orgânicos no Brasil e no mundo. Revista Científica da Ajes. Vale do Juruena, v.2, n.3, 2011. Disponível em: <<http://www.revista.ajes.edu.br/index.php/RCA/article/view/52>> Acesso em: 23 jun. 2016.

MAPA¹, Mercado brasileiro de orgânicos deve movimentar R\$ 2,5 bi em 2016. Estatísticas Agrícolas. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2015/09/mercado-brasileiro-de-organicos-deve-movimentar-rs-2-bi-em-2016>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

MAPA², Valor da produção agropecuária de 2015 é de R\$ 481,4 bilhões. Estatísticas Agrícolas. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2015/10/valor-da-producao-agropecuaria-de-2015-e-de-rs-481-bilhoes>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. 5.ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2013. 310p.

MARIANI, C.M.; HENKES, J.A. Agricultura orgânica x agricultura convencional soluções para minimizar o uso de insumos industrializados. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, Florianópolis, v.3, n.2, p.315-338, mar. 2015.

NEW YORK. Department of Agriculture & Markets. Annual Report. Albany – NY, 2014. 30p.

NEW YORK. New York State Energy Research and Development Authority. New York State Data Center Market Characterization: Final Report. Albany – NY, oct. 2015. 370p.

OMPI. A criação de uma marca: uma introdução às marcas de fábrica ou de comércio para as pequenas e médias empresas. 1.ed. Genebra – Suíça: Organização Mundial da Propriedade Intelectual. 2003. 35p.

PACHAURI, R.K.; MEYER, L.A. (Eds.) Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva – Switzerland, 2014. 151p.

PANZENHAGEN, N.V. *et al.* Aspectos técnico-ambientais da produção orgânica na região citrícola do Vale do Rio Caí, RS. Ciência Rural, Santa Maria, v.38, n.1, feb. 2008. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384782008000100015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 out. 2016.

REDIN, E. Construção social de mercados: a produção orgânica nos assentamentos do Rio Grande do Sul, Brasil. Interações, Campo Grande, v.16, n.1, p.55-66, jan./jun. 2015.

SANTOS, I.C.; CARVALHO, L.M. Produção sustentável de hortaliças. Circular Técnica EPAMIG, n.182, abr. 2013. 5p.

SEDIYAMA, M.A.N. *et al.* Compostos orgânicos produzidos com resíduos vegetais e dejetos de origem bovina e suína. Anais 7º Congresso Brasileiro de Agroecologia, Fortaleza, p.1-5, 2011.

SEDIYAMA, M.A.N.; SANTOS, I.C.; LIMA, P.C. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. Revista ceres, Viçosa, v.61, p.829-837, nov./dez. 2014.

SFREDO, G.J.; LANTMANN, A.F. Enxofre: Nutriente necessário para maiores rendimentos da soja. Circular Técnica Embrapa 53, Londrina, set. 2007. 6p.

WILLER, H.; LERNOUD, J. (Eds.) The world of organic agriculture: Statistics and emerging trends 2016. Frick – Switzerland: Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, and IFOAM, 2016. 340p.

WORLD BANK. World development indicators database. 11 apr. 2016. Disponível em:<http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL/countries/1W?order=wbapi_data_value_2011%20wbapi_data_value%20wbapi_data_value-first&sort=asc&display=graph>. Acesso em 15 jun. 2016.