

Agricultura urbana e periurbana

Dirlane de Fátima do Carmo

Eliane Cristina Braga

Fernando Cassimiro Tinoco França

Thamires Rodrigues de Sá Valle

Agosto/2017

Sumário

Sumário	1
Introdução.....	2
Capítulo 1: A Agricultura urbana e periurbana: conceitos.....	4
Capítulo 2: Importância da Agricultura urbana e periurbana.....	8
Contribuições da Agricultura Urbana e Periurbana	9
Capítulo 3: Panorama da Agricultura urbana e periurbana	16
Capítulo 4: A Agricultura urbana e periurbana orgânica: é possível?	19
Capítulo 5: Enquadramento da agricultura urbana como orgânica: estudo de caso.....	27
Capítulo 6: Agricultura urbana sem agrotóxicos.....	41
Capítulo 7: Avaliação da sustentabilidade em sistemas agrícolas urbanos e periurbanos orgânicos e SAT: estudos de caso	46
Capítulo 7: Perspectivas para a agricultura urbana e periurbana	62
Capítulo 8: Referências bibliográficas	63

Introdução

A prática da agricultura em meio urbano não é novidade à realidade brasileira. Inicialmente, a atividade se desenvolveu com o objetivo de complementar a dieta das famílias pobres, garantindo o acesso regular a alimentos (Coutinho, 2010; Lança, 2013). Porém, a produção na cidade nos dias de hoje assume também conotação ecológica, estendendo-se por outras bandeiras políticas, sociais, religiosas, raciais, dentre outras (Gonçalves, 1989).

A agricultura urbana pode ser definida a partir de diferentes critérios, sendo a localização o principal parâmetro que a distingue da agricultura rural. A agricultura urbana pode se desenvolver nos meios intra e periurbano, e está integrada e interage com o ecossistema urbano nas dimensões socioeconômicas e ambientais (Mougeot, 2000). Mesmo com esta caracterização, a agricultura periurbana se confunde com a rural, pois não existe um consenso para definir os limites da periferia de uma cidade. O conflito atinge não só o planejamento territorial, mas também compromete o acesso dos produtores a programas de financiamento do governo, demonstrando ser uma fragilidade da prática (Lança, 2013).

A agricultura urbana e periurbana – AUP – expressa suas potencialidades através das múltiplas contribuições ao espaço e à população urbana, alinhando a cidade ao desenvolvimento sustentável. Dentre os atributos creditados à AUP tem-se a segurança alimentar, promoção na saúde, manutenção da qualidade ambiental, promoção da educação ambiental não formal, organização comunitária, inclusão social, autonomia, geração de renda e valorização cultural. E a multifuncionalidade da AUP se reflete também na cidade, tornando-a produtiva, inclusiva e ecológica (Ribeiro, 2013; Arruda, 2011; Coutinho, 2010).

Porém, a expressão dos pontos positivos da AUP depende de apoios: técnico, financeiro e público (Castelo Branco; Alcântara, 2011b). Muitas vezes, a tríade é decisiva para o estabelecimento, manutenção e longevidade da produção, uma vez que a esta lida com pressões da própria urbanização, restrição de insumos e espaço, e carência de marcos legais, marcos institucionais e políticas públicas que a ampare.

A AUP ocorre em todas as regiões brasileiras, inclusive nas regiões metropolitanas das capitais, sugerindo que a pressão exercida pela urbanização não é impeditiva ao seu desenvolvimento, pelo contrário, pode incitá-la frente à urgência da população em superar as adversidades da realidade urbana. Nas regiões Sudeste e Sul, a produção vegetal prevalece em relação a animal, sendo que a produção é destinada preferencialmente ao autoconsumo, seguida da comercialização, como forma de complementar a renda familiar (Santandreu e Lovo, 2007).

A realidade da AUP vai ao encontro dos princípios agroecológicos, valendo-se do aproveitamento de insumos locais para geração de produtos destinados ao autoconsumo ou comercialização, cultivo de espécies regionais, baixa dependência de insumos externos, adoção de métodos alternativos para controle de pragas, doenças e plantas invasoras, entre outros (Aquino e Monteiro, 2005). No entanto, a agroecologia não se resume apenas às técnicas de produção. Ela conduz ao desenvolvimento rural sustentável a partir das aptidões e potencialidades locais, tanto no que diz respeito aos recursos ambientais disponíveis quanto às organizações sociais, conhecimentos e tecnologias que foram selecionadas através do empirismo e gradativas contribuições científicas. A agroecologia, portanto, serve de base às agriculturas alternativas, dentre elas, a agricultura orgânica (Altieri, 2004 e Caporal, 2009).

Tanto a agroecologia quanto a agricultura orgânica têm sofrido com popularizações e reducionismos, levando a distorções que dificultam o seu real entendimento (Caporal, 2009). Ao contrário disso, os sistemas orgânicos de produção agropecuária seguem regulamentações rígidas para serem certificados como tal. E o enquadramento da AUP como produção orgânica depende do cumprimento de uma série de critérios, enquanto que a comercialização depende do conhecimento dos mecanismos de acesso ao mercado que sejam mais favoráveis ao produtor urbano.

Entende-se que a AUP tem muito a oferecer ao espaço e à população urbana, e que a agricultura orgânica assume destaque dentre parte da sociedade, engajada na causa ambiental e em busca de uma alimentação saudável e sem contaminantes. Ao unir as duas considerações, se reconhece a importância de aprofundar o conhecimento a respeito da AUP no Brasil, salientando as suas potencialidades e fragilidades; e de produzir informação acerca da viabilidade de enquadramento como produção orgânica ou sem agrotóxico, fornecendo informações que possam colaborar para a inserção dos produtores urbanos neste mercado.

Capítulo 1: A Agricultura urbana e periurbana: conceitos

O interesse dos acadêmicos pela agricultura urbana é relativamente recente e tem crescido gradualmente, embora a prática da agricultura em meio às cidades seja antiga e tenha surgido dentre os estratos mais pobres da sociedade como alternativa à subsistência e manutenção da cultura familiar (Coutinho, 2010; Lança, 2013). Como resultado, a agricultura urbana era objeto de estudo de cientistas sociais e, apenas com o passar dos anos e com o reconhecimento de suas contribuições a outras dimensões, tornou-se interesse de equipes multidisciplinares (Mougeot, 2000).

Atualmente, a agricultura urbana assume novas correlações com a realidade urbana. Ainda que a atividade continue sendo uma importante ferramenta de desenvolvimento sustentável das comunidades pobres, a produção de alimentos no espaço urbano adquire uma conotação ecológica e, por isso, estende-se a outras camadas sociais engajadas na causa ambiental. Gonçalves (1989) afirma que o movimento ecológico propõe uma nova relação entre sociedade e natureza, distinguindo-se de outros movimentos sociais. Em outras palavras, é um movimento difuso que sugere um estilo de vida mais sustentável e permeia-se a diferentes bandeiras políticas, sociais, religiosas, raciais, dentre outras. Tendo isso em mente, os agricultores urbanos, independentemente de suas motivações e classes sociais, manifestam-se em prol da sustentabilidade urbana nas dimensões social, econômica e ambiental.

O número de publicações no Brasil acerca do assunto cresceu muito em uma década. Castelo Branco e Alcântara (2011b) apontaram que no período de 1996 a 2010 foram 186 trabalhos publicados sobre agricultura urbana, sendo que na primeira década o máximo de publicações por ano foi inferior a 30 e de 2007 a 2009, os trabalhos publicados anualmente foram sempre superiores a este valor. Os autores creditam este aumento à implementação de políticas públicas visando à redução da pobreza. Deve-se ressaltar que o financiamento por parte de organizações governamentais e não governamentais permitiu o desenvolvimento de projetos na área e consequente investigação científica (Castelo branco; Alcântara, 2011b).

As explicações para a ascensão da agricultura urbana podem se dar, por um lado, pelos questionamentos acerca do consumo; geração, reciclagem e reaproveitamento de resíduos; desperdício de água, energia e alimentos; e valorização dos alimentos livres de defensivos químicos, e por outro lado, segundo Ribeiro (2013), pela facilidade de aplicar e multiplicar a prática independentemente do espaço disponível.

A agricultura urbana pode ser definida, portanto com base em diferentes critérios: atividade econômica; localização; área onde é praticada; escala e sistema de produção;

categorias de produtos; e destinação dos produtos. Porém, o elemento mais recorrente na diferenciação de agricultura urbana e rural é a localização. Todos os demais podem descrever a agricultura rural e, uma vez explicada a agricultura urbana com base em um deles, corre-se o risco de não reconhecer suas potencialidades e não desenvolver políticas públicas que atendam a agricultura urbana (Mougeot, 2000).

O sistema de produção da agricultura envolve atividades econômicas ligadas aos recursos físicos, tecnológicos, humanos e financeiros empregados na produção. Especificamente na agricultura urbana, o fluxo de recursos é mais rápido, uma vez que as atividades econômicas são mais próximas espacial e geograficamente (Mougeot, 2000).

O critério da localização pontua que a agricultura urbana é desenvolvida no espaço intra ou periurbano. Ainda que este tenha sido o melhor parâmetro para qualificar a agricultura urbana, não existe um consenso para definir os limites da periferia urbana. O número de habitantes, a densidade demográfica, os limites oficiais da cidade, a porcentagem de edificações, as estruturas viárias e espaços abertos por quilômetro quadrado têm sido alguns critérios usados para distinguir os espaços intraurbanos e periurbanos (Mougeot, 2000).

Segundo Machado e Machado (2002), os limites do periurbano e rural confundem-se e áreas que antes eram consideradas rurais, hoje são áreas de agricultura periurbana. O conflito não se limita apenas ao planejamento territorial. Conforme Lança (2013) observou em Nova Iguaçu, comunidades periurbanas, assim classificadas devido à proximidade de grandes centros urbanos, costumam ser preteridas do interesse municipal e, além disso, não atendem aos requisitos dos programas de financiamento do Governo Federal, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf).

A principal diferença entre a agricultura urbana e a rural, de acordo com Mougeot (2000), é que a primeira está integrada e interage com o ecossistema urbano nas dimensões socioeconômicas e ambientais. E Arruda (2011), ainda complementa a diferenciação apresentando outras considerações, tais como: é frequentemente uma atividade secundária com envolvimento parcial dos produtores; são realizados cultivos diversificados durante o ano todo em terrenos baldios, de extensão reduzida, cedidos ou domiciliares; há proximidade de mercados favorecendo o cultivo de produtos perecíveis; porém muitas vezes o cultivo é para autoconsumo ou local.

A área onde é praticada a atividade agrícola refere-se à modalidade de uso ou posse da terra onde é desenvolvida a produção, dentro ou fora do local de residência, em área construída ou terreno baldio, ou ainda quanto à categoria de uso do solo conforme o planejamento e

zoneamento urbano (Mougeot, 2000). A agricultura urbana caracteriza-se pelo aproveitamento de espaços domésticos e públicos do espaço urbano (Machado; Machado, 2002).

Apesar da importância da área para a definição da agricultura urbana, a maioria das produções científicas acerca da horticultura urbana e periurbana no Brasil não descrevem a área quanto ao tipo de posse da terra, como observado por Castelo Branco e Alcântara (2011b). A informação é relevante, pois permite supor como é a manutenção do projeto. Áreas não regulamentadas estão sujeitas à pressão da urbanização; à dificuldade de obter crédito e parcerias; a políticas momentâneas de governantes; e à ausência de vínculo do produtor com a terra, levando a práticas que podem ser inadequadas à fertilidade do solo e à proteção dos recursos naturais.

Também são relevantes para o conceito de agricultura urbana o sistema e escala de produção, que são critérios que se relacionam aos recursos empregados na atividade (Mougeot, 2000). A agricultura urbana tem baixa dependência de insumos externos por basear-se em princípios da agroecologia, dentre eles o consumo de resíduos orgânicos, cultivo de espécies regionais, controle de pragas e doenças através de defensivos alternativos e controle biológico (Aquino; Monteiro, 2005). Vale ressaltar que o termo “orgânico”, neste caso, designa a composição química dos subprodutos gerados no contexto urbano, e não necessariamente enquadrados na regulamentação do sistema orgânico de produção agropecuária.

Os tipos de produtos variam conforme a área disponível ao cultivo, aptidões agrícolas regionais e necessidade alimentar e nutricional das famílias, podendo ser de gêneros alimentícios ou não. A produção pode contemplar cultivos (hortaliças, ervas aromáticas e medicinais, árvores frutíferas, dentre outras) ou criação de pequenos animais (avicultura, caprinocultura, suinocultura, dentre outros) (Mougeot, 2000).

Na agricultura urbana e periurbana, a produção é destinada prioritariamente ao autoconsumo das famílias produtoras e posteriormente à comercialização do excedente junto à comunidade local, por meio de feiras, abastecimento de pequenos mercados locais (Mougeot, 2000), ou ainda com Secretarias Municipais para composição de merendas escolares. Outra alternativa seria a venda antecipada de cestas de alimentos, que é uma modalidade empregada nos Estados Unidos e Europa, porém, ainda que os resultados positivos das experiências estrangeiras sirvam de modelo a ser alcançado, é preciso superar dificuldades básicas como financiamento, apoio técnico e organização social dos produtores. Nota-se, portanto, que a receita proveniente da agricultura urbana é um complemento ao orçamento familiar e não sua principal fonte de renda (Lança, 2013).

Em resumo, como citado por Mougeot (2000, p. 7), pode-se dizer que:

A agricultura urbana é a praticada dentro (intra-urbana) ou na periferia (periurbana) dos centros urbanos (sejam eles pequenas localidades, cidades ou até megalópolis), onde são cultivados, produzidos, criados, processados e distribuídos uma variedade de produtos alimentícios e não alimentícios, (re)utilizando largamente os recursos humanos e materiais e os produtos e serviços encontrados dentro e em torno da área urbana, e, por sua vez, oferecendo recursos humanos e materiais, produtos e serviços para essa mesma área urbana.

Capítulo 2: Importância da Agricultura urbana e periurbana

O desenvolvimento urbano sustentável promovido pela AUP traz consigo contribuições na segurança alimentar, promoção da saúde, manutenção da qualidade ambiental, promoção da educação ambiental não formal, organização comunitária, inclusão social, autonomia, geração de renda e valorização cultural. Como a Ruaf (2009) defende, tais potencialidades favorecem a resiliência das cidades, ou seja, desenvolvem a capacidade de o meio urbano sustentar-se por si próprio, ficando menos vulnerável às instabilidades políticas, econômicas e desastres ambientais que possam comprometer o abastecimento de alimentos e gerar variações de preços.

No entanto, ainda que a AUP tenha muitos pontos positivos, a expressão de seus atributos depende de apoios técnico, financeiro e público.

Arruda (2011) destaca que o apoio técnico e extensionista é necessário para capacitar o produtor no manuseio e conservação de alimentos; cuidados na criação de animais próximo à circulação de pessoas; e boas práticas de produção, sejam elas baseadas em princípios agroecológicos ou pertinentes às instruções de uso de agroquímicos. No caso de cultivos agroecológicos, Aquino e Monteiro (2005) ainda ressaltam a importância do preparo adequado de resíduos orgânicos, a redução da dependência externa pela produção de mudas em substratos alternativos, e o controle de pragas e doenças através de defensivos alternativos e controle biológico. Deve-se ressaltar que neste caso, o termo “orgânico” designa a composição química dos subprodutos gerados no contexto urbano, e não necessariamente produtos enquadrados na regulamentação do sistema orgânico de produção agropecuária.

Deve-se ter o cuidado de evitar o cultivo em área contaminada, sendo para isso necessário o diagnóstico do uso da terra, como ressaltado por Machado e Machado (2002).

Por participar e modificar a dinâmica urbana onde se insere, Lança (2013) e Ribeiro (2013) defendem que a AUP seja considerada nas agendas políticas locais, no planejamento territorial e gestão urbanas. Ribeiro (2013) e Castelo Branco et al. (2011a) citam a importância da gestão de resíduos urbanos e regulamentação de terras para o cultivo, respectivamente, além de políticas públicas de financiamento que contemplem a agricultura no meio urbano e que prevejam a manutenção de áreas verdes, de modo que a AUP não seja intimidada pela urbanização.

Desta forma, associando as ideias de Fleury (2007) e Coutinho (2010), é possível inferir que a multifuncionalidade da AUP atribui multifuncionalidade também à cidade. Os papéis desempenhados pela AUP trazem novas funções à cidade:

A cidade não é apenas o lugar da técnica materializada, nem o campo é apenas o lugar da agricultura e dos ritmos da natureza. Essa renovação conceitual deve ser feita para que as novas relações sócio-espaciais entre esses elementos possam ser compreendidas, bem como as novas territorialidades dela advindas (Coutinho, 2010, p. 49).

Contribuições da Agricultura Urbana e Periurbana

Diversas são as contribuições da agricultura urbana e periurbana, entretanto, algumas podem ser destacadas como a contribuição para a segurança alimentar, saúde, meio ambiente, educação ambiental e inclusão social.

Contribuição da AUP para a Segurança Alimentar

Cerca de 842 milhões de pessoas convivem com a fome crônica no mundo (Fao-Sofa, 2014). A inacessibilidade à alimentação regular e nutritiva pode parecer contraditória ao aumento da produtividade agrícola, porém são múltiplos os fatores que contribuem para o cenário. A produtividade da terra; a oferta de mão de obra e disponibilidade do capital; as perdas e desperdícios que ocorrem na cadeia produtiva do agronegócio; o sistema de modais e logística de transporte; e as estruturas de armazenamento são algumas das variáveis envolvidas na regulação de preços e disponibilidade de alimentos (Costa, 2013).

Somado a isso, os impactos ambientais negativos provocados pela agricultura convencional, as variações climáticas globais e o contínuo crescimento populacional, previsto para atingir a marca de 9 bilhões de habitantes em 2050, são fatores que aceleram a defasagem entre a produção de alimentos e o consumo pela população. A chave para contornar o problema e acompanhar as demandas futuras é buscar sistemas produtivos sustentáveis e inclusivos, que supram as demandas sociais, estejam alinhados aos limites ambientais e atendam à demanda pela produção de alimentos de modo a garantir a segurança alimentar (Fao-Sofa, 2014).

A AUP tem se revelado como uma alternativa para a condição ambiental das cidades, segurança alimentar e saúde das populações urbanas. A produção é destinada, prioritariamente, ao autoconsumo, contribuindo para o acesso regular a alimentos de qualidade, e à comercialização na comunidade local, gerando renda extra aos produtores e melhor acesso a outros bens. Mas, além de favorecer a segurança alimentar dos produtores, a AUP também melhora a qualidade nutricional dos consumidores que adquirem o excedente da produção urbana (Ribeiro, 2013).

A segurança alimentar e nutricional – San – é definida pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar – Consea – como “o direito a uma alimentação saudável, acessível, de qualidade, em quantidade suficiente e de modo permanente” (Consea, 2006, p. 6). A Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional, nº 11346, destaca que a segurança alimentar não deve comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, deve respeitar a diversidade cultural regional e baseia-se em práticas ambientais, econômica e socialmente sustentáveis (Brasil, 2006b).

No Brasil, as medidas de combate à insegurança alimentar e nutricional vêm se desenvolvendo progressivamente desde a primeira metade do século XX, podendo ser destacada a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN). Esta política assume importância estratégica considerando que representa um conjunto de providências para garantir a oferta e acesso de alimentos à população, englobando a Legislação Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional – LOSAN, o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN – e o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – CONSEA (Consea, 2006).

A segurança alimentar possui interfaces com outras questões político-sociais que precisam ser trabalhadas para que a fome e pobreza sejam solucionadas de forma integral e duradoura (Consea, 2006). Os sistemas produtivos economicamente viáveis, socialmente justos e ambientalmente sustentáveis; o acesso à terra; a geração de trabalho e renda; a garantia de qualidade nutricional e sanitária dos alimentos; o acesso à saúde e saneamento ambiental são aspectos que precisam progredir para que haja melhoria na segurança alimentar e qualidade de vida da população.

Sendo assim, pode-se dizer que a constituição dos Sistemas Agroalimentares é uma das ações da PNSAN onde se verifica a aplicação do princípio de intersectorialidade (Consea, 2006). O objetivo dos sistemas agroalimentares é apoiar programas que contribuam para produção, abastecimento, distribuição, comercialização e consumo de alimentos, fortalecendo a segurança alimentar. E dentre as iniciativas contempladas, tem-se o Projeto de Agricultura Urbana e Periurbana (Mds, 2015).

O destino da produção da AUP pode ser o consumo da própria família, venda no mercado local ou integração às redes de abastecimento, através de programas institucionais. Em relação a esses últimos, convém destacar o Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar – PAA – e o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, ambos desenvolvidos pelo Governo Federal com o objetivo de congregar a manutenção da segurança alimentar e o estímulo à agricultura familiar de base agroecológica (Consea, 2009).

O PAA é fruto da articulação entre MDS, Ministério de Desenvolvimento Agrário – MDA, Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB, estados e municípios. O programa facilita a circulação de produtos agrícolas entre produtores familiares e consumidores em situação de vulnerabilidade à insegurança alimentar. Os agricultores beneficiados pelo programa têm a compra garantida da produção, que, por sua vez, segue como doação à “rede de proteção e promoção social” e “equipamentos públicos de alimentação”. Isso significa que os alimentos são distribuídos em restaurantes populares, bancos de alimentos e cozinhas comunitárias, além de compor cestas básicas e abastecer a rede pública de ensino (Consea, 2009).

Já o PNAE baseia-se na compra governamental de produtos provenientes da agricultura familiar regional para abastecer as escolas de educação básica (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, e educação de jovens e adultos) da rede pública (Consea, 2009). Através dessa formulação, o programa contribui com a evolução das condições nutricionais, com a formação de hábitos alimentares saudáveis e com a melhoria no rendimento escolar, além de garantir mercado institucional aos produtores familiares locais. Os recursos do programa são gerenciados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE – e repassados às esferas estadual e municipal para a aquisição dos alimentos (Fnde,2012).

Contribuição da AUP para a Saúde

O conceito de saúde é construído ao longo dos séculos a partir de inúmeros debates epistemológicos. Conforme análise apresentada por Batistella (2007), a saúde pode ser entendida como ausência de doença, ou como sinônimo de bem estar, ou ainda assumir uma compreensão mais ampla e holística. Cada uma das interpretações é criticada por estudiosos do tema e, por isso, a conceituação está em desenvolvimento constante. A interpretação que parece ser mais aceita no meio é a apresentada na VIII Conferência Nacional de Saúde– CNS, em Brasília, 1986. De acordo com o Relatório da VIII CNS (MS, 1986, p. 12):

[...] a saúde é resultante das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse da terra, e acesso a serviços de saúde. É, assim, antes de tudo, o resultado das formas de organização social da produção, as quais podem gerar grandes desigualdades nos níveis de vida.

A noção integrada evidencia que a garantia de saúde implica em ações coordenadas em outros setores sociais. Permitir o desenvolvimento socioeconômico da população conduz à possibilidade de vivenciar os demais conceitos de saúde, ou seja, uma sociedade mais imune ao acometimento de doenças e com qualidade de vida para usufruir o bem estar em seus níveis.

Como pré-requisitos para promoção da saúde, Westphal (1997) defende que a população receba assistência através de políticas de produção e distribuição de alimentos; de manutenção da renda, garantindo o acesso às necessidades básicas individuais; de preservação do ecossistema, de modo a evitar a poluição; e de políticas agrárias e industriais, que preservem os recursos renováveis.

Numa análise mais restritiva, pode-se dizer que essas considerações convergem à AUP, uma vez que ela é capaz de criar ambientes saudáveis, abastecer o mercado local, melhorar a nutrição de grupos vulneráveis e integrar a renda familiar mensal.

A AUP baseia-se nos princípios da agroecologia e aproveita insumos locais para gerar produtos agrícolas e pecuários voltados ao autoconsumo, troca, doação ou comercialização local. Por ser desenvolvida em meio a alta densidade populacional, quando comparada a agricultura rural, os produtores beneficiam-se da oferta de resíduos orgânicos (composição química dos subprodutos gerados no contexto urbano) e sólido. O primeiro é destinado à adubação do solo, enquanto que o outro é empregado para construção de canteiros, espaldeiramento e sombreamento. Tal facilidade permite a manutenção da produção e evita a disposição final inadequada dos resíduos, reduzindo o volume encaminhado aos aterros e a disposição em terrenos baldios, que por vezes resulta na propagação de vetores e doenças (Ribeiro, 2013).

Contribuição da AUP para o Meio Ambiente

A AUP traz uma nova funcionalidade às cidades uma vez que sua própria terminologia provoca a reflexão sobre as concepções de urbano e rural. A urbanização no Brasil, a exemplo do que ocorreu com a maioria dos países em desenvolvimento, foi impulsionada pela industrialização, que por sua vez atraiu mão de obra do campo numa ocupação desordenada do espaço urbano.

Independente da causa principal, a urbanização no Brasil resultou em problemas relacionados ao planejamento urbano, favelização, violência, problemas de habitação, saneamento ambiental, transporte, emprego. Mas principalmente a segregação espacial e social que se reproduz até os dias atuais. Assim, surgiram as cidades informais, à margem do interesse e atuação do poder público. Nelas, práticas como a agricultura urbana e periurbana se

desenvolveram espontaneamente como alternativa à complementação da renda e meio de subsistência (Coutinho,2010).

A AUP foi apontada por agências internacionais durante a década de 1990 como modelo de desenvolvimento humano capaz de responder aos problemas urbanos sociais (Arruda, 2011).

A ideia de cidade ecológica confere uma nova função ao espaço urbano, vinculando-o ao engajamento da causa ambiental. Nesse sentido, a AUP contribui para a manutenção de área permeabilizada, uma vez que promove o aumento da área verde; a redução do consumo de combustíveis fósseis, já que, em caso de comercialização do excedente de produção, há maior proximidade entre produtor e consumidor; consumo de resíduos sólidos, orgânicos (referente à composição química dos resíduos gerados no contexto urbano, e não necessariamente enquadrados na regulamentação do sistema orgânico de produção agropecuária) ou inorgânicos, nas etapas de produção; melhoria da biodiversidade urbana, favorecendo a presença de espécies da flora e fauna regionais; arborização e paisagismo local com o cultivo de árvores frutíferas nativas em vias públicas; a melhoria do clima local, pois a manutenção da vegetação contribui para formação de microclima mais ameno em comparação a áreas concretadas; dentre outros. (Coutinho, 2010).

Quanto ao conceito de cidade produtiva, Coutinho (2010, p. 50) afirma que a AUP “revela-se como uma atividade produtiva e interativa que rebate a ideia predominante de que área urbana não construída é sinônimo de área ociosa”. As reflexões da autora sobre a literatura convergem ao fato de que a produção agrícola em quintais, lajes de cobertura residencial, escolas públicas, terrenos vazios, ao longo de avenidas e faixas de domínio de redes de alta tensão melhora a qualidade ambiental, fortalece a segurança alimentar de grupos marginalizados, promove a saúde, gera renda e valoriza o conhecimento popular, tudo isso ocupando áreas inativas.

Contribuição da AUP para a Inclusão Social

Nos últimos anos, a AUP apresenta-se como estratégia para promover um modelo de desenvolvimento humano mais inclusivo à parcela mais pobre e marginalizada da população urbana (Arruda, 2011). Conforme apresentado nas seções anteriores, a AUP tem potencial para contribuir à dimensão social através da segurança alimentar e nutricional, geração de renda, valorização cultural, organização comunitária e estreitamento das relações sociais.

Áreas periféricas da cidade, muitas vezes, destituídas da presença do poder público acabam negligenciadas e, por consequência, detêm poucas oportunidades de trabalho e baixa assistência à população. Nesse contexto, a AUP surge como alternativa a um grupo social de

composição variada, pois abrange homens e mulheres de diferentes faixas etárias, origens e perfil sociocultural (Coutinho, 2010).

A descrição do perfil de agricultores urbanos no Brasil realizada por Santandreu e Lovo (2007) chega a dois grupos distintos: um de baixa renda e baixo nível de escolaridade, e outro com condições financeiras e nível educacional um pouco melhores envolvidos na mobilização social e política. E de acordo com o levantamento de 191 publicações brasileiras, entre 1996 e 2010, sobre a horticultura urbana, Castelo Branco e Alcântara (2011b) constatam que a maioria dos produtores urbanos tem renda mensal inferior a dois salários mínimos, ensino fundamental incompleto e são majoritariamente do sexo feminino.

O protagonismo da mulher na AUP não é exclusividade da experiência brasileira. A literatura consultada por Lança (2013) revela que a forte presença feminina também é notada em boa parte dos países latino americanos, tanto nas atividades produtivas, quanto em funções administrativas de associações ou cooperativas de produtores. E tal participação permite reflexões acerca do novo papel que a mulher assume perante si mesma e a comunidade.

A nova postura, ao considerar a produção agrícola como um trabalho, revela a sua conscientização quanto ao papel que representa em escala micro, nas relações intrafamiliares, e macro, nas relações sociais ao considerar-se economicamente produtiva. A participação ativa no orçamento familiar e novo papel social melhoram sua autoestima e confiança.

A AUP também se caracteriza por valorizar e resgatar o conhecimento popular entre as gerações ao valer-se de práticas e métodos da agricultura tradicional e da agroecologia (Altieri, 2004; Aquino; Assis, 2007). O processo de urbanização das regiões metropolitanas no Brasil atraiu a população rural e, embora esse fluxo tenha diminuído com a saturação das cidades, ainda é possível notar discreta movimentação (Coutinho, 2010).

Por valer-se de espaços restritos, pequena escala de produção, baixa dependência de insumos externos, administração familiar e biodiversidade do agroecossistema (policultivo, consórcio, rotação de culturas, dentre outras), a AUP recorre ao conhecimento popular daqueles que vieram do contexto rural, e ao saber deixado como herança às gerações seguintes que ainda se encontram no meio urbano (Arruda, 2011; Lança, 2013). Muitas vezes, a AUP acaba sendo uma forma de reaver laços com a terra natal e com as raízes familiares (Santandreu; Lovo, 2007). Cultivo de plantas medicinais, preparo de remédios caseiros, cultivo de plantas características de suas regiões de origem - por exemplo, o coentro para os nordestinos, o jambú para os nortistas, a couve e a ora-pro-nóbis para os mineiros – são práticas encontradas nos quintais das casas, em vasos, latas e espaços coletivos das comunidades urbanas do Rio de Janeiro (Santandreu; Lovo, 2007)

Outra contribuição da AUP diz respeito à participação social e organização da comunidade, fortalecendo sua representatividade política dentro do município. Embora a produção dependa diretamente da dedicação do agricultor, a atividade costuma estar atrelada a outros agentes responsáveis por promover e financiar a atividade, parte do processo tão decisiva quanto o trabalho com a terra em si. As atividades podem ser promovidas pelo poder público (programas do governo federal, estadual ou municipal), pela iniciativa privada ou sociedade civil (Santandreu; Lovo, 2007). E a organização social pode ter importância estratégica ao conferir representatividade suficiente aos produtores para torná-los menos vulneráveis a interesses eleitoreiros que possam comprometer a estabilidade da produção.

Capítulo 3: Panorama da Agricultura urbana e periurbana

Um levantamento da AUP no Brasil, quantificando iniciativas e caracterizando algumas em especial segundo critérios pré-estabelecidos foi realizada por Santandreu e Lovo (2007), utilizando os critérios apontados na tabela abaixo:

Tabela 1 – Critérios utilizados no levantamento da AUP no Brasil.

Critérios de seleção das experiências a serem caracterizadas	
1	Representar atividades de produção (animal, vegetal e insumos), transformação, comercialização, consumo e serviços;
2	Desenvolver-se em espaços intra-urbanos e periurbanos de áreas metropolitanas, ou vincular-se à dinâmica de áreas metropolitanas;
3	Estar articulada com a gestão territorial e ambiental;
4	Estar orientada para a Segurança Alimentar e Nutricional, e Economia Popular Solidária/ Comércio Justo e Solidário;
5	Ser sujeito de ações de AUP existentes;
6	Respeitar particularidades das distintas regiões.

Fonte: Santandreu e Lovo (2007).

Na época em que a pesquisa foi realizada, foram identificadas 635 iniciativas da AUP nos 11 aglomerados metropolitanos estudados, a saber: Belo Horizonte (MG), Curitiba (PR), Porto Alegre (RS), Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP); Brasília (DF) e Goiânia (GO); Belém (PA), Fortaleza (CE), Recife (PE) e Salvador (BA). O levantamento revelou que, na maioria dos casos, a AUP estava relacionada à produção vegetal, incluindo também a coleta ou extrativismo vegetal, com destino ao autoconsumo, comercialização e, em alguns casos, troca ou doação. O baixo número de iniciativas que contam com algum tipo de beneficiamento para agregar valor à produção chamou a atenção por sugerir uma fraca integração da cadeia produtiva. Mais da metade de iniciativas de AUP localizavam-se na região Sul Sudeste. Também foram identificadas iniciativas promovidas por instituições públicas, privadas, sociedade civil e universidades (Santandreu; Lovo, 2007).

Nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, a maioria das atividades de AUP caracteriza-se pela produção vegetal, com grande variedade de espécies cultivadas, tanto de ciclo anual quanto perene. O autoconsumo é uma marca comumente presente nas iniciativas, principalmente no

Rio de Janeiro e Belo Horizonte (Santandreu; Lovo, 2007). Os autores citados verificaram que metade das experiências de AUP era autodenominada como agroecológica por incorporar algumas técnicas específicas, mas isso não significava que os sistemas produtivos se baseavam nos preceitos da agroecologia.

Um resumo do levantamento feito por Santandreu e Lovo (2007) sobre a AUP nas regiões sul e sudeste do Brasil é apresentado na Tabela 2, abaixo.

Tabela 2– Levantamento das principais características da AUP nas regiões Sul e Sudeste do Brasil.

Regiões Sul e Sudeste								
Promotor/ Financiador	Produção				Comercia- lização	Transfor- mação	Serviços	Autoconsumo, troca e doações
	V	A	I	E				
Governo Federal	14	5	7	-	10	4	9	15
Prefeitura e Governo Estadual	12	2	4	-	11	2	4	13
Sociedade civil e setor privado	26	3	7	1	24	9	19	15
Total	52	10	18	1	45	15	32	43

Onde V = vegetal; A = animal; I = insumos; E = extrativismo.

Fonte: Santandreu e Lovo (2007).

A AUP pode funcionar como uma estratégia para resgatar a autoestima da comunidade, visto que suscita a participação ativa, pró-atividade e estreitamento dos laços de sociabilidade. Isso significa que, através da produção da terra, os agricultores podem estreitar relações ao trocar conhecimentos e experiências para melhorar a produtividade e estender este relacionamento a outras esferas do cotidiano, chegando à organização e mobilização necessárias para solucionar questões da comunidade (SANTANDREU; LOVO, 2007). No bairro Geneciano Luz, em Nova Iguaçu, por exemplo, as produtoras do Projeto de Agricultura Familiar em faixa de dutos – PAF Dutos – conseguiram a construção de uma creche municipal no bairro, atendendo aos seus filhos e outras crianças da região (SIQUEIRA, 2009).

Quanto ao arcabouço legal que regulamenta a AUP no Brasil, Santandreu e Lovo (2007) apontam que há municípios com legislação específica sobre a AUP ou em processo de aprovação, sendo algumas destacadas na tabela abaixo:

Tabela 3 – Marco legal da AUP em alguns municípios no Brasil

Marcos Legais	
Município	Legislação
São Paulo – SP	Lei municipal nº 13.727, de 12 de janeiro de 2004.
Santo André – SP	Lei municipal nº 8.696 de 17 de dezembro de 2004.
Porto Alegre – RS	Lei municipal nº 10.035 de 8 de agosto de 2006.
Maracanaú – CE	Lei municipal nº 1.157 de 20 de dezembro de 2006.
Brasília – DF	Lei municipal nº 4.772 de 24 de fevereiro de 2012.

Fonte: Produzido a partir de Santandreu e Lovo (2007)

Há suportes variados à promoção da AUP, ainda que, na maioria dos casos, não haja uma legislação por trás, sendo realizada por meio de secretarias municipais, ou pela inserção da AUP em questões pertinentes a uma ou mais secretarias, voltadas à segurança alimentar, meio ambiente, inclusão social, trabalho ou ciência, tecnologia e desenvolvimento (Santandreu; Lovo, 2007). De acordo com os autores supracitados não há uma política pública que contemple a AUP, não havendo nenhuma que garanta a sua promoção no Brasil. A contribuição de maior proporção à AUP, em nível nacional, é o Projeto de Agricultura Urbana e Periurbana, sob responsabilidade do MDS, que está relacionado com a Política Nacional de Segurança Alimentar ao compor os Sistemas Agroalimentares para produção, abastecimento, distribuição, comercialização e consumo de alimentos (MDS, 2015).

Capítulo 4: A Agricultura urbana e periurbana orgânica: é possível?

Uma das dificuldades que se percebe é a classificação da agricultura urbana como sistema produtivo orgânico, sendo normalmente enquadrada como um cultivo agroecológico.

A agroecologia não se restringe a um conjunto de técnicas, mas é um paradigma em construção, compreendendo crenças, valores e técnicas responsáveis pela identificação de grupo (Caporal, 2009). Por priorizar o uso de recursos intrínsecos ao sistema produtivo, minimizar impactos ambientais e objetivar a longevidade e estabilidade da produção, em detrimento à máxima produtividade num curto prazo, “a agroecologia contribui para as agriculturas de base ecológica”, ou seja, as agriculturas alternativas (Caporal, 2009). Mas o enfoque holístico e os aspectos sociais, humanos e culturais são primordiais para diferenciar a agroecologia das agriculturas alternativas (Caporal, 2009).

A agricultura orgânica, por sua vez, compõe o grupo de agriculturas alternativas, que fazem oposição ao modelo de produção industrial introduzido pela Revolução Verde. A expressão “agriculturas alternativas” não designa um conjunto específico de técnicas, mas compreende todos os movimentos avessos à tríade “agroquímicos – mecanização – manipulação genética”. E a agricultura orgânica tem se destacado entre os demais movimentos por ser alvo de interesses ecológico e comercial, tanto de produtores quanto de consumidores em busca de alimentos sem contaminantes.

A produção orgânica está em evidência e o seu termo passa por um processo de popularização semelhante ao que ocorre com a agroecologia, conforme aponta Caporal (2009). A popularização é benéfica por disseminar ideias entre grupos pouco familiarizados com a produção de alimentos. Porém, corre-se o risco de ocorrer vulgarização ou reducionismo do conceito, uma vez que o conhecimento superficial gera distorções e dificulta o real entendimento (Caporal, 2009).

Ao contrário do que se possa supor com esse possível reducionismo, o sistema orgânico de produção agropecuária é objeto de legislações específicas e segue critérios rígidos para regulamentação da produção, circulação, armazenamento, comercialização e certificação, garantindo a integridade orgânica de seus produtos ao consumidor, sendo algumas destacadas na tabela 4.

Tabela 4 – Legislação acerca do processo de produção orgânico utilizadas como embasamento deste trabalho.

Legislação	Breve descrição
Lei 10.831/2003	Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências
Decreto 6.323/2003	Regulamenta a lei 10.831/2003
	Disciplina atividades pertinentes ao desenvolvimento da agricultura orgânica
Decreto 7.794/2012	Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
Instrução Normativa nº 19/2009	Aprova os mecanismos de controle e informação da qualidade orgânica.
Instrução Normativa nº 64/2008	Aprova o regulamento técnico para sistemas orgânicos de produção animal e vegetal, incluindo a lista de substâncias permitidas para uso.

Portanto, a AUP para ser enquadrada como cultivo orgânico deve atender a legislação específica que regulamenta as atividades antes, dentro e depois da saída do produto do empreendimento, além de instituir mecanismos de fiscalização e certificação do produto orgânico como forma de assegurar ao consumidor que os critérios da produção orgânica foram atendidos. E ainda prevê punições para o caso de infrações, indo de advertências e multas à condenação de produtos ou mesmo o cancelamento do direito de comercialização.

O sistema orgânico de produção agropecuária é definido na lei nº 10831/2003 e tem como palavras chaves: técnicas específicas de produção, sustentabilidade econômica e ecológica, e benefícios sociais. As técnicas referem-se à preferência por métodos culturais, biológicos e mecânicos em detrimento de materiais sintéticos, organismos geneticamente modificados – OGM – e radiação ionizante. A sustentabilidade econômica e ecológica diz respeito à minimização da dependência de energia não renovável, otimização do uso de recursos naturais e socioeconômicos. Já os benefícios sociais referem-se ao respeito à integridade cultural e compartilhamento das melhorias econômicas e ambientais associadas à produção (Brasil, 2003).

Os objetivos, finalidades e diretrizes sobre a produção orgânica de alimentos discorrem sobre aspectos ambientais, econômicos e sociais envolvidos no sistema produtivo. Em geral, a produção orgânica deve fornecer alimento isento de contaminantes, e contemplar a manutenção da qualidade do solo, uso racional de recursos renováveis, métodos culturais biológicos e mecânicos, reciclagem de resíduos orgânicos, manutenção da biodiversidade, rede integrada de

produção orgânica, desenvolvimento local sustentável, consumo responsável, valorização do saber popular, compartilhamento dos benefícios sociais (Brasil, 2006; Brasil, 2007; Brasil, 2008).

Para o produtor que deseja enquadrar sua atividade como orgânica, mesmo localizada no meio urbano ou regiões periféricas, deve atentar ao cadastramento junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, através da organização de controle social – OCS; e à regulamentação da produção orgânica, a fim de obter a certificação. A OCS refere-se ao grupo ao qual está vinculado o agricultor familiar em venda direta. E a regulamentação contempla a procedência de sementes e mudas, bem como a aquisição de animais, os insumos empregados na produção, as instalações, as práticas de manejo da produção vegetal (fertilidade do solo, controle de pragas e doenças, irrigação, armazenamento) e da criação animal (nutricional, sanitário, zootécnico, reprodutivo, dentre outros) (Brasil, 2007; Brasil, 2008).

Certificação do produto como orgânico

O Brasil possui duas formas de reconhecimento da agricultura orgânica: a agricultura orgânica controlada e a certificada. Os produtos da agricultura orgânica controlada têm sua qualidade comprovada pelo controle social e, nesse caso, pode-se enquadrar a venda direta através de uma OCS, e os sistemas participativos de garantia da qualidade orgânica. Ainda que o Sistema Participativo de Garantia – SPG – resulte no selo de qualidade do produto orgânico, também obtido pela certificação, essa modalidade baseia-se no controle social (Fonseca, 2009). De acordo com Fonseca (2009, p. 57), a certificação faz-se necessária quando o controle social não se apresenta como mecanismo de controle da qualidade eficaz.

Quando a cadeia de produção se torna mais complexa e o consumidor fica mais distante do produtor, ou quando não existe nenhuma forma de controle social, há necessidade de confirmação feita por uma terceira parte - a certificadora (organismo de avaliação da conformidade).

Acesso ao mercado

O abastecimento do mercado de alimentos orgânicos ocorre graças à interação dos agentes envolvidos na rede de produção orgânica, ou seja, os produtores, transformadores, distribuidores e consumidores (Fonseca, 2009). De acordo com Fonseca (2009), “a noção de qualidade orgânica é relativa ao usuário do produto ou ao serviço envolvido”. Dessa forma, cabe aos produtores seguir a regulamentação que garanta qualidade agrônômica, zootécnica e florestal; aos transformadores e distribuidores, compete atentar às regras de manipulação e

transporte que garantam a qualidade tecnológica do produto; e compete aos consumidores buscar a qualidade nutricional, sensorial, sanitária, ecológica (Fonseca, 2009).

A responsabilidade compartilhada entre as partes envolvidas na cadeia é prevista na legislação, que pontua que as atividades relacionadas à produção, transporte, processamento e comercialização sejam regularizadas com os órgãos competentes (Brasil, 2007). As atribuições dos produtores estão na Tabela 5, a seguir.

Tabela 5 – Responsabilidades do produtor orgânico

Responsabilidade dos Produtores Orgânicos Decreto 6.323/2003 artigo 27, parágrafo 1
I. Seguir os regulamentos técnicos;
II. Consentir com a realização de auditorias, incluindo as realizadas pelo organismo de avaliação da conformidade credenciado;
III. Fornecer informações precisas e no prazo determinado;
IV. Fornecer informações sobre sua participação em outras atividades referente ao escopo, não incluídas no processo de certificação;
V. Informar ao organismo de avaliação da conformidade credenciado sobre quaisquer alterações no seu sistema de produção e comercialização.

Fonte: Brasil, 2007.

Outro fator que assegura ao consumidor final qualidade e integridade orgânica do produto é a instituição dos Organismos de Avaliação da Conformidade (participativos - OPAC - ou não – OAC-), pertencentes ao Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade Orgânica – SISOORG – e credenciados pelo MAPA (Brasil, 2007). Cabe a eles verificar e garantir que o produto tido como orgânico cumpre os critérios da conformidade técnica (OAC) ou conformidade social (OPAC).

A conformidade técnica pode ser averiguada mediante a fiscalização da produção, manipulação, industrialização, circulação, armazenamento, distribuição e comercialização. Para tanto, o processo de avaliação da conformidade envolve coleta de amostras, inspeções rotineiras, auditorias técnicas e acompanhamento do produto no mercado, considerando a publicidade e propaganda, embalagem e rótulo dos produtos (Brasil, 2007).

Segundo Fonseca (2009, p. 45), para cada situação deve-se considerar aspectos específicos, como “...risco, impacto e frequência da falha, volume de produção, velocidade do

aperfeiçoamento tecnológico no setor, porte dos fabricantes envolvidos, impacto sobre a competitividade do produto, grau de organização dos produtores e tipo de controle social exercido, entre outros”.

A venda direta

A venda direta ao consumidor como produto orgânico só é permitida ao agricultor cadastrado junto à OCS, neste caso, a certificação torna-se dispensável desde que a rastreabilidade do produto e o livre acesso ao local de produção/processamento seja garantido ao consumidor e à fiscalização (Brasil, 2003). Entende-se como venda direta a comercialização entre produtor e consumidor final (Fonseca, 2009).

Cabe à OCS permitir a visita dos consumidores, garantir o livre acesso da fiscalização às unidades produtivas, e instituir procedimento de controle social da produção e comercialização, de modo que as partes assumam suas responsabilidades e cumpram a legislação (Brasil, 2009; Fonseca, 2009).

A desvantagem dessa modalidade de comercialização é a ausência do selo do SISORG, que confere maior confiabilidade ao consumidor quanto à qualidade e procedência do produto orgânico. Prevendo essa situação, a Instrução Normativa 19/2009, artigo 124 aprova o uso da seguinte expressão no rótulo ou ponto de comercialização: “Produto orgânico para venda direta por agricultores familiares organizados não sujeito à certificação de acordo com a Lei nº 10831, de 23 de dezembro de 2003”.

Além de cadastrar-se junto à OCS, os documentos que o produtor deve dispor para garantir a qualidade orgânica na venda direta são: Declaração de Cadastro de Produtor vinculado à OCS; Termo de Compromisso com a Garantia da Qualidade Orgânica, preenchido e assinado por todos os membros da OCS comprometendo-se a cumprir as regulamentações técnicas da agricultura orgânica; e Declaração de Cadastramento da OCS no MAPA ou em órgão fiscalizador conveniado (estadual ou federal).

As etapas a serem seguidas pelo produtor rural para cadastrar-se junto a OCS estão representadas na Figura 1, onde a comprovação da condição de agricultor familiar será feita mediante a Declaração de Aptidão ao PRONAF – DAP. Apresenta-se aí uma das dificuldades para o enquadramento do agricultor urbano e periurbano, que é o enquadramento para a obtenção da DAP:

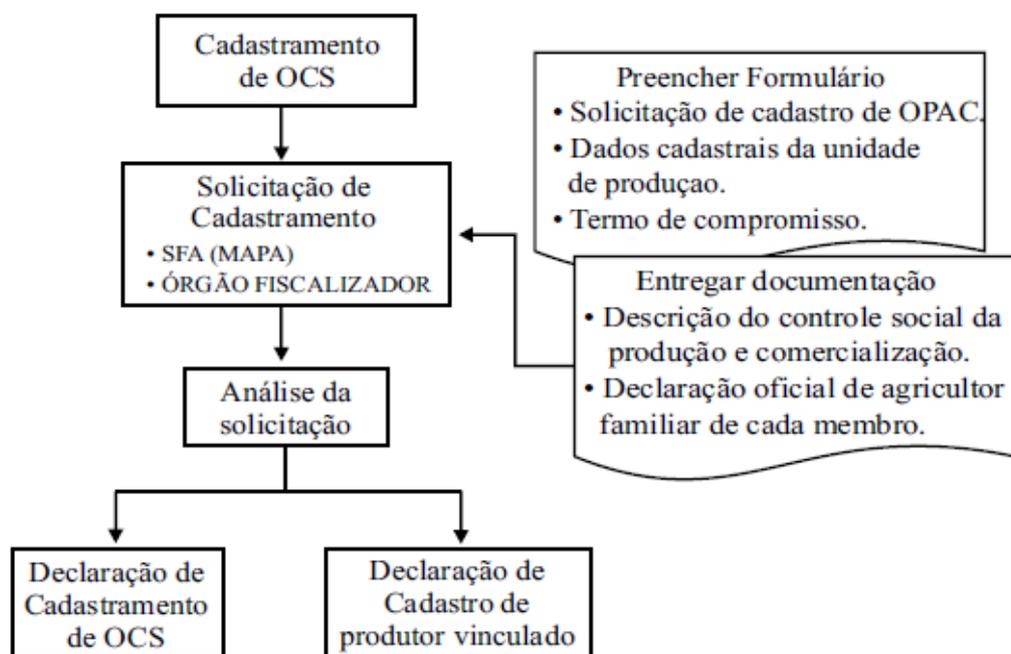


Figura 1 – Etapas a serem seguidas para a obtenção da declaração de cadastramento de OCS e de cadastro de produtor vinculado.

Fonte: Brasil (2009)

Certificação em grupo

Essa forma de certificação aplica-se a pequenos produtores, produtores familiares, assentados, quilombolas, ribeirinhos, indígenas e extrativistas, e é uma solução viável ao produtor e ao SISOORG (Brasil, 2009), podendo ser utilizada pelo agricultor urbano e periurbano. Além de facilitar as inspeções, a certificação em grupo ainda reparte o custo da certificação entre os produtores, reduzindo o custo final dos produtos e o preço de venda repassado ao consumidor (Fonseca, 2009).

O grupo deve ter organização e estrutura suficientes para a criação do Sistema de Controle Interno – SCI, responsável por verificar e garantir o cumprimento dos regulamentos técnicos nas unidades produtivas. O SCI acompanha as etapas de produção; elabora uma avaliação de risco, considerando aspectos econômicos, sociais, culturais e tecnológicos que podem levar ao descumprimento da norma; prevê visitas de controle interno, onde técnicos contratados verificam o atendimento à regulamentação; e acompanha auditorias das certificadoras (Brasil, 2009). Segundo Fonseca (2009), o SIC pode ser “operado por organismo central ou organismo externo contratado pelo organismo central do grupo, da associação ou da cooperativa”.

A auditoria é feita por uma OAC e segue critérios da avaliação de risco prévia para realizar a amostragem. Mas independente disso, toda unidade produtiva deve ser objeto de visita inicial pela certificadora (Brasil, 2009).

Sistemas Participativos de Garantia (SPG)

Os SPG são compostos por fornecedores (envolvidos nas atividades de produção, distribuição, comercialização, transporte e armazenagem), colaboradores (consumidores, organizações públicas ou privadas, ONGs, técnicos, dentre outros) e um OPAC credenciado junto ao MAPA. A participação de todos os agentes envolvidos na cadeia produtiva contribui para a geração de credibilidade do SPG (Brasil, 2009).

A avaliação participativa da conformidade confere igual garantia à certificação e permite o compartilhamento de responsabilidades e troca de saberes entre produtores, técnicos, comerciantes e consumidores. Nessa modalidade, a qualidade é verificada pela conformidade social, ou seja, “controle social feito com a participação colaborativa dos membros dos sistemas de garantia nas reuniões, visitas à unidade produtiva, contratos assinados, acordos coletivos firmados e tomadas de decisão compartilhadas” (Fonseca, 2009, p. 45).

De acordo com Fonseca (2009), a certificação através de SPG reflete o engajamento e compromisso dos atores, observação sistemática e convergência de informações trocadas entre eles. Por isso, a autora destaca algumas contribuições às relações sociais que conferem credibilidade ao SPG, reunidas na Tabela 6.

Tabela 6 – Contribuições às relações sociais e consequente credibilidade ao SPG.

Credibilidade do SPG e Relações Sociais	
Transparência	Os mecanismos de controle, as decisões tomadas e os documentos do SPG devem estar disponíveis a todos os interessados em linguagem acessível.
Confiança	Os mecanismos de controle, tanto quantitativos quanto qualitativos, são adaptados às condições sociais e culturais dos membros.
Processo de aprendizagem	O SPG contribui ao contínuo processo de aprendizagem de toda a cadeia produtiva, levando ao maior comprometimento do grupo e credibilidade.
Horizontalidade	Todos os envolvidos no SPG têm igual responsabilidade e capacidade de estabelecer a qualidade do produto ou processo.

Fonte: Fonseca, 2009.

O enquadramento da agricultura urbana e periurbana como sistema orgânico de produção agrícola é viável, embora dependa da superação de limitações técnicas e institucionais à manutenção da atividade.

Há uma carência de informações técnicas da produção urbana, o que compromete a análise plena quanto ao atendimento à regulamentação da produção orgânica.

Outra fragilidade da AUP reside na diferenciação do espaço rural e do espaço periurbano, e as atividades características de cada um. Por não pertencerem ao meio rural, os produtores urbanos não são contemplados por programas de financiamento do governo, que apenas a preveem a produção agrícola fora dos limites do meio urbano. Tal realidade impede o acesso de produtores urbanos ao subsídio financeiro, muitas vezes essencial para a continuidade da produção, além de demonstrar ser um entrave também à certificação do SISORG. Dentre as formas de comercialização e mecanismos de avaliação da conformidade previstos pela legislação, a venda direta do produto orgânico só é possível mediante o cadastramento do produtor junto a uma organização de controle social, e a Declaração de Aptidão ao PRONAF surge como documento obrigatório no processo.

Capítulo 5: Enquadramento da agricultura urbana como orgânica: estudo de caso

Há uma dificuldade no enquadramento da atividade de agricultores urbanos e perirurbanos como orgânica. Para demonstrar isso, será utilizado como estudo de caso o projeto de Agricultura familiar em Faixa de Dutos, cujos agricultores desejam obter o selo de produto orgânico. Serão avaliadas abaixo as condições necessárias para o enquadramento orgânico e o que vem sendo feito por estes agricultores.

AUP nas comunidades de Geneciano Luz e Figueira, Nova Iguaçu/RJ (PAF Dutos)

O Projeto de Agricultura Familiar em Faixa de Dutos – PAF Dutos – foi um projeto piloto de responsabilidade social desenvolvido entre os anos de 2005 e 2008 pela Petrobras S.A., em parceria com a Transpetro, a Entidade Ambientalista Onda Verde e o Instituto Terra de Preservação Ambiental (ITPA/Onda Verde, 2007; Ciqueira, 2009).

O projeto foi pensado como uma solução para garantir a integridade da malha de dutos que atravessa a região, firmando compromisso com a comunidade ao redor das faixas para assegurar a conservação dos dutos, conscientizando e educando-os quanto aos riscos de uma ocupação inadequada (ITPA/Onda Verde, 2007). Mas a saída também revelou ser apropriada à realidade dos municípios da Baixada Fluminense visto que a vocação agrícola dessa região foi se perdendo devido à falta de interesse histórica dos municípios de reconhecerem suas áreas rurais. O período de emancipação dos municípios no Brasil (décadas de 1930 a 1960) rearranjou os limites territoriais e a arrecadação de impostos, sendo economicamente mais vantajoso às prefeituras terem maior área urbana sob seus domínios. A área rural de Nova Iguaçu, por exemplo, só foi reinserida no Plano Diretor municipal em 2008, tendo ficado excluída do planejamento desde 1997 e sendo considerada nesse período como “grandes vazios urbanos” (Lança, 2013).

Sendo assim, o projeto contemplou famílias nos bairros de Geneciano Luz, Figueira, Gerard Danon, pertencentes à Nova Iguaçu, e Amapá, inserido em Duque de Caxias, através da capacitação ao cultivo das hortaliças seguindo os preceitos da agroecologia e visando à produção orgânica (ITPA/Onda Verde, 2007).

De acordo com Aquino e Assis (2007), a agroecologia é uma ciência que tem a agricultura orgânica como uma de suas práticas. Isso significa que o manejo agroecológico busca “manter ou alterar pouco as condições de equilíbrio entre os organismos participantes no processo de produção, bem como do ambiente”, reduzindo a dependência externa e procurando conservar os recursos naturais (Aquino e Assis, 2007).

A orientação do projeto coube às equipes técnica e social, responsáveis pelo andamento das atividades, formação do grupo e articulação multidisciplinar. A equipe técnica era constituída por um agrônomo e três técnicos agrícolas, enquanto que a equipe social contava com uma mobilizadora social, um comunicador social e uma socióloga (ITPA/Onda Verde, 2007).

Além do apoio aos agentes envolvidos, o projeto ainda providenciou equipamentos de produção individual – EPI – para o cultivo, equipamentos e ferramentas, mudas, composto bokashi, pó de rocha, sistema de irrigação e drenagem para as áreas, cercamento dos lotes, instalação de pontos de energia elétrica, perfuração de poços semi-artesianos, agroindústria com câmara fria e armazenamento das hortaliças, e caminhão de pequeno porte (ITPA/Onda Verde, 2007).

De acordo com a avaliação feita por Siqueira (2009), os responsáveis pelo projeto tiveram o cuidado de fornecer condições iguais de trabalho para todos os lotes, mas a variabilidade de solo, condições de drenagem, carga horária diária dedicada ao cultivo e adaptações no manejo por algumas famílias foram determinantes para as diferentes produtividades dos lotes.

A comercialização, por sua vez, ocorreu através de feiras, distribuição de cestas em domicílios e composição da merenda escolar de escolas municipais, por meio das Secretarias de Educação de Nova Iguaçu e Duque de Caxias (ITPA/Onda Verde, 2007). Siqueira (2009) ainda lista o fornecimento a mercadinhos locais, o comércio em feiras realizadas na Petrobras, Transpetro e no Centro de Pesquisa da Petrobras, na Ilha do Fundão, e em entidades religiosas, como a Igreja Messiânica, Assembléia de Deus e Igreja Católica.

As famílias que se mantiveram no projeto relataram melhora na renda mensal, mesmo com variações na produção; melhora na qualidade da saúde devido ao autoconsumo das hortaliças cultivadas; melhora na autoestima de alguns com a volta aos estudos; integração dos moradores da comunidade; participação dos jovens, ajudando as mães na realização dos serviços pesados e tranquilizando-as por não estarem se envolvendo em atividades ilegais; reconhecimento de que é possível ter produtividade com a aplicação dos princípios de agroecologia; organização e maturidade diante de problemas; entre outros (Siqueira, 2009).

Além disso, as agricultoras de Geneciano Luz conseguiram que a prefeitura construísse uma creche municipal para o bairro, atendendo aos seus filhos e outras crianças da região. Muitas famílias regularizaram o cadastro junto à concessionária de energia elétrica, a iluminação pública e trafegabilidade das vias melhoraram com a chegada do projeto (SIQUEIRA, 2009).

O Projeto de Agricultura Familiar em faixa de dutos (PAF Dutos) rendeu reconhecimento às prefeituras e à Petrobras. Nova Iguaçu recebeu o prêmio de Gestor Eficiente de Merenda Escolar, sendo que Nova Iguaçu e Duque de Caxias foram os primeiros municípios da região Sudeste a inserir alimentos orgânicos na merenda escolar, e a Petrobras ganhou o “International Environmental & Social Responsibility” e o “ASME Global Pipeline Award” (ITPA/Onda Verde, 2007).

Entretanto, também ocorreram problemas. O que teve maior impacto no projeto, de acordo com Siqueira (2009), foram os atrasos para renovação de contrato com a Petrobras. Na primeira demora, que durou aproximadamente sete meses, os produtores se organizaram e assumiram despesas com combustível, manutenção do caminhão, aquisição de mudas e gastos com energia elétrica, ainda que estivessem sem recursos e sem as equipes de apoio. Porém, as interrupções repeliram algumas famílias, visto que apenas poucos lotes tinham condições de manter as despesas de produção, além de impactar o projeto a nível organizacional dos produtores.

Com o fim do projeto em 2008, alguns produtores seguiram na atividade através da Cooperativa de Agricultores Familiares Univerde, formada no mesmo ano (Lança, 2013). Segundo Lança (2013), em 2013, a Univerde era formada majoritariamente por mulheres (80% dos cooperados), e 67% dos agricultores têm entre 40 e 59 anos, seguidos por idosos (22%), jovens (7%) e, por último, adultos entre 31 e 40 anos (4%).

A participação feminina na atividade comprova uma tendência nacional em que as mulheres representam crescente fatia na produção econômica do país. Já a distribuição etária dos produtores pode ser explicada pela herança cultural e familiar. Os mais velhos têm maior relação com a terra, pois vivenciaram a realidade rural em algum momento de sua infância ou juventude, seja através da atividade agrícola em si, seja através de depoimentos dos pais e avós. Já os jovens estão inseridos na realidade urbana e praticamente não possuem laços com a agricultura (Lança, 2013).

Outro aspecto da entrevista realizada por Lança (2013) revelou que 87,5% das mulheres consideram o cultivo das hortas como um trabalho que contribui para a nutrição da família e complemento à renda mensal e que 88% dos produtores contam com a renda obtida por um ou mais membros da família.

A investigação de Lança (2013) também apontou que 88% dos produtores contam com a renda obtida por um ou mais membros da família. A horta representa um complemento ao orçamento familiar, visto que em geral apenas o chefe da família trabalha, e muitas das vezes em serviços informais e temporários. E nos meses de baixa produtividade, quando não há

excedente da produção, as hortaliças servem para autoconsumo e redirecionam o orçamento à aquisição de outros itens e serviços.

Quanto à produção em si, Lança (2013) identificou muitas dificuldades que assolavam os agricultores. O sucesso na produção de mudas na estufa da Cooperativa dependia de um sistema de irrigação apropriado ao clima quente da região, de modo a equilibrar o aporte de água e a intensa evapotranspiração do vegetal. Enquanto isso não se resolvia, boa parte da renda da cooperativa era aplicada na aquisição de mudas, e havia ainda as perdas inerentes ao transporte e adaptação ao solo e clima locais.

E o PAF Dutos também deixou alguns problemas de herança. O caminhão acabou sendo vendido e não havia meio transporte da Cooperativa para o escoamento da produção. A agroindústria rendeu dívidas e despesas com a concessionária de energia elétrica, tornando-se inoperante. A edificação passou, então, a ser o prédio sede a Cooperativa e, portanto, os cooperados estão diante das exigências para regularizar a sua posse (LANÇA, 2013).

Outro entrave evidenciado relaciona-se à exigência, devido aos dutos da Transpetro, de que sejam selecionadas cultivares cujo sistema radicular se desenvolva a até 30 cm de profundidade. Tal condição restringe os produtores e os impede de concorrer a determinados editais públicos. Como resultado, a Univerde passou a incentivar a participação de sítiantes no grupo (LANÇA, 2013).

Mais há ainda uma questão maior que se relaciona a maioria das supracitadas: a dificuldade de acesso ao crédito do Pronaf. O crédito permitiria adequar o sistema de irrigação da estufa, manter a agroindústria em funcionamento e reduzir gastos com o transporte (Lança, 2013).

Segundo o Banco Central do Brasil, o Pronaf é um programa de financiamento para a agricultura familiar a baixas taxas de juros, e representa um importante apoio ao desenvolvimento da produção. O crédito pode ser destinado ao custeio, investimento ou integralização de cotas-partes pelos beneficiários nas cooperativas de produção. O custeio refere-se à aquisição de insumos e manutenção das atividades agrícolas e não agrícolas, como beneficiamento ou industrialização da produção. O investimento ocupa-se da implantação, ampliação ou modernização estrutural da atividade agrícola. E a integralização é direcionada à capitalização de cooperativas formadas por beneficiários do Pronaf (BCB, 2014).

No entanto, a política pública é destinada aos projetos individuais ou coletivos da produção rural, ou seja, apenas os agricultores rurais podem se beneficiar do crédito (Lança, 2013).

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) destina-se a estimular a geração de renda e melhorar o uso da mão de obra familiar, por meio do financiamento de atividades e serviços rurais agropecuários e não agropecuários desenvolvidos em estabelecimento rural ou em áreas comunitárias próximas.

(BCB, 2014). São beneficiários do Pronaf as pessoas que compõem as unidades familiares de produção rural e que comprovem seu enquadramento, mediante apresentação da Declaração de Aptidão ao Programa (DAP), em um dos seguintes grupos:

(BCB, 2014).

Para participar do programa, é obrigatório ao produtor possuir a Declaração de Aptidão ao PRONAF – DAP – que identifica e qualifica unidades familiares de produção rural, permitindo que a família seja beneficiária de ações governamentais (MDA, 2014).

Tal condição vai de encontro à realidade dos produtores que se enquadram na AUP, como os da Univerde. Uma vez que o município de Nova Iguaçu não reconhece sua zona rural e, dada a proximidade da área produtiva com grandes centros urbanos, a agricultura em Geneciano Luz e Figueira pode ser classificada como periurbana e, portanto, não contemplada pelo programa de financiamento do Governo Federal (Lança, 2013).

Na tentativa de solucionar o impasse, os produtores foram declarados juntos a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural local - EMATER-Rio/Nova Iguaçu -, como agricultores rurais, atendendo aos requisitos da DAP (Lança, 2013).

Etapas do cultivo e enquadramento como orgânico dos agricultores do PAF Dutos

O PAF Dutos foi um projeto rico em termos de capacitação técnica da comunidade local e mobilização social, sendo considerada uma experiência relevante de implantação da AUP em região metropolitana. Analisando o ano da publicação de Siqueira, fica reconhecido neste trabalho que as práticas descritas não descrevem as condições atuais de produção da Cooperativa UNIVERDE, mas sim as medidas tomadas para o estabelecimento da AUP numa área improdutiva e descrente de vir a produzir algo.

Tão importante quanto a manutenção, o início da produção agrícola em meio urbano pode significar a introdução de novos agricultores, nunca antes familiarizados com a produção da terra, e por isso se tornar uma etapa decisiva à continuidade da atividade. A depender da orientação e acompanhamento técnico disponibilizados, os produtores têm maior ou menor capacidade de gerir a própria produção baseando-se em princípios que contribuam a sustentabilidade do cultivo.

Conforme apontado por Castelo Branco et al (2011a), a assistência técnica é apenas um dos apoios necessários à longevidade da horticultura urbana. Junto a este fator, tem-se o subsídio financeiro, organização social e construção de uma rede cooperativa com a comunidade local, favorecendo o escoamento da produção e a geração de capital necessário à produção.

Sendo assim, tem-se por objetivo analisar se as técnicas de implantação da AUP seguem os preceitos da agricultura orgânica e se, portanto, os produtos poderiam ser enquadrados como tal.

a) Manejo e conservação do solo e da água

Siqueira (2009) descreve as condições iniciais do solo, antes da produção agrícola. Segundo o autor, a compactação produzida pelo tráfego de veículos (leves e pesados), pessoas e animais exigiu o uso implementos para o preparo inicial do solo, de modo que foi feita aração e gradagem em 70% da área.

A aração tem por objetivo promover revolvimento da camada superficial do solo, incorporar a vegetação, aumentar a porosidade e favorecer a drenagem. Já a gradagem é uma operação complementar à aração e produz mobilização das camadas subsuperficiais e nivelamento do solo.

Tais operações são de uso restrito nos sistemas orgânicos de produção agropecuária, de acordo com Darolt (2001). Ainda que empregadas para descompactação do solo e que a profundidade de ação dos implementos tenha sido de 30 cm (profundidade radicular), a inversão da camada arável gera pulverização e aumenta o risco de erosão e lixiviação de nutrientes, sendo, portanto, desaconselhável ao produtor que deseja enquadrar-se como orgânico, mas é aceita no período de adaptação ao sistema orgânico. De acordo com Instituto Chão Vivo – ICV (2014), o uso do arado deve-se limitar a casos de necessidade comprovada, citando solos compactados, como verificado no PAF Dutos.

Quanto à adubação, Siqueira (2009) relata que foram empregados “corretivos para criar um ambiente favorável ao desenvolvimento”, pois “o solo encontrava-se bem desequilibrado e sem vida, e com a necessidade de produzir rápido, optou-se pelo aporte de insumos externos inicialmente até ter-se um solo mais fértil e vivo”. A análise de amostras de solo foi feita em alguns trechos, observando-se grande heterogeneidade entre os lotes e inversão do horizonte O, rico em matéria orgânica, à camadas subsuperficiais. Esta constatação foi creditada à colocação dos dutos da Transpetro no local.

Além disso, muitos lotes precisaram ser aterrados a fim de estarem nivelados com a rua, minimizando o escoamento e alagamento recorrentes durante as estações chuvosas.

Como Siqueira (2009) não informa quais foram as substâncias utilizadas na fertilização e correção do solo, não é possível verificar se trata-se de substâncias permitidas pela legislação, conforme as listadas no Anexo VI da Instrução Normativa nº 64/2008. No entanto, de acordo com o apresentado por Norgaard (1989), a padronização do manejo e adoção de soluções genéricas que desconsiderem particularidades do sistema produtivo vão de encontro aos preceitos agroecológicos e, portanto, à agricultura orgânica.

Desta forma, pode-se dizer que o uso de corretivos sintéticos se opõe à agricultura orgânica e, valendo-se das classificações de Darolt (2001), seria enquadrado como de uso restrito ou proibido, dependendo da sua natureza.

Uma vez propiciadas as condições de cultivo, Siqueira (2009) cita a adubação verde como solução para incorporar matéria orgânica ao solo, proteger e melhorar a qualidade do solo, e promover a biodiversidade, visto que foram selecionadas leguminosas, gramíneas e crucíferas. A adubação verde é uma prática agroecológica que permite a fixação de nitrogênio no solo, produção de massa verde a ser incorporada como fonte de matéria orgânica e retenção de umidade.

Além disso, a adubação verde também serviu como indicador das condições de germinação e crescimento (Siqueira, 2009). O desenvolvimento vegetal é composto pelas fases: emergência, vegetativa e reprodutiva, cada qual com exigências nutricionais específicas. O aporte de água é fundamental em todos os estádios, mas principalmente na germinação, quando há o consumo das reservas nutritivas da semente. A emergência caracteriza-se pelo estabelecimento do vegetal através do desenvolvimento radicular e emissão da plantânula, permitindo a absorção de água e nutrientes e a fotossíntese, respectivamente, sendo necessário garantir o fotoperíodo. Já a deficiência de fósforo no desenvolvimento inicial, por exemplo, compromete o rendimento vegetal ao afetar o perfilhamento, desenvolvimento de raízes secundárias e produção de matéria seca (Grant et al., 2001).

A adubação verde é uma prática recomendada à produção orgânica e, por isso, demonstra ser uma solução acertada aos produtores que desejam enquadrar-se como orgânicos. Porém, Siqueira (2009) cita a peletização de sementes a serem lançadas em locais de baixa germinação. De acordo com o autor, a peletização “consiste em agregar os insumos já utilizados no campo (calcário, fosfato, Bokashi, dentre outros) em torno das sementes de adubos verdes, de forma que estas já venham para a terra adubada”. Para tanto foram usados pó de rocha, cal e

bokashi produzido a partir de farelos de arroz e mamona, e fermentados com microrganismos EM4.

Conforme o Anexo VI da Instrução Normativa nº 64, o uso de peletização só é permitido se o pó de rocha utilizado não ultrapassar os níveis máximos regulamentados de metais pesados; se o microrganismo utilizado não for um OGM ou derivado, e nem causar danos à saúde e ao meio ambiente; e se a matéria prima utilizada no Bokashi for proveniente de sistemas orgânicos de produção, ou ser previamente autorizada pela OAC ou OCS (Brasil, 2008, Anexo VI).

Embora não fique clara a facilidade de acesso dos produtores a sementes, Castelo Branco et al (2011a) constataram que sua aquisição é uma dificuldade comum aos produtores urbanos. O estabelecimento do cultivo pode se dar através de semeadura, plantio ou transplantio. A primeira corresponde às espécies vegetais que se desenvolvem a partir de sementes corretamente dispostas (profundidade e espaçamento) na área de produção. O plantio refere-se à introdução de partes vegetativas no solo, a partir das quais o novo vegetal irá desenvolver-se. E o transplantio indica as espécies cujo estabelecimento do cultivo ocorre a partir de mudas. Nesse último caso, o sucesso da produção de mudas na AUP passa depender do uso de substratos alternativos de baixo custo (Aquino e Assis, 2007).

Especificamente para produção orgânica, as sementes e mudas utilizadas no cultivo devem ser provenientes de sistemas orgânicos, intensificando a dificuldade de acesso aos produtores urbanos.

Quanto à adubação orgânica, Siqueira (2009) expressa a intenção inicial de utilizar adubos orgânicos para reposição de nutrientes e melhorias físicas, químicas e biológicas do solo. No entanto, as limitações físicas para produção de matérias primas orgânicas e para produção dos compostos a serem utilizados inviabilizou a prática. A solução encontrada foi o uso de resíduos da indústria cervejeira na compostagem, junto com o Bokashi e pó de pedra. Mais uma vez, esta saída só poderia estar de acordo com a regulamentação técnica para produção orgânica se a matéria prima da indústria cervejeira não for tratada com produtos proibidos pela Instrução Normativa, além de ser vetado o uso de vinhaça amônica (Brasil, 2008, Anexo VI).

Por fim, quanto às formas de reduzir a exposição e erosão do solo, Siqueira (2009) cita a manutenção de cobertura morta e o uso de leguminosas e girassóis como barreiras quebra vento. Ambas as soluções minimizam a erosão por criar uma barreira física que reduz os efeitos do destacamento e movimentação de partículas do solo para zonas de cota mais baixa.

Convém ressaltar que não foi mencionada nenhuma prática de conservação dos recursos hídricos locais, por exemplo o manejo da irrigação. Apenas foi citado o abastecimento de água por poços semi artesianos.

b) Manejo da cultura

Siqueira (2009) destaca a seleção de espécies adaptadas às condições edafoclimáticas locais e alinhadas aos costumes regionais e de fácil manejo, sendo selecionados aproximadamente 23 tipos de hortaliças, sendo: abobrinha italiana, alface americana, alface lisa, berinjela, beterraba, brócolis, cebolinha, cenoura, chicória, coentro, couve, couve chinesa, espinafre, jiló, pepino, pimentão, quiabo, repolho, rúcula, salsa, tomate cereja, tomate industrial e vagem. Desta forma, foi possível assegurar biodiversidade e produção em todas as épocas do ano.

Além disso, a produção escalonada também foi decisiva para haver colheitas regulares. O escalonamento refere-se ao plantio de espécies com estádios de desenvolvimento defasados, porém complementares, de modo que se esteja sempre colhendo. Isso diminui a vulnerabilidade do produtor a eventos climáticos e demandas do mercado, além de manter a cobertura do solo. Todas as considerações convergem aos preceitos da agricultura orgânica e demonstram estar alinhadas à realidade da AUP.

Quanto à procedência das sementes e mudas, e o cultivo de espécies resistentes à pragas e doenças, não feito nenhum comentário.

c) Nutrição vegetal

A nutrição vegetal está diretamente relacionada à fertilidade do solo, que, por sua vez, expressa a capacidade em fornecer nutrientes em quantidades e proporções adequadas ao cultivo e, portanto, é função da interação entre o vegetal e o substrato.

A especificidade de espécies determina a necessidade de adubação e correções que devem ser conduzidas considerando o tipo de solo, nutrientes naturalmente disponíveis, exigências do vegetal e análise de solo prévia, de modo a indicar deficiências e excessos de micro e macronutrientes.

Além do aspecto nutritivo, deve-se avaliar parâmetros físico-químicos do solo que também interferem na acessibilidade de nutrientes pelas plantas. Quanto à físico-química do solo, é preciso recorrer aos conhecimentos de edafologia a fim de compreender melhor como eles se relacionam à produtividade agrícola.

A avaliação e correção do solo foram descritas em item anterior, de modo que a nutrição vegetal pode ser explicada através das mesmas considerações. Vale salientar que a Instrução Normativa nº 64/2008 dedica o Anexo VI exclusivamente às substâncias e produtos permitidos para a correção e fertilização do solo em sistemas orgânicos de produção

d) Manejo de pragas, doenças e plantas invasoras

As práticas adotadas que favorecem de forma orgânica o controle de pragas, doenças e plantas invasoras são o policultivo e a conservação do solo. Apesar disso, não foi mencionado o controle biológico, nem o uso de métodos físicos ou mecânicos, como armadilhas.

A Instrução Normativa nº 64/2008 dedica o anexo VIII exclusivamente às substâncias e práticas permitidas para o manejo e controle de pragas e doenças, visto que a regulamentação é restritiva aos insumos que gerem resíduos contaminantes à saúde humana, animal ou ao meio ambiente. Além de proibir o uso de agrotóxicos sintéticos e irradiações ionizantes, inclusive na armazenagem do produto agrícola.

e) Colheita, armazenamento, transporte e comercialização

Segundo Siqueira (2009), a colheita foi feita durante o período mais fresco do dia, de modo a evitar a exposição dos produtos a altas temperaturas e, conseqüentemente, evitar a intensa transpiração vegetal. Tal cuidado é favorável à conservação das hortaliças e está alinhado ao conceito de integridade orgânica, pois preserva as características inerentes ao produto.

Siqueira (2009) também informa que, para garantir um padrão mínimo dos vegetais no momento da colheita, foi conduzido treinamento de alguns agricultores para diferenciar quais produtos estavam prontos para serem colhidos e quais não, seguindo uma classificação prévia elaborada com os produtores.

Em relação à agroindústria do projeto, Siqueira (2009) afirma que ela foi subutilizada pelos agricultores devido à sua localização. Porém, graças a unidade de processamento e aos técnicos agrícolas, os produtores foram capacitados quanto à limpeza, manipulação, embalagem, armazenagem em câmara fria, e administração da produção para garantir padrão de qualidade necessário à comercialização (Siqueira, 2009).

Tanto o manuseio e conservação do produto à baixas temperaturas, quanto à higienização da unidade são cuidados recomendados por Darolt (2001) à garantia da conformidade orgânica no pós colheita.

Além de atender à regulamentação técnica para produção de orgânicos, o agricultor precisa conhecer as formas de acesso ao mercado para que possa comercializar sua produção. Os mecanismos de controle do sistema orgânico de produção agropecuária são aplicados tanto aos agricultores familiares em venda direta quanto aos demais casos previstos pela legislação. E tão imprescindível quanto cumprir os critérios técnicos, é conhecer as modalidades de acesso ao mercado mais favoráveis ao produtor urbano.

Para assegurar ao consumidor a qualidade e integridade orgânica, a legislação prevê a avaliação da conformidade segundo diferentes mecanismos. De acordo com Fonseca (2009), tal avaliação pode ser classificada quanto à obrigatoriedade, ao número de unidades produtivas e ao compartilhamento de responsabilidades. Acrescentando-se às modalidades técnica e social de avaliação da conformidade foi possível construir a Tabela 7.

Tabela 7 – Classificação dos mecanismos e procedimentos de avaliação da conformidade.

Classificação dos mecanismos e procedimentos de avaliação da conformidade (AC)		
Categorias	Tipos	Situações em que se aplica
Obrigatoriedade	AC facultativa	Venda direta
	AC obrigatória	Venda indireta
Caráter da conformidade	AC técnica	OAC
	AC social	Sistema Participativo de Garantia da Conformidade
Número de unidades produtivas	AC individual	Grande produtor
	AC em grupo	Pequenos empreendimentos
Compartilhamento de responsabilidades	AC participativa	Sistema Participativo de Garantia da Conformidade
	AC não participativa	OAC

Fonte: Produzido a partir de Fonseca, 2009.

Dentre os mecanismos e procedimentos de avaliação da conformidade expostos, a venda direta, a certificação em grupo e o SPG são as opções mais favoráveis aos produtores urbanos, pois se adequam a realidade socioeconômica do perfil de agricultores.

De acordo com a Tabela 7 e as experiências relatadas por Siqueira (2009), a Cooperativa UNIVERDE pode ser enquadrada na comercialização por venda direta, em que a avaliação da conformidade torna-se facultativa desde que o produtor garanta sua rastreabilidade.

Vale ressaltar que dentre os documentos necessários para que o produtor possa exercer a venda direta está a DAP. A declaração é voltada à agricultura familiar, porém prevê apenas a produção em unidades produtivas rurais: “Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural” (Brasil, 2006a, artigo 3). Tal restrição dificulta o acesso dos produtores da AUP que desejam ingressar no mercado de produtos orgânicos, bem como enquadrar-se em outros programas governamentais, como o Pronaf.

A Cooperativa Univerde enfrentou problemas para obtenção da DAP devido à dificuldade em diferenciar espaços rurais e periurbanos. Conforme apresentado anteriormente, são os múltiplos os critérios que podem ser usados para distinguir o que é rural do que é periurbano, e a falta de consenso sobre a questão torna o produtor urbano vulnerável tanto a interesses políticos momentâneos quanto à inadequação de programas governamentais que, por sua vez, podem ser decisivos a longevidade da atividade.

Além disso, a inexistência de políticas públicas voltadas a AUP não só priva os produtores urbanos de serem contemplados com futuros programas governamentais específicos à atividade, como também os desqualifica a serem beneficiários de ações já existentes.

A associação da agricultura a um espaço geográfico vai de encontro às múltiplas contribuições que a AUP pode oferecer ao meio urbano. A agricultura não se restringe a um conjunto de técnicas pré-estabelecidas e tampouco a um espaço, mas pode ser definida em função da sua produção. Pensando assim, a atividade faz-se presente nos imóveis produtivos em termos agropecuários, quer seja no meio rural, quer seja no meio urbano.

Uma das alternativas buscadas pela Cooperativa Univerde para a redução do custo visando a obtenção do selo de produto orgânico foi a certificação em grupo de produtores. Segundo Fonseca (2009), a certificação em grupo é viável quando:

- 1) o custo (individual) de certificação é desproporcionalmente alto em relação aos valores das vendas dos produtos comercializados;
- 2) as unidades produtivas são manejadas, principalmente, por trabalho familiar;
- 3) há homogeneidade dos membros quanto à localização geográfica, sistema de produção, tamanho das unidades de produção e sistema comum de mercado;
- 4) favorece a organização por cadeia produtiva (cacau, soja etc.);
- 5) o tamanho do grupo é suficiente para sustentar um sistema interno de controle viável, um número mínimo de 30 a 50 produtores envolvidos por inspetor interno.

Em relação à homogeneidade geográfica, dos sistemas de produção, tamanho das unidades de produção e sistema comum de mercado, é necessário atribuir valores limítrofes que

melhor caracterizem a proximidade geográfica e o tamanho das propriedades, pois estes critérios mal definidos podem esconder uma possível fragilidade da AUP para enquadrar-se na certificação em grupo.

A agricultura periurbana normalmente tem maior área disponível à produção do que a agricultura intraurbana, uma vez que há menor concentração demográfica do que nos centros das cidades. Esse fator pode implicar na maior dispersão de unidades produtivas, bem como a variação dos tamanhos destinados à produção, indo de quintais a embalagens reaproveitadas. Ainda que os valores não estejam definidos, seguindo o mesmo raciocínio, a cooperativa Univerde teria maior chance de atender às considerações de Fonseca (2009), visto que as unidades produtivas são os lotes do projeto PAF Dutos. Trata-se de lotes próximos e com dimensões padronizadas (SIQUEIRA, 2009).

Considerando a comercialização por SPG, deve-se ressaltar que para um bom funcionamento do SPG é preciso haver troca mútua entre produtores, consumidores e o OPAC, de modo a exercer o controle social da produção orgânica e gerar credibilidade que justifique o selo do SISORG. Nesta modalidade de avaliação da conformidade, todos os agentes da cadeia produtiva compartilham, em igual importância, a responsabilidade pelo cumprimento à regulamentação técnica e, por isso, é fundamental a participação ativa dos membros do SPG. No entanto, justamente por depender da colaboração de pessoas externas ao processo produtivo, o SPG pode ser uma opção arriscada ao produtor urbano. As iniciativas de AUP ainda sofrem com a falta de políticas públicas, subsídios financeiros governamentais, assistência técnica e fraca divulgação na comunidade, fatores que podem comprometer o elo produtor-consumidor, necessário ao SPG.

Tomando como base o estudo de Castelo Branco et al. (2011a), o acordo de venda antecipada entre agricultores urbanos e consumidores, seguindo o modelo de Agricultura Apoiada pela Comunidade, esbarra em limitações recorrentes à produção urbana e em interesses privados. Por isso, fidelizar o consumidor ao ponto de torná-lo agente ativo no controle social da produção orgânica pode ser tarefa árdua.

Por outro lado, existem experiências bem-sucedidas que comprovam que a dificuldade pode ser superada mediante a conscientização do consumo e cooperação entre consumidores e produtores. Santos e Chalub-Martins (2012) apresentam os coletivos como forma de exercer o consumo consciente, a educação ambiental e a participação social, contribuindo ativamente à manutenção da qualidade da produção.

O SPG pode ser entendido, portanto, como o mecanismo de avaliação da conformidade que exige maior vivência da agroecologia, pois estimula a integração social entre produtores e

consumidores, permitindo trocas econômicas e de saberes necessárias à longevidade da produção.

Assim, considerando a certificação como produto orgânico dos agricultores do Projeto PAF Dutos é viável mas há alguns fatores a serem vencidos, visto que pode-se dizer que a aquisição de mudas, sementes e adubos orgânicos são limitantes à produção. A omissão de detalhes técnicos relativos ao controle de doenças, pragas e plantas invasoras; práticas de conservação dos recursos hídricos; e substâncias utilizadas na fertilização e correção do solo dificultaram a reflexão crítica acerca da viabilidade de enquadramento do cultivo como processo orgânico.

Capítulo 6: Agricultura urbana sem agrotóxicos

A agricultura urbana e periurbana sem agrotóxicos surge como uma oportunidade frente às limitações impostas pela legislação para enquadramento como produto orgânico.

Voltado para a produção sustentável e manejo agroecológico de alimentos, o sistema de cultivo sem agrotóxico – SAT, também conhecido como Sistema Agroecológico ou Organomineral, é um método de produção de alimentos em que, assim como o cultivo orgânico, o uso de agrotóxicos, como organoclorados e organofosforados, é proibido em qualquer fase de produção. Porém, diferentemente do que acontece no sistema orgânico, o uso de adubos organominerais, como NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) são permitidos (Lopes e Lopes, 2011).

Como no sistema orgânico, a agricultura sem agrotóxicos exige um ambiente livre de poluição e outros contaminantes químicos que possam colocar em risco os recursos naturais. Quando instalado próximo a zonas de cultivo convencional, por exemplo, deve-se observar a distância mínima entre as zonas limítrofes, cuja indicação costuma ser de 10 metros quando existe barreira física, 20 metros quando não há barreira e utiliza-se pulverização costal ou mecanizada no cultivo convencional e 100 metros em situações em que a pulverização aérea é utilizada. Tais condições podem limitar a certificação como produto SAT para a agricultura urbana e periurbana.

O controle fitossanitário da produção se dá, principalmente, através de técnicas preventivas de manejo, como utilização racional dos recursos naturais e boas práticas agrícolas, bem como com a recomposição de áreas de preservação permanente, sobretudo a recuperação de matas ciliares.

Para o manejo de plantas invasoras no sistema SAT são recomendados a utilização de práticas mecânicas como roçadas, capinas manuais, aração e gradeação. Aconselha-se, também, uso de cobertura morta e viva, cobertura de plástico inerte, adubação verde, a consorciação e a rotação de culturas, a seleção genética para garantia de plantas mais saudáveis e adaptáveis ao ambiente de plantio, cultivo em faixa ou em bordadura.

O combate de pragas se faz por métodos biológicos e mecânicos. Os processos mecânicos podem ser feitos por meio de armadilhas luminosas, adesivos, barreiras e armadilhas mecânicas de captura, som e ultrassom, catação manual, dentre outros. Os biológicos incluem o uso de inimigos naturais e também de defensivos naturais, tais como remédios homeopáticos, preparados biodinâmicos, enzimas, urina de vaca e outros produtos semelhantes.

Quando da ocorrência de pragas e doenças na lavoura, caldas e soluções à base de produtos vegetais e enxofre simples, sulfato de zinco e outros, podem ser aplicados em caráter emergencial, nunca rotineiro (IMA, 2016).

Entre todas as correntes agroecológicas propagadas atualmente, o SAT é o sistema de cultivo com maior perspectiva de crescimento e adesão, especialmente entre os agricultores urbanos e periurbanos, que buscam não só a produção de alimentos mais saudáveis, mas também uma valorização diferenciada de seus produtos no mercado consumidor.

A certificação de produtos como SAT

A certificação de produtos de origem vegetal sem agrotóxico, além de atender a parcela crescente de consumidores mais exigentes, visa agregar valor aos produtos SAT comercializados, uma vez que atesta a qualidade e procedência do produto, propiciando ao produtor a abertura de novos mercados.

Uma das grandes vantagens do selo SAT apontada pelos produtores certificados é o apelo comercial dos produtos e sua diferenciação frente à concorrência de mercado. O crescimento nas vendas gira em torno de 30% a 40% e o valor agregado ao produto é de cerca de 30% (hortaliças) em relação aos produtos convencionais, podendo chegar a 50%, no caso das frutas.

O selo SAT também garante ao produtor o acesso à participação de processos licitatórios do Programa de Aquisição Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE, do Governo Federal, bem como participar de programas que comprem produtos da agricultura familiar e que dispensam licitação, como o Programa de Aquisição de Alimentos - PAA (Agência Minas Agropecuária, 2015).

No Brasil, o Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA, é o único órgão público que possui um programa de certificação para produtores que praticam a agricultura sem uso de agrotóxico, e é oferecido gratuitamente aos produtores estabelecidos em comunidades rurais, em hortas comunitárias urbanas mantidas ou cedidas pelo poder público e agricultores familiares com renda máxima mensal de até dois salários mínimos vigentes.

A adesão por parte dos produtores é voluntária e deve ser renovada anualmente. Tanto na adesão como na renovação são realizadas auditorias, bem como análises laboratoriais periódicas de resíduos de agrotóxicos e de presença de microrganismos patogênicos nas águas utilizadas e nos alimentos produzidos, afim de verificar a qualidade do cultivo e garantir a continuidade do cumprimento das exigências estabelecidas pela Portaria nº 1.005, de 22 de junho de 2009 (IMA, 2009).

Para obter e sustentar a certificação SAT para seus produtos, os produtores devem cumprir uma série de exigências, dentre elas: registro de procedimento de todos os processos envolvidos na produção, que devem permanecer guardados por, no mínimo, 5 anos; manejo adequado do cultivo, com rigoroso sistema sanitário em todas as etapas; restrição total ao uso de agrotóxicos nas lavouras. O uso de herbicida é permitido nas vias de acesso à propriedade, desde que essas se encontrem no mínimo 100 metros distantes dos cultivos; irrigação somente com água 100% potável; uso de embalagens livres de substâncias com potencial tóxico, segundo especificações e critérios do IMA; estocagem em locais limpos, ventilados, amplos, separados dos produtos de origem desconhecida e comprovadamente livres de contaminação; identificação correta do produto, embalado e etiquetado de acordo com sua característica e procedência.

No que diz respeito aos produtores que praticam a agricultura convencional e desejam migrar para o sistema de produção agroecológico, com certificação SAT, o IMA estabelece um período de conversão.

O período de conversão é determinado com base nas informações levantadas quando da inspeção e/ou auditoria realizada pelo Instituto na propriedade que pleiteia a certificação e sua duração varia de acordo com a utilização e o tipo de exploração anterior da unidade de produção, segundo a Portaria nº 1.005/2009. Para culturas anuais e produção vegetal de pastagens perenes, a duração mínima de conversão é de 12 meses de manejo sem uso de agrotóxicos ou pousio, afim de que a colheita subsequente seja considerada SAT. Para culturas perenes, o prazo exigido para considerar a colheita subsequente como SAT é de 18 meses de manejo sem agrotóxicos.

Uma vez atendidos todos os procedimentos, padrões e normas exigidos, os produtos SAT certificados recebem um “selo de qualidade” registrado pelo IMA, representado pela figura a seguir.



Figura 2 - Modelo do selo de certificação SAT. Fonte: IMA (2009)

Atualmente 16 propriedades rurais de diferentes municípios do estado de Minas Gerais possuem a certificação SAT de seus produtos. Dentre os produtos certificados se encontram olerícolas, morango, tomate, feijão, banana e cachaça (IMA, 2016).

Orgânicos e SAT: qualidade nutricional e sanitária

O sistema de produção vegetal sem agrotóxico (SAT), assim como a agricultura orgânica, permacultura e outras correntes agroecológicas, faz parte do conceito de agricultura alternativa, cuja crescente demanda se deve, principalmente, devido à preocupação pela produção e consumo de alimentos saudáveis, livres de agroquímicos nocivos à saúde humana e ao meio ambiente (Kotaka, 2000; Archanjo, Brito e Sauerbeck, 2001; Borguini e Torres, 2006; Ferreira et al, 2017).

Além de mais saudáveis, os alimentos orgânicos e SAT são mais saborosos e podem apresentar valor nutricional superior aos produzidos de forma convencional. Tais afirmações foram apontadas por estudos realizados comparando a qualidade nutricional de frutas, legumes, e grãos produzidos convencionalmente e por sistema orgânico, verificando que os últimos apresentaram quantidades significativamente maiores e de melhor qualidade de nutrientes minerais como ferro, potássio, magnésio, manganês, cálcio e fósforo, e menores teores de nitrato, cádmio e outros metais tóxicos (Smith, 1993; Worthington, 2001; Lima-Pallone, Catharino e Godoy, 2008; Domagała-Świątkiewicz e Gąstoł, 2012).

Outros estudos apontaram que os cultivares orgânicos apresentavam teores mais elevados de vitaminas, especialmente as do tipo C, B e β -caroteno (Worthington, 2001; Bourn e Prescott, 2002; Ismail e Fun, 2003; Arbos, 2009).

Buscando atestar a qualidade nutricional dos cultivares SAT, Ferreira et al (2017) realizaram estudos em amostras cultivadas por produtores SAT e convencionais do município de Itabirito, comparando os resultados obtidos com os de outros pesquisadores. Os autores observaram valores quantitativamente superiores nos teores de nutrientes e vitaminas nos alimentos SAT, especialmente para teores de vitamina C em cenouras e brócolis; vitaminas do tipo B1 e B12 em brócolis e beterraba; e nos teores de potássio, cálcio, magnésio, ferro e manganês em brócolis.

Sobre a presença de produtos químicos, oriundos de defensivos agrícolas, nos cultivos SAT e orgânicos, as análises de resíduos inseticidas de organoclorados e organofosforados foram negativas em todos os estudos citados. A ausência de resíduos químicos nos alimentos de origem SAT e orgânicos explica os maiores teores de nutrientes minerais e vitaminas, especialmente as do tipo B12, verificados. Tais conclusões demonstram o comprometimento dos produtores rurais, bem como a seriedade das empresas certificadoras e fiscalizadoras, atestando, assim, a qualidade superior nutricional e sanitária desses alimentos (Bender, 2005; Stertz et al, 2005; Stertz, Rosa e Freitas, 2005; Ferreira et al, 2017).

Capítulo 7: Avaliação da sustentabilidade em sistemas agrícolas urbanos e periurbanos orgânicos e SAT: estudos de caso

Os sistemas de produção agrícola orgânica e SAT apresentam diversas vantagens, mas o sistema SAT sugere uma maior adequação à produção realizada no ambiente urbano e periurbano. Para avaliar a sustentabilidade destes sistemas foi realizado um rápido diagnóstico agroecológico.

Caracterização da área de estudo

O estudo foi realizado com produtores urbanos e periurbanos da microrregião de Sete Lagoas, mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte, região central do estado de Minas Gerais, onde são encontrados fruticultura e olericultura SAT e orgânica. O sistema de estudo foi definido por observações visuais e entrevistas em visitas a campo de agricultores orgânicos, SAT e SAT certificado dos municípios de Capim Branco, Inhaúma, Jequitibá, Prudente de Moraes e Sete Lagoas (Hortas Comunitárias Urbanas – HCU's JK, Montreal e Vapabuçu), nos meses de agosto e setembro do ano de 2015.

Para melhor entendimento e análise, as unidades de produção foram divididas em grupos, segundo o sistema de produção adotado – SAT (HCU's) e orgânico.

O grupo orgânico compreendeu produtores que produzem produtos orgânicos certificados:

a) Sr. Eduardo José de Souza, proprietário do sítio São Judas Tadeu (Figura 3), com área de 1 hectare, localizado em Várzea do Açude, perímetro urbano de Capim Branco, MG (distante 5 km da sede do município). Na propriedade, administrada pelo produtor e sua esposa, são produzidas essencialmente olerícolas como cenoura, beterraba, nabo, brócolis, alface, tomate, rúcula, couve, cebolinha, entre outros; e frutíferas como laranja e manga (200 kg/ano). A propriedade iniciou a produção orgânica há 14 anos e possui certificação IBD orgânico desde 2005. A maior parte do cultivo produzido (70%) é comercializado em feiras e o restante destinado à associação de produtores (merenda escolar - 30%).



Figura 3 – Sítio São Judas Tadeu.

b) Sr. Antônio Teixeira de Oliveira, arrendatário do Sítio Moinho (1,1 ha), localizado no perímetro urbano de Capim Branco, MG (Figura 4). O produtor trabalha há 17 anos com produção orgânica e possui certificação IBD Orgânico desde o ano 2000. O sítio produz morango, abóbora, brócolis, couve e milho orgânicos, 100% comercializados para atacadistas e distribuidores (Fazenda Vista Alegre).



Figura 4 – Sítio do Moinho.

O grupo SAT (CHU's) corresponde ao grupo de produtores das Hortas urbanas do município de Sete Lagoas (MG), projeto idealizado pela prefeitura do município, em parceria com a Empresa de Assistência Técnica e de Extensão Rural de Minas Gerais (EMATER-MG) que iniciou em 1982 com a implantação da primeira HCU no bairro Manoa, posteriormente transferida para o bairro JK. Atualmente conta com 7 hortas espalhadas ao longo do perímetro urbano da cidade e faixas da linha de transmissão de energia, em terrenos cedidos pela prefeitura. Com área total estimada em 23 hectares, o programa beneficia 325 famílias sete-

lagoanas e tem uma produção total, voltada principalmente para a olericultura, estimada em 460 toneladas/ano.

A finalidade principal das HCU's é ajudar as famílias beneficiadas a melhorar sua própria alimentação e incentivar crianças e jovens do núcleo familiar a participarem das atividades hortícolas, além de gerar efetivas condições de complementação de renda familiar, com a comercialização do excedente produzido. Cada família recebe um terreno de aproximadamente 360m² e, em contrapartida, precisa destinar um canteiro de aproximadamente 12 m² para cultivo de hortaliças para a de merenda escolar.

Desde a implantação praticava-se nas HCU's o cultivo convencional, porém o uso de agrotóxico foi proibido a partir do ano de 2002 e iniciou-se, então, a transição para a agricultura sem agrotóxico (SAT) e orgânica, com metas futuras de obtenção de certificação. A capacitação dos produtores se deu principalmente através de esforços da EMATER, com a realização de cursos com foco em “transição agroecológica e práticas agroecológicas”, envolvendo práticas de controle alternativo de pragas e doenças, produção de compostos e biofertilizantes, noções básicas de associativismo e melhoria da autoestima.

Foram entrevistados três produtores de três hortas comunitárias diferentes:

- a) Sra. Valquíria Ribeiro, da HCU Montreal (Figura 5). Trabalha na horta há mais de 8 anos juntamente e, com a ajuda do cônjuge, produz principalmente alface, couve, cebolinha, abóbora e mostarda, sendo parte da produção destinada ao consumo familiar, parte para merenda escolar (30%) e o restante comercializado diretamente com o consumidor (na própria horta).



Figura 5 – HCU Montreal

- b) Sr. Benedito Rafael da Costa, HCU JK (Figura 6). Cuida do terreno cedido pela prefeitura há mais de 20 anos, juntamente com o irmão e cunhada, produzindo, sobretudo alface, couve, cebolinha, mostarda e brócolis, destinados ao consumo próprio, merenda escolar e venda direta ao consumidor.



Figura 6 – HCU JK.

- c) Sr. Justino Moreira, produtor há quase 20 anos e atual vice-presidente da associação de produtores da HCU Vapabuçu (Figur7). Produz, entre outros, couve, alface, cebolinha e mostarda, destinada, além do consumo próprio,



Figura 7 – HCU Vapabuçu.

Dentre os produtores SAT da microrregião de Sete Lagoas foi identificada apenas uma propriedade SAT (selo) de certificação IMA, a Fazenda Recanto da Lua (certificada desde 2013), administrado pelo Sr. José Maria Ribeiro, juntamente com sua esposa e os três filhos (Figura 8). Cerca de 25% da área do sítio é reservada para o cultivo protegido (hidropônico e cultivo em vaso) SAT e 35% para atividades pecuária. O cultivo hidropônico é voltado para a

produção de rúcula, alface baby, tomate baby e pepino mini. Já o cultivo protegido em vaso se destina à produção de temperos e ervas em vaso (cebolinha, coentro, hortelã, manjericão, manjericão roxo, salsinha). A unidade familiar também se dedica à atividade de processamento de legumes (abóbora, cenoura, chuchu, mandioca, batata baroa) e verduras, oriundas do próprio sítio ou de outros produtores da região que se dedicam à prática agroecológica. Os produtos são comercializados, essencialmente, em redes de supermercado e hortifrutigranjeiros de Belo Horizonte, mas também podem ser adquiridos diretamente pelo consumidor através da loja virtual (www.fazendarecantodalua.com.br).



Figura 8 – Sítio Recanto da Lua.

Metodologia e caracterização do estudo

A caracterização do estudo de caso baseou-se em uma metodologia de diagnóstico rápido agroecológico proposto pelos autores Matos Filho (2004) e Lemos e Silva (2008), considerando componentes do sistema agrícola; insumos e produção; atividades de manejo; características econômicas; sociais e forma de organização (associações, cooperativas e outras) dos produtores entrevistados. O objetivo do estudo foi o de avaliar, por meio de indicadores, o nível de sustentabilidade dos sistemas de produção orgânico, SAT e SAT certificado, comparando-os entre si e apontando os pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades de cada um dos agroecossistemas analisados.

Os indicadores de sustentabilidade foram construídos a partir de descritores, ou seja, dos elementos estabelecidos pela caracterização tecnológica e identificação das principais práticas desenvolvidas nos sistemas de cultivo apresentados. Segundo Lemos e Silva (2008), os indicadores de sustentabilidade representam a medida do efeito do sistema sobre o descritor, que, por sua vez, delineiam as características mais importantes de um elemento segundo seus

atributos de sustentabilidade, em acordo, não só com as particularidades de cada sistema observado, bem como com as principais dimensões – ecológica, social, econômica, cultural, ética, política, técnica - que compõem o agroecossistema avaliado.

A fim de mensurar as dimensões de sustentabilidade, foram estipulados 3 níveis de pontuações – 1 (um), 5 (cinco) e 10 (dez), de acordo com as particularidades observadas em cada indicador. Atribui-se a menor pontuação (1) para o cenário menos desejável, a média (5) em um panorama considerado moderado e pontuação máxima (10) para aquele com características consideradas ideais para a prática agroecológica.

Segundo metodologia proposta por Lemos e Silva (2008), para que a média geral obtida representasse a média observada entre os agricultores de cada grupo avaliado, buscou-se trabalhar com os valores das pontuações atribuídas para cada indicador que mais se repetiram. Segundo Lemos e Silva (2008, p. 37):

A evolução quanto ao desenvolvimento do grupo avaliado e quanto ao aumento da sustentabilidade do agroecossistema avaliado torna-se bem mais fácil com a percepção do aumento nos valores médios para cada parâmetro ao final de cada período de ações de desenvolvimento do grupo (capacitações, assistência técnica, organização associativa, aplicação de crédito e outras).

Assim, baseado no que foi proposto por Altieri & Nicholls (2002) e Lemos e Silva (2008) foram avaliados indicadores de sustentabilidade ecológica, com base na qualidade do solo, considerando a estrutura, compactação e infiltração, profundidade do solo, estado de resíduos; cor, cheiro e matéria orgânica; retenção de umidade; desenvolvimento de raízes; cobertura do solo; erosão; atividade biológica. Para avaliar a saúde do cultivo, foram considerados indicadores de sustentabilidade ecológica baseado no proposto por Altieri e Nicholls (2002) e Lemos e Silva (2008) avaliando a aparência; crescimento do cultivo; resistência ou tolerância a estresse (seca, chuvas intensas, ataque de pragas); incidência de pragas e doenças; competição com plantas espontâneas; rendimento atual ou potencial; diversidade genética; diversidade vegetal; diversidade natural circundante; integração e diversidade natural, além da produção agrícola; sistema de manejo.

Também foram considerados indicadores de sustentabilidade social, baseado no que foi proposto por Mattos Filho (2004); Lemos e Silva (2008) sendo avaliados a segurança alimentar; a satisfação das necessidades básicas (moradia, saneamento, saúde, educação); a integração da família nas atividades produtivas; a ação associativa.

Em relação aos indicadores de sustentabilidade econômica foram avaliados com base no proposto por Mattos Filho (2004); Lemos e Silva (2008) a integração Agricultura/pecuária; a sazonalidade da produção; a diversificação da produção; os canais de comercialização; a dependência de insumos externos; a renda mensal líquida.

Entre os produtores SAT aplicou-se, também, um questionário, visando identificar os pontos de dificuldade ou impedimento de enquadramento do cultivo como orgânico. Assim como nos diagnósticos de sustentabilidade dos agroecossistemas, foram estipulados níveis de pontuações visando mensurar o grau de dificuldade de enquadramento do sistema SAT como orgânico. Atribui-se valor 1 (um) para a “não é um problema para o enquadramento”; 2 (dois) para “sim, dificulta um pouco o enquadramento como orgânico”; 3 (três) em “sim, dificulta, mas não impede o enquadramento como orgânico”; e 4 (quatro) para “sim, dificulta muito o enquadramento, podendo inviabilizar”.

Foram avaliados como critérios limitantes para o enquadramento como orgânico, indicadores para o manejo e conservação do solo; o manejo da cultura; a nutrição da cultura; o manejo de pragas, doenças e plantas invasoras; a colheita, armazenamento e transporte e a certificação e comercialização.

Diagnóstico de sustentabilidade dos sistemas estudados

As tabelas a seguir apresentam as pontuações médias atribuídas para cada indicador, em cada sistema de cultivo analisado.

A tabela 8 apresenta os resultados médios de diagnóstico sustentável atribuídos aos indicadores de qualidade do solo. Observa-se que em todos os sistemas analisados a média global se aproxima da pontuação ótima (10), atestando, assim, o nível de sustentabilidade das práticas agroecológicas.

Todos os sistemas analisados apresentaram valores médios globais iguais (8,50). Em todas as propriedades visitadas observou-se a predominância de solos com colorações avermelhado, um pouco granular e com presença de matéria orgânica, sendo observadas minhocas e artrópodes, apresentando um panorama considerado moderado (média 5) nos indicadores “estrutura”, “cor, cheiro, matéria orgânica” e “atividade biológica” (Figura 9).

Tabela 8 – Indicadores de qualidade do solo – resultados médios de diagnóstico agroecológico de sistemas de produção orgânica e SAT da microrregião Sete Lagoas, MG

		SAT HCU's	SAT (selo)	Orgânico
	Indicador	Pontuação atribuída		
1	Estrutura	5	5	5
2	Compactação e Infiltração	10	10	10
3	Profundidade do solo	10	10	10
4	Estado de resíduos	10	10	10
5	Cor, odor, matéria orgânica	5	5	5
6	Retenção de umidade	10	10	10
7	Desenvolvimento de raízes	10	10	10
8	Cobertura do solo	10	10	10
9	Erosão	10	10	10
10	Atividade Biológica	5	5	5
	Média global	8,50	8,50	8,50

(*) Valores médios segundo pontuação atribuída a partir de observações visuais e entrevistas em visitas a campo.



Figura 9 – Fotografia “in loco” (da esquerda para a direita: orgânico, SAT e SAT HCU's).

Solos avermelhados, pouco granular e com algo de matéria orgânica.

Quanto aos indicadores de saúde do cultivo (Tabela 9), todos os sistemas apresentaram médias globais acima dos valores considerados moderados, tendo o sistema SAT HCU's apresentado os piores resultados. Os sistemas alcançaram pontuações máximas (10) nos indicadores “diversidade genética” e “diversidade vegetal”, tendo sido observado em todas as

propriedades visitadas a prática de policultivo, com mais de uma variedade de algumas espécies, como no caso da alface, brócolis tomate e abóbora, por exemplo (Figura 10).

Tabela 9 – Indicadores de saúde do cultivo – resultados médios de diagnóstico agroecológico de sistemas de produção orgânica e SAT da microrregião Sete Lagoas, MG

Indicador	SAT HCU's	SAT (selo)	Orgânico
	Pontuação atribuída		
1 Aparência	5	10	10
2 Crescimento do cultivo	5	10	10
3 Resistência ou tolerância a estresse	5	10	10
4 Incidência de pragas e doenças	5	10	10
5 Competição com plantas espontâneas	5	10	10
6 Rendimento atual ou potencial	1	10	10
7 Diversidade genética	10	10	10
8 Diversidade vegetal	10	10	10
9 Diversidade natural circundante	1	10	10
10 Integração diversidade natural/produção	10	1	10
11 Sistema de Manejo	10	10	10
Média global	6,09	9,18	10,00

(*) Valores médios segundo pontuação atribuída a partir de observações visuais e entrevistas em visitas a campo.



Figura 10 – Fonte: fotografia “in loco”, mostrando um pouco da diversidade genética e vegetal encontrada nos agroecossistemas visitados.

O sistema orgânico apresentou a maior média global, com pontuações máximas em todos os indicadores, indicando um cenário mais que favorável para o desenvolvimento sustentável do cultivo.

No agroecossistema SAT (selo) também foram observados excelentes índices de saúde de cultivo, com quase todos os indicadores pontuados como ótimos, à exceção do indicador “diversidade natural integrada à produção agrícola”, que recebeu nota mínima (1). Uma vez que trata de produção hidropônica sem agrotóxico, não há ocorrência de plantas espontâneas integradas ao cultivo. Há também a preocupação de manter o solo com cobertura de filme plástico a fim de otimizar o manejo do cultivo, evitando gastos de recursos com limpeza periódica dos terrenos das estufas, além de disseminação de plantas que podem atrair pragas para as plantas cultivadas (Figura 11).

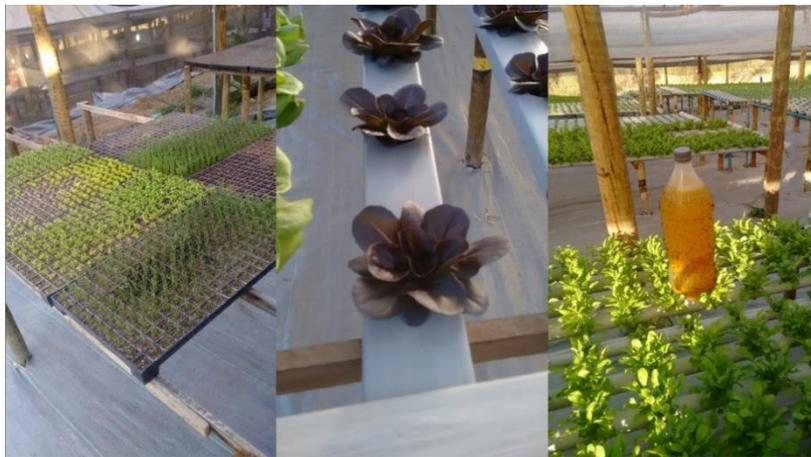


Figura 11 – Fonte: fotografia “in loco”, mostrando a cobertura plástica aplicada em todo o terreno das casas de vegetação no sistema SAT (selo).

Já os sistemas SAT HCU’s obtiveram pontuações medianas nos indicadores “aparência”, “crescimento do cultivo”, “tolerância ao stress” e “incidência de pragas e doenças” e pontuações mínimas em “rendimento atual ou potencial” e “diversidade natural circundante”. Por se tratarem de hortas comunitárias em zonas predominantemente urbanas, a faixa de vegetação nativa nas margens dos cultivos é escassa ou inexistente e, dada a importância de sua presença na saúde e manutenção da biodiversidade local (Altiere et al, 2003), percebe-se a influência desse indicador sobre os outros com média ou baixa pontuação, como a baixa produtividade e média incidência de pragas e doenças. Em todas as hortas visitadas foram relatados ataques de pragas como caramujos e pássaros (Vapabuçu), cupins (JK, Montreal) e

visíveis sinais de doenças causadas por fungos (Montreal). Alguns exemplos são apresentados na figura abaixo:



Figura 15 – Fotografia “in loco”. Cultivos doentes por ataque de pragas, fungos e cupins (SAT HCU’s).

No que diz respeito aos indicadores de sustentabilidade social, percebe-se melhores cenários nos sistemas SAT (selo) e orgânico e cenários mais medianos nos sistemas SAT HCU’s (Tabela 10). Os sistemas SAT HCU’s e orgânico receberam pontuações médias nos indicadores de “segurança alimentar”. A maior parte dos produtores entrevistados destina parte dos alimentos produzidos para complementar a alimentação da família, mas como a produção é basicamente de olerícolas, não é capaz de suprir a maior demanda dos alimentos básicos consumidos pela família, como grãos cereais e proteína animal, por exemplo, embora a renda advinda da comercialização dos produtos agrícolas sirva para complementar (HCU’s) ou suprir satisfatoriamente (orgânico) tal demanda.

Com relação à participação familiar no processo produtivo, os sistemas SAT HCU’s e orgânico também receberam pontuação média, uma vez que a maior parte dos produtores recebe alguma ajuda dos familiares no desenvolvimento das atividades produtivas, embora tal ajuda não aconteça de maneira regular. No caso das hortas comunitárias, por exemplo, um membro da família (maior parte mulheres ou aposentados) se dedica integralmente à horta enquanto que o restante da unidade familiar se dedica à outras atividades, auxiliando o agricultor quando podem ou é necessário. Além disso, nos dois agroecossistemas, não há manutenção de planos de sucessão familiar da atividade produtiva e nem repasse do conhecimento empírico, uma vez que a maior parte dos produtores entrevistados não esperam que os filhos permaneçam na

propriedade rural, preferindo que eles estudem e ganhem a vida em outras atividades urbanas, consideradas por eles como sendo melhores oportunidades.

Os sistemas SAT (HCU's) também receberam médias pontuações nos outros indicadores sociais, ficando com média geral 5,00. Embora os produtores das hortas comunitárias estejam organizados em associações de produtores, a maior parte dos produtores entrevistados considera a ação associativa desorganizada. Além disso o atendimento às necessidades básicas de moradia, saneamento básico, saúde e educação é ineficaz ou precário, de acordo com os produtores.

O sistema com melhor média geral no quesito social foi o SAT (selo) (7,75) cuja única pontuação baixa registrada se deve ao fato de que o produtor não se envolve ou participa de ações associativas (associações, cooperativas e outras organizações), embora recorra a assistência técnica da Emater e busque sempre estar à par das últimas novidades e tecnologias de cultivo hidropônico, participando de seminários, congressos, mantendo diálogo com professores universitários especializados no assunto e visitando outros países em busca de novidades nesse mercado.

Tabela 10 – Indicadores sociais – resultados médios de diagnóstico agroecológico de sistemas de produção orgânica e SAT da microrregião Sete Lagoas, MG

Indicador	SAT HCU's	SAT (selo)	Orgânico
	Pontuação atribuída		
1 Segurança alimentar	5	10	5
2 Satisfação das necessidades básicas	5	10	10
3 Interação da família nas atividades produtivas	5	10	5
4 Ação associativa	5	1	10
Média geral	5,00	7,75	7,50

(*) Valores médios segundo pontuação atribuída a partir de observações visuais e entrevistas em visitas a campo.

As menores médias globais, em todos os sistemas, foram percebidas nos indicadores de sustentabilidade econômica (Tabela 11), especialmente nos sistemas SAT HCU's), que recebeu baixa pontuação nos indicadores “grau de integração agricultura/pecuária”, por tratarem de hortas comunitárias, com pouco espaço e, ainda, sem licença para outra prática que não o cultivo de hortaliças); “dependência de insumos externos”, em que praticamente 100% dos insumos

(semente, adubos orgânicos e minerais) são obtidos por fonte externas; “renda mensal líquida”, uma vez que a renda obtida pela venda dos produtos é insuficiente para a manutenção familiar, servindo apenas, para a maioria, como complemento da renda da família.

Os indicadores “diversificação da produção” e “número de canais de comercialização” receberam pontuações medianas nos sistemas SAT HCU’s, uma vez que as hortas dedicam-se exclusivamente à produção de hortaliças (vários produtos provenientes de uma única atividade produtiva), sendo produção especialmente direcionada para um único canal de comercialização: parte dos produtos destinam-se à merenda escolar do município de Sete Lagoas, conforme convênio firmado entre as associações de produtores e a prefeitura, e o restante é, usualmente, vendido para a comunidade na própria horta, ou de “porta em porta”, além de servir como complemento da alimentação dos produtores.

Tabela 11 – Indicadores econômicos – resultados médios de diagnóstico agroecológico de sistemas de produção orgânica e SAT da microrregião Sete Lagoas, MG

Indicador	SAT HCU’s	SAT (selo)	Orgânico
	Pontuação atribuída		
1 Grau de integração agricultura/pecuária	1	5	1
2 Sazonalidade da produção	10	10	10
3 Diversificação da produção	5	10	5
4 Número de canais de comercialização	5	1	5
5 Dependência de insumos externos	1	1	10
6 Renda mensal líquida	1	10	10
Média geral	3,83	6,17	6,83

(*) Valores médios segundo pontuação atribuída a partir de observações visuais e entrevistas em visitas a campo.

O sistema SAT (selo) obteve média geral pouco acima da mediana, devido, principalmente aos indicadores “número de canais de comercialização” e “dependência de insumos externos”, que receberam nota 1,00 cada. A dependência de insumos externos justificase pelo tipo de atividade produtiva praticada, uma vez que o sistema hidropônico NFT (Nutriente Film Technique - Técnica do Filme Nutriente) depende de uso de nutriente químicos minerais para a formulação da solução nutritiva essencial para o desenvolvimento das plantas. Com relação ao número de canais de comercialização, a propriedade dedica-se à produção de

verduras e legumes baby, cujo mercado atende uma parcela bastante específica de consumidores e, portanto, quase 100% da produção destina-se à grandes redes de supermercados e hortifrutigranjeiros da capital mineira.

Sistemas SAT: limitações de enquadramento como orgânico

A tabela 12 apresenta as pontuações atribuídas para cada indicador de limitações para o enquadramento como orgânico dos sistemas SAT analisados.

Tabela 12 – Indicadores de limitações para o enquadramento orgânico

Parâmetro	Indicador	SAT	SAT
		HCU's	(selo)
		Pontuação atribuída	
Manejo e conservação do solo	Restrição no uso de implementos	1	1
	Práticas de conservação do solo/água	4	1
Manejo da cultura	Uso de sementes/mudas orgânicas	3	1
	Uso de espécies variedades adaptadas ao local	4	1
Nutrição da cultura	Restrição ao uso de corretivos	1	4
	Limitações no uso de adubos orgânicos	1	4
Manejo de pragas, doenças e plantas invasoras	Limitações uso de produtos no combate pragas	3	1
	Limitações uso de produtos no combate doenças	4	1
	Limitações uso de produtos no combate invasoras	3	1
Colheita, armazenamento e transporte	Cuidados exigidos na colheita	4	1
	Cuidados exigidos no armazenamento	4	1
	Cuidados exigidos no transporte	4	1
Certificação e comercialização	Procedimentos para certificação orgânica	4	1
	Exigências para comercialização produtos	4	1

A análise dos resultados dos indicadores acima sugere que o sistema SAT (selo) não teria grandes problemas de enquadramento como orgânico, sendo as únicas limitações observadas quanto aos parâmetros de nutrição da cultura, o que se justifica pelo sistema ser predominantemente dependente de nutrientes químicos (hidroponia). A não dificuldade do enquadramento deste sistema como orgânico pode ser explicado pelas exigências de manejo para a certificação SAT IMA, bastante semelhantes aos requeridos para a certificação orgânica.

Já os SAT HCU's apresentaram muitos pontos de impedimento para o enquadramento orgânico, especialmente nos parâmetros de manejo de pragas e doenças, escoamento e comercialização dos produtos cultivados. Tal deficiência reflete diretamente na sustentabilidade da produção, havendo necessidade de corrigir os pontos de vulnerabilidade do sistema. A visita as HCU's, bem como a entrevista com os produtores mostrou que os mesmos se encontram interessados em aprender e incorporar novas técnicas de cultivo agroecológico, e percebe-se o envolvimento da Emater, da UFSJ e da Secretária de Agricultura do município na criação de projetos no sentido de promover junto aos produtores, a educação para a sustentabilidade das culturas.

Entretanto, considerando que os sistemas SAT sejam realizados em área periurbana, acredita-se que também não encontrariam muitas barreiras para o enquadramento, bastando alguns ajustes na propriedade com relação aos parâmetros de manejo da cultura (sementes/mudas orgânicas), nutrição da cultura e exigências de certificação/comercialização. Como os produtores SAT ainda são muito dependentes de adubação mineral, o melhor caminho é seguir a transição para o SAT certificado e deste para o orgânico.

A maioria dos produtores entrevistados, porém, disseram estar satisfeitos com os retornos (saúde, qualidade de vida, financeiro) do sistema sem agrotóxico e não almejam a migração para o cultivo orgânico, dirigindo seus esforços apenas para a obtenção do selo SAT IMA.

Conclusões sobre o estudo

Os dois sistemas estudados provaram-se capazes de promover um aumento significativo de sustentabilidade dos agroecossistemas observados. À exceção do SAT HCU's, os outros sistemas apresentaram um nível bom a ótimo de sustentabilidade quanto aos indicadores ecológicos, econômico e social, embora haja aspectos a serem melhorados. No caso das HCU's especificamente, a média global entre os indicadores sugere que muito ajustes podem ser feitos com relação às hortas comunitárias para elevar a condição sustentável dos cultivos, atendendo aos princípios agroecológicos. Percebe-se claramente a condição de interdependência entre

alguns indicadores e sua relação direta com os problemas de desequilíbrio biológico e nutricional observados.

As fragilidades apontadas pelo diagnóstico de sustentabilidade, latentes especialmente nas HCU's, permitiu perceber a necessidade de interação entre práticas agrícolas e processos ecológicos, a fim de garantir melhor saúde, qualidade e produtividade dos cultivos. A metodologia proposta por Matos Filho (2004) e Lemos e Silva (2008) provou ser eficaz na construção do diagnóstico, uma vez que permite identificar os aspectos do sistema que precisam e/ou podem ser melhorados, além de apontar as limitações decorrentes de particularidades de cada sistema. Ela também permite a participação direta dos agricultores na construção do diagnóstico, na percepção das vulnerabilidades de seu sistema de produção, bem como na elaboração de planos de decisões de manejo e, se necessário, redesenho do sistema produtivo para correção das falhas apontadas.

Capítulo 7: Perspectivas para a agricultura urbana e periurbana

A agricultura urbana e periurbana é atrativa e tem potencial para continuar se desenvolvendo e alcançando novos mercados, porém deve estar aliada às práticas consideradas sustentáveis para a obtenção de alimentos saudáveis.

Diversos são os desafios a serem vencidos, tais como:

- ✓ A ocupação de pequenos espaços de forma eficiente e alcançando alta produtividade por área;
- ✓ O revigoramento do solo a cada plantio visto que os espaços são restritos, merecendo destaque práticas que possam aumentar a fertilidade do solo;
- ✓ A minimização da presença de pragas e doenças, bem como o controle com práticas pouco agressivas ao meio.

Capítulo 8: Referências bibliográficas

ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 5ª edição. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2004. 120 p. Disponível em <<https://www.socla.co/wp-content/uploads/2014/Agroecologia-Altieri-Portugues.pdf?iv=24>> Acesso em: 26 abr. 2015.

AQUINO, Adriana Maria de; MONTEIRO, Denis. Agricultura Urbana. In: AQUINO, Adriana Maria de. ASSIS, Renato Linhares. *Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517 p., cap. 8, p. 185-197. Disponível em < <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/AgrobCap8ID-pnzxpPBUJz.pdf> > Acesso em: 13 mar. 2015.

AQUINO, Adriana Maria; ASSIS, Renato Linhares de. Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia. *Ambiente e Sociedade*. Campinas: v. 10, n. 1, p. 137-150, jun. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2007000100009&lng=pt&nrm=iso >. Acesso em: 13 mar. 2015.

ARBOS, Kettelin Aparecida. *Qualidade sanitária e nutricional de hortaliças orgânicas*. 2009. 160f. Tese (Doutorado) – Universidade do Paraná, Curitiba.

ARCHANJO, Léa Resende; BRITO, Karla Francine W. de; SAUERBECK, Sally. Alimentos orgânicos em Curitiba: consumo e significado. *Revista Cadernos de Debate*, v.8, p.1-6. 2001.

ARRUDA, Juliana. Agricultura Urbana na Região Metropolitana do Rio de Janeiro: sustentabilidade e repercussões na reprodução de famílias. 197 f. Tese (Doutorado no Programa de Pós Graduação em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, área de concentração em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 2011. Disponível em < http://r1.ufrjr.br/cpda/wp-content/uploads/2012/07/Tese_Juliana_Arruda_20111.pdf > Acesso em: 13 mar. 2015.

BARBOSA, Malba Tahan. Educação Ambiental Popular: a experiência do Centro de Vivência Agroecológica – CEVAE/Taquaril. 155 f. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós Graduação em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2002. Disponível em < <http://hdl.handle.net/1843/MPBB-8EELPK> > Acesso em: 07 abr. 2015.

BATISTELLA, Carlos Eduardo Colpo. Abordagens Contemporâneas do Conceito de Saúde. In: FONSECA, Angélica Ferreira; CORBO, Ana Maria D'Andrea. O território e o processo

saúde-doença. Rio de Janeiro, RJ: EPSJV/Fiocruz, 2007. 266 p., p. 51-86. Disponível em <http://www.concepcaoconcursos.com.br/images/upload/file/Prefeitura%20Municipal%20de%20Presidente%20Janio%20Quadros_BA/Documentos%20para%20Consulta/O%20territ%C3%B3rio%20e%20o%20processo%20sa%C3%BAde-doen%C3%A7a.pdf> Acesso em: 30 mar. 2015.

BCB Banco Central do Brasil. FAQ – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. Perfil cidadão. Perguntas frequentes, cartilhas e notícias. Banco Central do Brasil. Disponível em <<http://www.bcb.gov.br/?PRONAFFAQ>> Acesso em: 06 abr. 2015.

BENDER, David A. As vitaminas. In: GIBNEY, Michael J.; VORSTER, Hester H; KOK. Frans J. *Introdução à nutrição humana*. Tradução de Telma Lúcia de Azevedo Hennemann. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. Tradução: *Introducion to human nutrition*. p.114-161. 317p.

BORGUINI, Renata Galhardo; TORRES, Elizabeth A. Ferraz da Silva. Alimentos orgânicos: qualidade nutritiva e segurança do alimento. *Segurança alimentar e nutricional*, v.13, n.2, p.64-75. 2006.

BOURN, Diane; PRESCOTT, John. A comparison of the nutritional value, sensory qualities, and food safety of organically and conventionally produced foods. *Critical Reviews in Science and Nutrition*, v.42, n.1, p.1-34. 2002. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11833635>>. Acesso em: 07 ago. 2017.

BRAND, Peter; MUÑOZ, Edwin. Cultivando cidadãos: agricultura urbana desde una perspectiva política. *Cadernos IPPUR/UFRJ*. Rio de Janeiro, v. XXI, n. 1, p. 47-70, jan./jul. 2007.

BRASIL. Comissão Nacional dos Determinantes Sociais da Saúde – CNDSS. *Determinantes Sociais da Saúde ou Por Que Alguns Grupos da População São Mais Saudáveis Que Outros?* Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm> Acesso em: 07 abr. 2015.

_____. Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007. Regulamenta a lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 28 dez 2007. Disponível em <

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Decreto/D6323.htm > Acesso em: 06 jun. 2015.

_____. Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 ago 2012. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm > Acesso em: 20 mai. 2015.

_____. Instrução Normativa nº 19, de 28 de maio de 2009. Aprova os mecanismos de controle e informação da qualidade orgânica. Diário Oficial da União, Brasília, 29 de mai. de 2009. Disponível em <<http://ibd.com.br/ShowFile.aspx?action=2&fileid=9086a0d6-6e5a-4a27-8e4a-cba96e9c7af1>> Acesso em: 08 jun. 2015.

_____. Instrução Normativa nº 64, de 18 de dezembro de 2008 Aprova o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de dez. de 2008. Disponível em < http://ibd.com.br/Media/arquivo_digital/4c297318-e2cb-4784-aa22-f726260ce7e3.pdf> Acesso em: 21 mai. 2015.

_____. Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2003. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm > Acesso em

_____. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006a. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional de Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 jul 2006. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm > Acesso em: 10 jun. 2015.

_____. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006b. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 18 set. 2006. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm> Acesso em: 10 jun. 2015.

CAPORAL, Francisco Roberto. Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. Brasília: 2009. 30 p. Disponível em <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/911596/1/LVAgroecologia.umacienciaiparaapoiar.pdf>> Acesso em: 22 abr. 2015.

CASTELO BRANCO et al. Agricultura apoiada pela comunidade: poderia a experiência dos agricultores americanos ser útil para os agricultores urbanos brasileiros? *Horticultura brasileira*, Brasília: v. 29, n. 1, p. 43-49, mar. 2011a. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362011000100008&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 13 mar. 2015.

CASTELO BRANCO, Marina; ALCANTARA, Flávia de A. Hortas urbanas e periurbanas: o que nos diz a literatura brasileira? *Horticultura brasileira*, Brasília: v. 29, n. 3, p. 421-428, set. 2011b. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362011000300028&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 13 mar. 2015.

CONSEA Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Construção do sistema e da política nacional de segurança alimentar: a experiência brasileira. Brasília, 2009. 90 p. Disponível em <https://www.fao.org.br/download/Seguranca_Alimentar_Portugues.pdf> Acesso em: 25 mar. 2015.

CONSEA Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Lei de segurança alimentar e nutricional: Conceitos da Lei nº 11346, de 15 de setembro de 2006. Brasília, 2006. 20 p. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/consea/3conferencia/static/Documentos/Cartilha_CONSEA-2007_NOVO.pdf> Acesso em: 27 mar. 2015.

COSTA, C. G. e MALUF, R.S. Diretrizes para uma política municipal de segurança alimentar. S. Paulo, Instituto Pólis, 2001. (Publicações Pólis, 38).

COSTA, Lorena Vieira et al. Produtividade agrícola e segurança alimentar dos domicílios de regiões metropolitanas brasileiras. *Revista Economia e Sociologia Rural*, Brasília: v. 51, n. 4, p. 661-680, dez 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032013000400003&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 13 mar. 2015.

COSTABEBER, José Antônio. Transição agroecológica: do produtivismo à ecologização. In: CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. *Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável*. Porto Alegre: 2004. 177 p. Disponível em <http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/agroecologia%20e%20extensao%20rural%20contribuicoes%20para%20a%20promocao%20de%20desenvolvimento%20rural%20sustentavel.pdf> Acesso em: 26 abr. 2015.

COUTINHO, Maura Neves. Agricultura urbana: práticas populares e sua inserção em políticas públicas. 205 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2010. Disponível em <<http://hdl.handle.net/1843/MPBB-87YHD5>> Acesso em: 31 mai. 2015.

CUNHA, M.M.C. Mulheres trabalhadoras rurais e de comunidades tradicionais, ontem e hoje. In: Brasil. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Coletânea sobre estudos rurais e gênero. Brasília: MDA, IICA, 2006. 356 p.(NEAD Especial).

DAROLT, Moacir Roberto. Agricultura orgânica: conheça os principais procedimentos para uma produção sustentável. Folder. Londrina: IAPAR, 2001. Disponível em <http://www.iapar.br/arquivos/File/agricultura_organica.pdf > Acesso em: 15 jun. 2015.

DESLANDES, Suely Ferreira. A construção do projeto de pesquisa In: MINAYO, Maria Cecília de Souza. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001. p. 31-51. Disponível em <http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo__2001.pdf > Acesso em: 16 jun. 2015.

DINIZ, Oldemar Antônio. *Os tipos de cultivo*. 19 de maio 2017. Disponível em: <<http://projetoverdejar.blogspot.com.br/2017/05/os-tipos-de-cultivo.html>>. Acesso em: 01 ago. 2017.

DOMAGAŁA-ŚWIĄTKIEWICZ, Iwona; GAŚTOŁ, Maciej. Comparative study on mineral content of organic and conventional carrot, celery and red beet juices. *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus* 11(2) 2012, 173-183. Disponível em: <http://wydawnictwo.up.lublin.pl/acta/hortorum_cultus/2012/2/16.pdf> Acesso em: 07 ago. 2017.

FAO – SOFA Food and Agriculture Organization of the United Nations - The State of Food and Agriculture. The State of Food and Agriculture: Innovation in family farming. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2014. Disponível em <<http://www.fao.org/3/a-i4040e.pdf> > Acesso em: 27 mar. 2015.

FAO Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food into Cities. Colección - DT/43-00E, Rome, 2000. (Cd-Rom)

FERREIRA, Nair Tavares Milhem Ygnatios et. al. Valor Nutricional de hortaliças cultivadas em sistemas de produção vegetal sem agrotóxico e convencional. *Revista Ágora*, [S.I.], v. 6, n.

V, p. 12, jun 2017. ISSN 2526-9712. Disponível em: <<https://www.fasar.com.br/revista/index.php/agora/article/view/3>>. Acesso em: 02 ago. 2017.

FLEURY, Andre; BA, Awa. Multifuncionalidade e sustentabilidade da agricultura urbana. Revista de Agricultura Urbana. França: v.1, n. 15, p. 4-6, jun. 2007. Disponível em <<http://www.agriculturaurbana.org.br/RAU/AU15/AU15multifun.html> > Acesso em: 25 mar. 2015.

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Programas. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2012. Disponível em <<http://www.fnde.gov.br/programas/alimentacao-escolar/alimentacao-escolar-apresentacao>> Acesso em: 27 mar. 2015.

FONSECA, Maria Fernanda Albuquerque Costa. Agricultura orgânica: regulamentos técnicos para acesso aos mercados dos produtos orgânicos no Brasil. Niterói: PESAGRO-RIO, 2009. 119 p. Disponível em <http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/publicacao/Agricultura_Organica.pdf > Acesso em: 08 jun. 2015.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf> > Acesso em: 10 abr. 2015.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. Lutas sociais, Lutas Ecológicas. In: _____. Os (des)caminhos do meio ambiente. São Paulo: Editora Contexto, 1989. 145 p. cap. III, p. 18-23.

GRANT, C. A. et al. A importância do fósforo no desenvolvimento inicial da planta. Informações agronômicas. n.95, set. 2001. Disponível em <<http://www.ipni.net/publication/ia-brasil.nsf/issue/IA-BRASIL-2001-95> > Acesso em: 13 mai. 2015.

HENRIQUES, Fernando Santos. A revolução verde e a biologia molecular. Revista de Ciências Agrárias, Lisboa: v. 32, n. 2, dez. 2009. Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-018X2009000200022&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 23 abr. 2015.

ICV Instituto Chão Vivo. Normas de produção orgânica do Instituto Chão Vivo. Jan 2014. 66 p. Disponível em <<http://www.institutochaovivo.com.br/icv/files/associados/NPOICV%20-%20NORMAS%20DE%20PRODU%C3%87%C3%83O%20ORG%C3%82NICA%20O%20INSTITUTO%20CH%3%83O%20VIVO%20-%20V6.pdf> > Acesso em: 24 jun. 2015.

IMA – INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA. *Certificação: Produto Sem Agrotóxico – SAT*. Disponível em: < <http://www.ima.mg.gov.br/certificacao/produtos-sem-agrotoxico-sat>>. Acesso em: 01 ago. 2017.

IMA – INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA. Portaria n° 1.005, de 22 de junho de 2009. Baixa o regulamento técnico para a produção vegetal em sistema sem agrotóxicos – SAT para fins de certificação e dá outras providências. IMA, Belo Horizonte, MG, 22 de junho de 2009. Disponível em: < <http://www.ima.mg.gov.br/certificacao/produtos-sem-agrotoxico-sat>>. Acesso em: 08 ago. 2017.

ISMAIL, Amin; FUN, Cheah Sook. Determination of vitamin C, β -carotene and riboflavin contents in five Green vegetables organically and conventionally grown. *Mal J Nutr*, v.9, n.1, p. 31-39. 2003. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Ismail_A/publication/225301108_Determination_of_Vitamin_C_b_carotene_and_Riboflavin_Contents_in_Five_Green_Vegetables_Organically_and_Conventionally_Grown/links/00b4952b16ac378e59000000.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2017.

ITPA/Onda Verde - Instituto Terra de Preservação Ambiental/Entidade Ambientalista Onda Verde. Agricultura familiar em faixa de dutos: manual metodológico. ITPA/Onda Verde, fev. 2007. 101 p. Disponível em: http://issuu.com/itpa/docs/manual_paf_dutos Acesso em: 04 abr. 2015.

JIMÉNEZ HERRERO, L. M. *Desarrollosostenible y economía ecológica. Integración medio ambiente-desarrollo y economía-ecología*. Madrid: Editorial Síntesis, 1996.

KOTAKA, Elia Tie. *Contribuições para a construção de diretrizes de avaliação do risco toxicológico de agrotóxicos*. 2000. 176f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas.

LANÇA, Viviane Soares. *Desafios para políticas de apoio à agricultura familiar em área periurbana: O caso da Cooperativa UNIVERDE – Nova Iguaçu/RJ*. 158 f. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós Graduação em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2013. Disponível em < http://r1.ufrrj.br/cpda/wp-content/uploads/2013/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o_vers%C3%A3ofinal.pdf> Acesso em 03 abr. 2015.

LAURENT, C. *Activité agricole, multifonctionnalité, pluriactivité*, Rapport rédigé pour le ministère de l'Agriculture et de la Pêche dans le cadre du comité d'experts sur les contrats territoriaux d'exploitation. Ministério Francês da Agricultura, Paris. 1999.

LEMOS E SILVA, Clélio Vilanova. *Influência da trofobiose na sustentabilidade do sistema de produção orgânica do Agreste Sergipano*. 2008. 128f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Sergipe, Núcleo de Pós-Graduação e Estudos em Recursos Naturais, São Cristóvão, Sergipe.

LIMA-PALLONE, Juliana Azevedo; CATHARINO, Rodrigo Ramos; GODOY, Helena Teixeira. Folatos em brócolis convencional e orgânico e perdas no processo de cocção em água. *Química Nova*, v.31, n.3, p.530-535. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v31n3/a13v31n3.pdf>>. Acesso em: 07 ago. 2017.

LOPES, Paulo Rogério; LOPES, Keila Cássia Santos Araújo. Sistemas de produção de base agroecológica – a busca por um desenvolvimento sustentável. *Revista Espaço de Diálogo e Desconexão*. Araraquara, v. 4, n. 1, jul/dez 2011. Disponível em: <<http://seer.fclar.unesp.br/redd/article/view/5047/4185>>. Acesso em: 08 ago. 2017.

MACHADO, Altair Toledo; MACHADO, Cynthia Torres Toledo. Documentos 48 Agricultura Urbana. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002. 25 p. Disponível em <www.cpac.embrapa.br/download/275/t> Acesso em: 13 mar. 2015.

MARCATTO, Celso. Educação Ambiental: conceitos e princípios. Fundação Estadual do Meio Ambiente, Assessoria de Educação e Extensão Ambiental. Belo Horizonte, 2002. Disponível em <http://www.feam.br/images/stories/arquivos/Educacao_Ambiental_Conceitos_Principios.pdf> Acesso em: 07 abr. 2015.

MATOS FILHO, Altamiro Morais. *Agricultura orgânica sob a perspectiva da sustentabilidade: uma análise da região de Florianópolis – SC, Brasil*. 2004. 172f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Florianópolis, Santa Catarina.

MATOS, Alan Kardec Veloso de. Revolução verde, biotecnologia e tecnologias alternativas. Cadernos da FUCAMP. Monte Carmelo: v. 10, n. 12, p. 1-17, 2010. Disponível em <<http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/view/134>> Acesso em: 23 abr. 2015.

MAZALLA NETO, Wilon. Agroecologia e movimentos sociais: entre o debate teórico e suas construções pelos agricultores camponeses. 228 f. Tese (Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola) – Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2014. Disponível em < <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000936108> > Acesso em: 11 mar. 2015.

MDA Ministério do Desenvolvimento Agrário. Manual do agente emissor de Declaração de Aptidão ao PRONAF: Versão 1.0. Brasília: Secretaria de Agricultura Familiar, Brasília, jan. 2014. Disponível em < [http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/MANUAL_DO_AGENTE_EMISSOR_CORRE%C3%87%C3%95ES_16.01.2014_\(1\).pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/MANUAL_DO_AGENTE_EMISSOR_CORRE%C3%87%C3%95ES_16.01.2014_(1).pdf)> Acesso em: 09 jun. 2015.

MDS Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Agricultura urbana e periurbana. Segurança alimentar. Sistemas agroalimentares locais. 2015. Disponível em <http://www.mds.gov.br/segurancaalimentar/sistemas-publicos-agroalimentares/agricultura-urbana-e-periurbana> Acesso em: 06 abr 2015.

MINAS. Agência Minas Agropecuária. *Agricultores lucram com produtos agroecológicos certificados pelo IMA*. Minas Gerais, 04 dez. 2015. Disponível em: < <http://agenciaminas.mg.gov.br/noticia/agricultores-lucram-com-produtos-agroecologicos-certificados-pelo-ima>>. Acesso em: 01 ago. 2017.

MINAYO, M. C. S.; MINAYO-GOMÉZ, C. Difíceis e possíveis relações entre métodos quantitativos e qualitativos nos estudos de problemas de saúde. In: GOLDENBERG, P.; MARSIGLIA, R. M. G.; GOMES, M. H. A. O clássico e o novo: tendências, objetos e abordagens em ciências sociais e saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p.117-42.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: _____. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001. p. 9-31. Disponível em < http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo__2001.pdf > Acesso em 13 mai. 2015.

MMA Ministério do Meio Ambiente. O que o brasileiro pensa do meio ambiente e consumo sustentável: Principais resultados. 2012. 38 p. Disponível em < http://hotsite.mma.gov.br/redemulheres/wp-content/uploads/Sumario-Executivo_MMA_port_25jun2012.pdf > Acesso em: 08 abr. 2015.

MOLLARD, A. 2002. Multifonctionnalité, externalitésetterritoires, Cahiers de laMultifonctionnalité n°1, pp 37-56. Ed. Cemagref, Paris. www.inra.fr/Internet/Directions/SED/multifonction

MONTE-MÓR, Roberto Luís de M. Urbanização Extensiva e Lógicas de Povoamento: um olhar Ambiental. In: SANTOS, Milton et. al. Território, globalização e fragmentação. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1994. p. 169-181. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br/Miguel/AnaPaulaDALasta/MonteMOr_UrbExtensiva&Povoamento_1994.pdf> Acesso em: 30 mar. 2015.

MOUGEOT, Luc J. A. Agricultura urbana: conceito e definição. Revista de Agricultura Urbana. Canadá: n.1, 2000. Disponível em <<http://agriculturaurbana.org.br/RAU/AU01/AU1conceito.html> > Acesso em: 10 abr. 2015.

MOUGEOT, Luc J. A. UrbanAgriculture: definition, presence, potentialsandrisk. In: BAKKER, Nico et al. GrowingCities, GrowingFood: UrbanAgricultureonthePolicy Agenda – A readeronurbanagriculture. Germany: Deutsche StiftungfurinternationaleEntwicklung (DSE), 2000. 531 p. pt. 1, p. 1-43. Disponível em <<http://bivica.org/upload/agricultura-urbana.pdf>> Acesso em: 10 abr. 2015.

MS Ministério da Saúde. As cartas da promoção da saúde: Série B, textos básicos em saúde. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde, 2002. 56 p. Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas_promocao.pdf >Acesso em: 30 mar. 2015.

MS Ministério da Saúde. Relatório da VIII Conferência Nacional de Saúde. Brasília, 1986. 29 p. Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/8_conferencia_nacional_saude_relatorio_final.pdf > Acesso em: 30 mar. 2015.

MYERS, M. The questionoflinkages in environmentanddevelopment. In: Bioscience, n. 43, p. 225-241.1993.

NORGAARD, Richard B. As bases epistemológicas da agroecologia. In: ALTIERI, Miguel. Agroecologia: Bases Científicas da Agricultura Alternativa. Rio de Janeiro: AS-PTA., 1989. Disponível em <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/T7SF/Luis/Base_Epistem_Agroecologia.pdf> Acesso em: 22 abr. 2015.

OLARTE, M. Quando as mulheres decidiram cultivar suas hortas. Revista de Agricultura Urbana. Vol.12. nº01. RUAF. Maio, 2004. Disponível em:<<http://www.agriculturaurbana.org.br/RAU/AU12/AU12lima2.html>>. Acesso em: 06 maio 2014.

OLIVEIRA, Renato Ferreira de; ARAÚJO, Uajará Pessoa; SANTOS, Antônio Carlos dos. Efeito do Fair Trade na Cooperativa de Agricultores Familiares de Café de Poço Fundo, MG. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, v. 10, n. 2, pp. 211-215, maio-agosto, 2008. ISSN 1517-3979, UFLA, Lavras, MG. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/878/87812763004.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2017.

PNUD Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 8 objetivos para 2015. Os objetivos de desenvolvimento do milênio. Organização das Nações Unidas, 2012. Disponível em <http://www.pnud.org.br/odm.aspx> Acesso em: 28 mar. 2010.

PNUD Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Declaração do Milênio. Nova Iorque: Organização das Nações Unidas, 2000. 20 p. Disponível em < http://www.pnud.org.br/Docs/declaracao_do_milenio.pdf > Acesso em: 28 mar. 2010.

RIBEIRO, Silvana Maria. Agricultura Urbana Agroecológica sob Olhar da Promoção da Saúde: a experiência do projeto Colhendo Sustentabilidade – Embu das Artes/SP. 237 f. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós Graduação em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade São Paulo, São Paulo. 2013. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6135/tde-03072013-114502/pt-br.php> Acesso em 13 mar 2015.

RUAF Resource Centers on Urban Agriculture & Food Security. Construindo cidades resilientes. Revista de Agricultura Urbana. n. 22, jul. 2009. Disponível em < <http://www.agriculturaurbana.org.br/RAU/AU22/rau22.html> > Acesso em: 10 abr. 2015.

SANTANDREU, Alain. LOVO, Ivana Cristina. Panorama da agricultura urbana e periurbana no Brasil e diretrizes políticas para sua promoção: Identificação e caracterização de iniciativas de AUP em regiões metropolitanas brasileiras. Belo Horizonte: REDE e IPES, 2007. 89 p. Disponível em < <http://www.ruaf.org/sites/default/files/Panorama%20agricultura%20urbana%20Brasil%20e%20diretrizes%20para%20sua%20promocao.pdf> > Acesso em: 31 mai. 2015.

SANTOS, Fernando Passos dos; CHALUB-MARTINS, Leila. Agroecologia, consumo sustentável e aprendizado coletivo no Brasil. Educação e Pesquisa, São Paulo: v. 38, n.2, p.

469-484, jun. 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022012000200013&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 19 abr. 2015.

SIQUEIRA, Manoel Francisco Beauclair. Avaliação de projeto de agricultura familiar em faixa de dutos, Baixada Fluminense, RJ. 130 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2009. Disponível em <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000441840>> Acesso em: 04 abr. 2015.

SMITH, Bob L. Organic foods vs. supermarket foods: element levels. *Journal of Applied Nutrition*, v.45, n.1, p.35-39. 1993. Disponível em: <http://journeytoforever.org/farm_library/bobsmith.html>. Acesso em: 07 ago. 2017.

STERTZ, S. C.; FREITAS, R. J. S.; ROSA, M. I. S.; PENTEADO, P. T. P. S. Qualidade nutricional e contaminantes de alface (*Lactuca sativa* L.) convencional, orgânica e hidropônica. *Visão Acadêmica*, Curitiba, v.6, n.1, p.51-59, jan./jul. 2005. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/academica/article/view/573/3596>>. Acesso em: 07 ago. 2017.

STERTZ, Sônia Cachoeira; ROSA, Maria Iverly Santos; FREITAS, Renato João Sossela de. Qualidade nutricional e contaminantes da batata (*Solanum Tuberosum* L., Solanaceae) convencional e orgânica na Região Metropolitana de Curitiba – Paraná. *B. CEPPA*, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 383396, jul./dez. 2005.

ULLRICH, Danielle Regina; et al. Reflexões teóricas sobre confiabilidade e validade em pesquisas qualitativas: em direção à reflexividade analítica. *Análise*. Porto Alegre: v. 23, n. 1, p. 19-30, abr. 2012. Disponível em <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/face/article/viewFile/11329/9676>> Acesso em: 29 abr. 2015.

WESTPHAL, Márcia Faria. Municípios Saudáveis: aspectos conceituais. *Saúde e Sociedade*, São Paulo: v. 6, n. 2, p. 9-18, dez. 1997. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12901997000200003&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 30 mar 2015.

WORTHINGTON, Virginia. Nutritional Quality of organic versus conventional fruits, vegetables, and grains. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, v. 7, n. 2, p. 161-173. 2001. Disponível em: <http://journeytoforever.org/farm_library/worthington-organic.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2017.