



Caracterização da Agricultura Urbana (AU) em Ibatiba (Espírito Santo)

Bárbara de Oliveira Falce ^{1*}, Breno Dalcolmo de Almeida Leão ², Arnaldo Henrique de Oliveira Carvalho ³

¹Eng^a Agrônoma, Especialista em Educação Ambiental e Sustentabilidade, Instituto Federal do Espírito Santo - campus Ibatiba, Brasil. (*Autor correspondente: barbarafalce@gmail.com)

²Eng^o Agrônomo, Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica, Instituto Federal do Espírito Santo - campus Ibatiba, Brasil

³Doutor em Produção Vegetal, Docente, Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica, Instituto Federal do Espírito Santo - campus Ibatiba, Brasil

Histórico do Artigo: Submetido em: 20/09/2020 – Revisado em: 05/11/2020 – Aceito em: 29/11/2020

RESUMO

A agricultura urbana encontra-se em expansão e é capaz de proporcionar diversos benefícios ambientais, sociais e econômicos. Porém, as informações sobre a atividade são escassas, principalmente tratando-se de municípios de pequeno porte, como Ibatiba-ES. O presente trabalho objetivou caracterizar a agricultura urbana praticada em Ibatiba com foco na distribuição espacial, produção e manejo, visando à visibilidade e desenvolvimento dessa atividade. A distribuição espacial das unidades produtivas foi analisada com um mapa e as demais informações foram coletadas junto aos agricultores urbanos com auxílio de um roteiro de entrevista. Foram analisadas 22 unidades produtivas localizadas em 10 bairros, sendo que não se observou um padrão de distribuição espacial por bairros, mas por tamanho das unidades. A agricultura urbana no município ocorre em unidades que possuem entre 10 m² e 30 mil m², havendo predominância de unidades com até 5 anos de desenvolvimento da atividade. Como aspectos positivos de produção e manejo, destaca-se a grande variedade de alimentos, a considerável independência de insumos externos na aquisição de sementes e mudas, na adubação e na alimentação animal, além dos esforços em prol da educação ambiental e da adoção de práticas sustentáveis. Entretanto, existem aspectos preocupantes quanto a não eliminação do uso de agrotóxicos, além da origem e da utilização da água, como a captação de água nas nascentes, a exploração de massas hídricas pouco estudadas e as limitações ou até a ausência de irrigação. A agricultura urbana em Ibatiba demonstrou-se abrangente e relevante e, apesar das conquistas, ainda há muito a ser desenvolvido.

Palavras-Chaves: Horticultura, Planejamento Urbano, Sustentabilidade.

Characterization of the Urban Agriculture (UA) at Ibatiba (Espírito Santo)

ABSTRACT

Urban agriculture is currently expanding and it is capable of providing several environmental, social and economic benefits. However, information about this activity is scarce, principally in regards to small municipalities, as Ibatiba-ES. The objective of the present work was to characterize the urban agriculture of Ibatiba, focusing on spatial distribution, agricultural production and management, aimed at increasing its visibility and development. Spatial distribution of the productive units was analyzed with a map and further information was collected by interviewing the urban farmers. Were analyzed 22 productive units, located in 10 different neighborhoods, and was not observed a pattern of distribution by neighborhood, but by unit's size. In the municipality, the urban agriculture is practiced in units that have sizes between 10 and 30000 m², mainly with up to five years of activity development. As positive agricultural production and management aspects, is noteworthy the great produced food variety, the considerably independence of external inputs in acquisition of seeds and seedling, fertilization and livestock feeding, besides the efforts in favor of environmental education and the adoption of sustainable practices. Although, still exist concerning aspects as for the lack of pesticide elimination and the water origin and use, as the intake from the springs, exploration of under-studied water masses and limitation or even absence of irrigation. The urban agriculture in Ibatiba showed itself far-reaching and relevant and, despite its achievements, there is still much to be developed.

Keywords: Horticulture, Urban planning, Sustainability.

Falce, B. O., Leão, B. D. A., Carvalho, A. H. O. (2021). Caracterização da Agricultura Urbana (AU) em Ibatiba (Espírito Santo). *Meio Ambiente (Brasil)*, v.3, n.1, p.33-45.



1. Introdução

O modelo de desenvolvimento preponderante na atualidade é voltado para a aglomeração nos centros urbanos, havendo estimativa de que em 2030 cerca de 60% da população mundial viverá nas áreas urbanas (ONU, 2018). Este modelo apresenta uma forte tendência a agravar problemas socioambientais, tais como crises alimentares (Dawe et al., 2015), fragmentação de habitats naturais e perda de biodiversidade (Juntti, Costa & Nascimento, 2019), além da segregação das riquezas, dos espaços e dos direitos (Burmamann & Cenci, 2017). Para contornar esse cenário, são requeridas iniciativas como a agricultura urbana, que influencia na melhoria da qualidade de vida e na reconexão entre os seres humanos e os demais elementos da natureza, permitindo equilibrar o desenvolvimento das cidades em termos de produtividade e autossuficiência com as questões socioambientais envolvidas (Madaleno, 2002; Covarrubias, 2011).

A agricultura urbana, definida como um conjunto de práticas típicas do meio rural que são realizadas nas cidades e seus arredores imediatos, vem se desenvolvendo e ganhando destaque em diferentes partes do mundo. A atividade é capaz de promover mudanças positivas na estrutura social, econômica e ambiental onde se instala (Machado & Machado, 2002), e dentre os benefícios da prática, encontram-se: a manutenção da agrobiodiversidade, a disponibilidade de produtos frescos, o autoabastecimento alimentar, a geração de emprego e renda, a integração social, a redução dos consumos energéticos devido à aproximação com o mercado consumidor, a exploração produtiva em áreas reduzidas, o uso de espaços ociosos como lotes e terrenos baldios, a reciclagem de resíduos orgânicos, o reaproveitamento de materiais como pneus, garrafas, telhas, dentre outros. Ressalta-se, portanto, a atuação da atividade como elemento estratégico para a sustentabilidade nas cidades e como mecanismo de desenvolvimento da educação ambiental (Cribb & Cribb, 2009; Paraguassú, 2013; Linhares, Rojas & Rodrigues, 2018).

As diversas ações em prol da Agricultura Urbana (AU) no mundo, inclusive no Brasil, revelam o grande potencial produtivo e a gama de possibilidades de manejo desta atividade. Entretanto, é nítida a escassez de trabalhos que abordam a AU nos municípios do interior, principalmente os de pequeno porte, como é o caso de Ibatiba. Acredita-se que a compreensão limitada acerca da agricultura urbana e o desconhecimento da localização das unidades produtivas nesses municípios, retarde ou até mesmo impeça a implantação de ações de apoio à atividade, como o desenvolvimento de políticas públicas, a criação de mecanismos de comercialização e a cessão de lotes ociosos do governo para a produção comunitária.

Deste modo, o presente trabalho objetiva caracterizar a agricultura urbana praticada no município de Ibatiba, com foco na distribuição espacial das unidades produtivas, na produção e no manejo adotado, contribuindo com a sua visibilidade e o seu desenvolvimento.

2. Material e Métodos

O trabalho foi realizado em Ibatiba (Figura 1), município localizado na região Sul do Estado do Espírito Santo, no Território do Caparaó, com 240,54 Km² e população de 22.366 habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010).

Figura 1 – Localização do município de Ibatiba – Espírito Santo - Brasil.

Fonte: Dados dos Autores.

Considerou-se como objeto de estudo apenas as unidades produtivas localizadas dentro do perímetro da zona urbana de Ibatiba, identificadas por meio da atividade de produção de alimentos de origem animal e/ou vegetal. Para a análise da distribuição espacial das unidades produtivas, foi elaborado um mapa contendo os pontos georreferenciados, coletados em campo com auxílio do software C7 GPS. Os limites relativos ao perímetro urbano baseiam-se no material cartográfico disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, em conformidade com a Lei Ordinária Nº 517, de 30 de abril de 2008, que institui o Plano Diretor Municipal e dá outras providências (IBATIBA, 2008). A geração do mapa foi realizada utilizando-se o software QGIS 3.6.0. Foram identificadas 40 unidades produtivas, porém, as análises concretizaram-se apenas em 22 unidades, devido a 5 recusas dos agricultores em participar da pesquisa, 5 impossibilidades de identificação/contato dos responsáveis e 8 unidades indicadas por agricultores que não se enquadraram na amostragem desejada, por se localizarem fora do perímetro urbano do município.

Em cada unidade produtiva, houve a coleta de informações via roteiro de entrevista semiestruturado aplicado in loco a um agricultor responsável pela unidade. Utilizou-se a técnica metodológica ‘bola de neve’, que utiliza cadeias de referência na amostragem da qual os participantes iniciais, previamente conhecidos, indicam novos possíveis colaboradores com base em sua rede pessoal (Baldin & Munhoz, 2011). Estes, após entrevistados, indicam novos colaboradores e assim sucessivamente, até que seja atingido o ‘ponto de saturação’, alcançado quando não há indicação de novos nomes (Vinuto, 2014). O roteiro abordou os seguintes aspectos: localização e tamanho da unidade produtiva, tempo de desenvolvimento da AU na unidade produtiva, alimentos gerados, origem das sementes e mudas, alimentação animal, insumos para adubação, uso de agrotóxicos, origem da água, métodos de irrigação e adoção de práticas sustentáveis.

Os alimentos produzidos informados foram organizados em grupos de acordo com o uso primordial relatado pelos agricultores, como também pelas características morfológicas e agrônômicas. As plantas alimentícias não convencionais - PANCs foram organizadas de acordo com Kinupp e Lorenzi (2014), sendo espécies nativas, exóticas, espontâneas, silvestres ou domesticadas que podem ser consumidas na alimentação humana e que não fazem parte da cadeia produtiva e da dietética habitual atual de ao menos uma

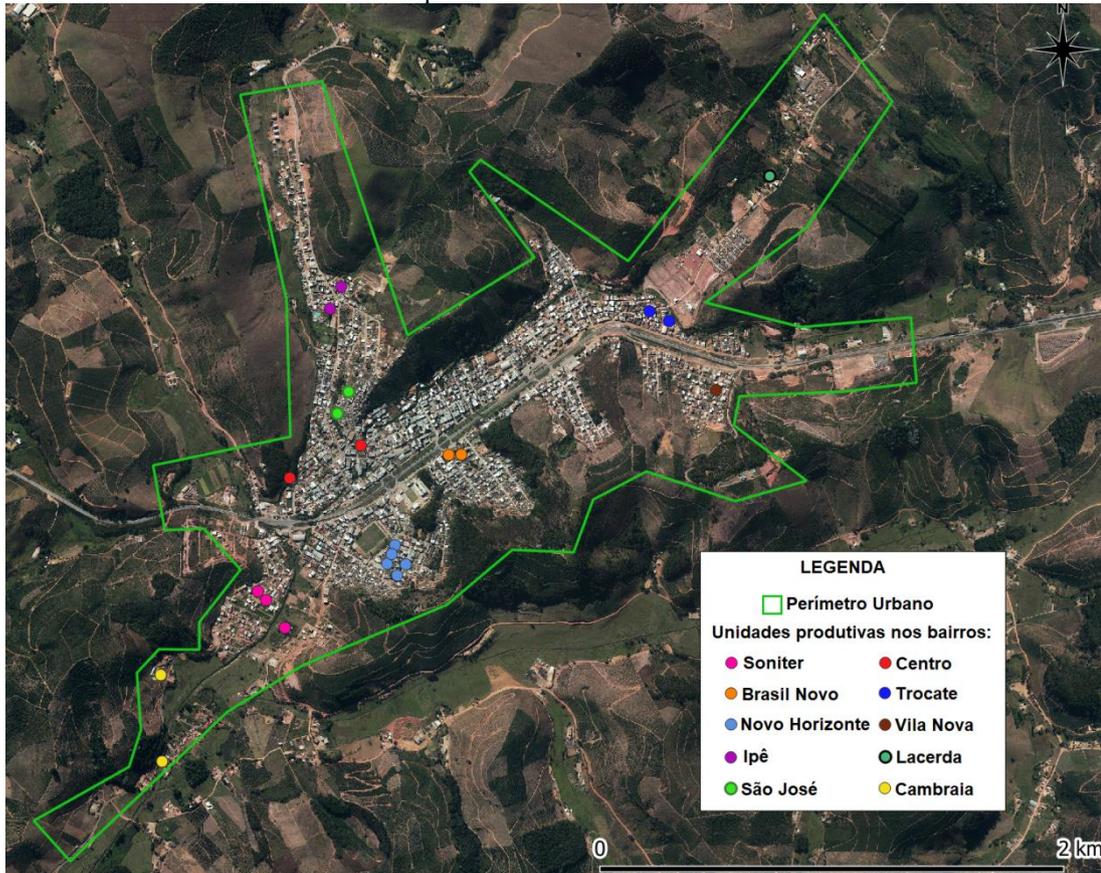
parcela da população, englobando também partes não usuais de plantas convencionais de reconhecido potencial alimentício.

Os dados foram analisados e tratados com base na estatística descritiva, enfatizando-se análises percentuais e de frequência, sendo estruturados na forma de textos, figuras e tabelas, de modo a facilitar a organização e a visualização das informações. Ressalta-se que o projeto tramitou no Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, sob o registro CAAE 97105118.6.0000.5072, tendo sido aprovado pelo parecer nº 3.071.645 emitido em Dezembro de 2018.

3. Resultados e Discussão

Ao analisar a localização das unidades produtivas inseridas no perímetro urbano de Ibatiba, constatou-se que estas são distribuídas ao longo da cidade em 10 bairros do seguinte modo: 5 unidades no bairro Novo Horizonte, 3 unidades no bairro Soniter, 2 unidades nos bairros Cambraia, Centro, São José, Ipê, Brasil Novo e Trocate, e 1 unidade nos bairros Vila Nova e Lacerda (Figura 2). Dessa forma, a quantidade de unidades por bairro variou de modo aleatório, não evidenciando uma tendência de distribuição espacial de unidades produtivas por bairros, ao contrário do relatado por Covarrubias (2011).

Figura 2 – Distribuição espacial das unidades produtivas da agricultura urbana no município de Ibatiba-ES quanto aos bairros.



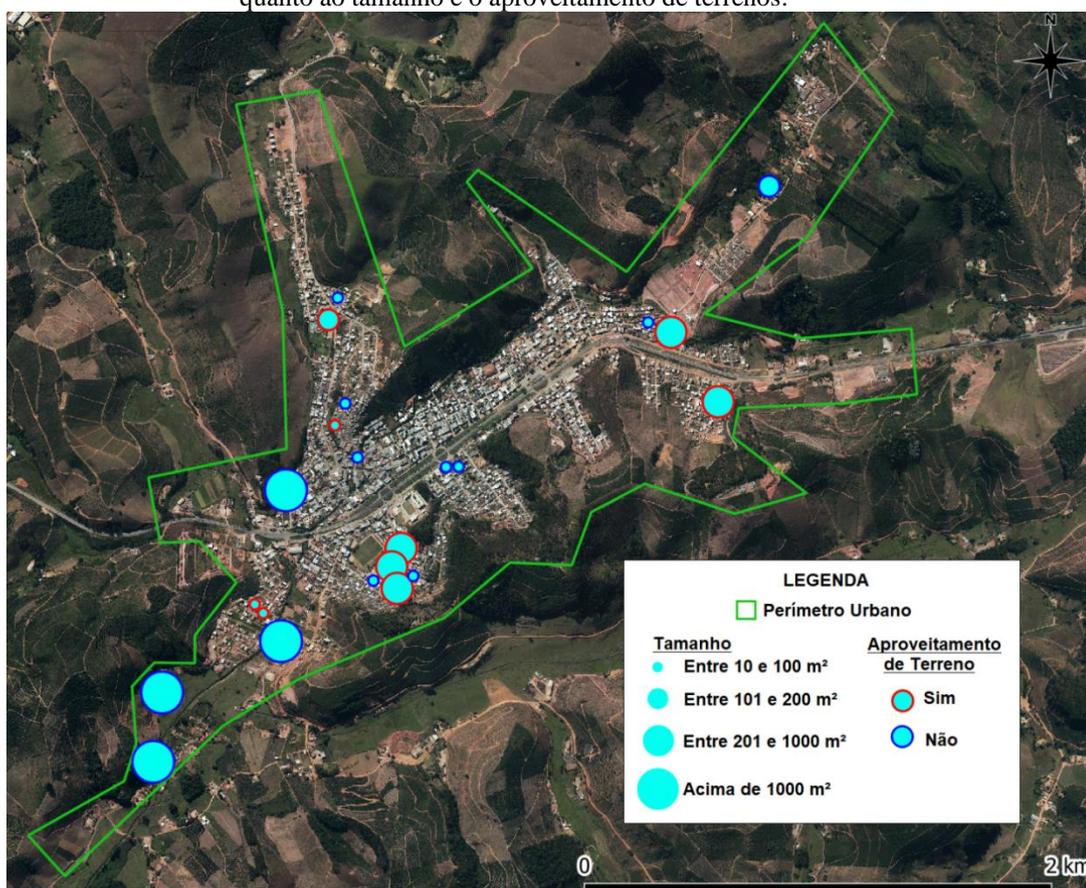
Fonte: Dados dos Autores.

Porém, observou-se uma tendência de distribuição espacial quanto aos tamanhos das unidades (Figura

3), assim como relatado por Sousa e Madureira (2017). Nas porções mais centrais da cidade houve predominância das unidades produtivas de tamanho reduzido, enquanto nas áreas mais periféricas, ou seja, nas proximidades dos limites do perímetro urbano, observam-se predominantemente as unidades produtivas de maior dimensão. O tamanho das unidades produtivas variou entre 10 m² e 30 mil m², havendo apenas 4 casos com área superior a mil m². A considerável variação de tamanho observada indica a versatilidade da agricultura urbana, comprovando que a atividade pode ser praticada sem a necessidade de grandes espaços físicos. Juntas, as unidades somam 5,05 hectares de cultivo vegetal e/ou criação de animal em plena cidade, revelando o grande potencial produtivo da agricultura urbana.

Em 9 unidades produtivas (Figura 3) detectou-se a prática da agricultura urbana aproveitando-se antigos terrenos de acúmulo de lixo doméstico e depósito de entulho e em espaços anteriormente desocupados, como terrenos baldios e áreas íngremes. Tal fato aponta a contribuição da AU na redução de pontos de proliferação de potenciais vetores de doenças, e demonstra que a atividade é uma opção para ocupação e recuperação de encostas, que passam a não ficar expostas às intempéries que tendem à erosão e ao desprendimento do solo. Além disso, é possível interpretar este aproveitamento como uma reivindicação social pois, segundo Brondeau (2017), a reapropriação cidadã desses espaços evidencia um desejo social de pertencimento à uma cidade ambientalmente mais equilibrada. Assim, a AU como ativismo possui o papel de moldar formas alternativas de urbanização (Tornaghi, 2014), revelando-se uma ferramenta de influência direta da sociedade na paisagem urbana e nos arranjos territoriais locais (Nagib, 2020).

Figura 3 – Distribuição espacial das unidades produtivas da agricultura urbana no município de Ibatiba-ES quanto ao tamanho e o aproveitamento de terrenos.



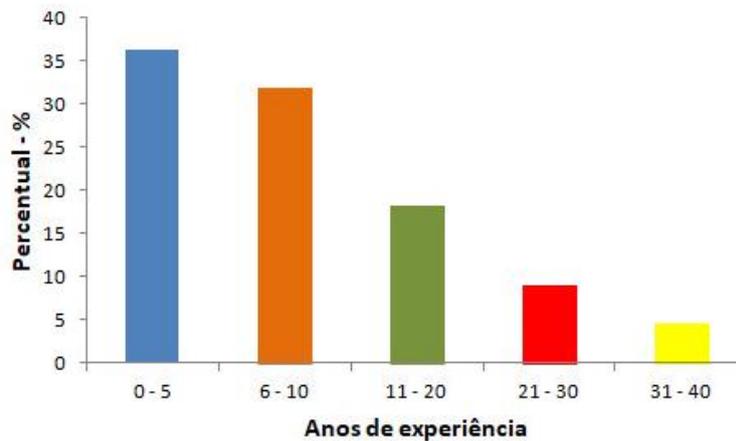
Fonte: Dados dos Autores.

Além disso, observou-se nesses locais iniciativas de educação ambiental, por exemplo, com exposição de frases em uma horta comunitária, como: ‘Favor manter limpo este local!’, ‘Manter a vizinhança limpa é um dever de todos.’ e ‘Proibido jogar lixo’. Desta forma, a AU contribui com a cidade e com a qualidade de vida da população, e se relaciona com a educação ambiental, definida pelo Artigo 1º da Lei Nº 9795, de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999) como:

Processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

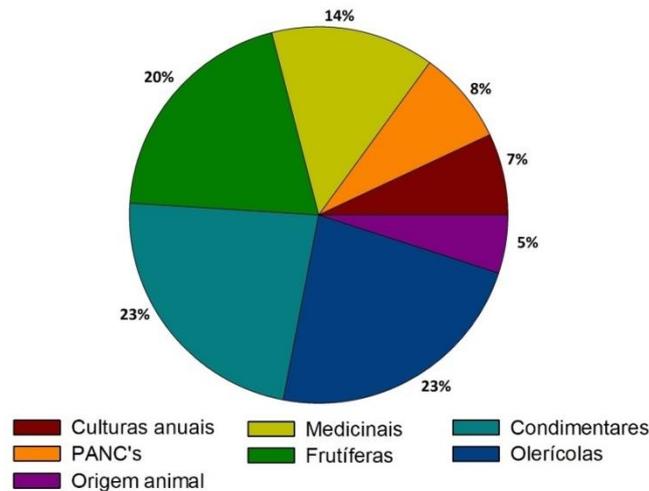
Quanto ao tempo de desenvolvimento da agricultura nas unidades produtivas houve predominância de unidades com até cinco anos de existência (36,36%) (Figura 4), resultado similar ao encontrado por Primo et al. (2014). Destaca-se também a faixa entre 6 e 10 anos na prática da AU nas unidades (31,82%), seguido da faixa entre 11 e 20 anos (18,18%). Houve pouca representatividade entre 21 e 30 anos (9,09%), assim como acima de 30 anos (4,55%).

Figura 4 – Tempo de desenvolvimento da agricultura nas unidades produtivas urbanas no município de Ibatiba.



Fonte: Dados dos Autores.

Constatou-se uma grande variedade de alimentos produzido nas unidades pesquisadas, com um total de 94 diferentes alimentos e 317 menções. A maior representatividade foi observada nos grupos de olerícolas e de condimentares (ambos com 23%), em seguida o grupo de frutíferas (20%), de medicinais (14%), de PANCs (8%), de culturas anuais (7%), e de alimentos de origem animal (5%), como exposto na Figura 5. Os alimentos organizados de acordo com seus respectivos grupos, apresentam-se na Tabela 1. Tais resultados revelam a colaboração da agricultura urbana na qualidade de vida dos agricultores e seus familiares, pelo potencial de fornecer alimentos diversificados, saudáveis e a custos baixos.

Figura 5 – Grupos de alimentos gerados nas unidades produtivas da agricultura urbana de Ibatiba-ES

Fonte: Dados dos Autores.

Tabela 1 – Grupos e respectivos alimentos produzidos na agricultura urbana no município de Ibatiba-ES.

Grupo	Alimentos
Olerícolas	abóbora, alface, alho, alho-poró, almeirão, batata-doce, brócolis, chuchu, couve, jiló, melancia, morango, pepino, quiabo, rabanete, tomate, vagem
Condimentares	açafraão, alecrim, alfavaca, cebolinha, coentro, erva-doce, hortelã, hortelã-pimenta, louro, manjericão, manjerona, orégano, pimenta, salsa, tomilho
Frutíferas	abacate, acerola, banana, figo, goiaba, graviola, jaca, laranja, limão, mamão, manga, maracujá, mexerica, pitanga, romã, uva
Medicinais	arnica, arruda, assapeixe, babosa, bálsamo, boldo, calêndula, camomila, cana-de-macaco, capim-cidreira, capim-limão, cavalinha, citronela, cordão-de-frade, erva-cidreira, espinheira-santa, guaco, insulina, levante, losna, menta, mertiolate, poejo, saião
PANCs	cará, feijão-guandu, ingá, inhame, jambo, juçara, mostarda, ora-pro-nobis, peixinho-da-horta, pitaia, serralha, taioba
Culturas anuais	amendoim, cana, feijão, mandioca, milho
Origem animal	galinha de corte, ovos de galinha, pato, porco, leite de vaca

Fonte: Dados dos Autores.

Quanto à obtenção de mudas e sementes, houve predominância de trocas e doações (44% dos casos), seguido de produção própria (32%) e compra no comércio (24%). As trocas e as doações são realizadas entre vizinhos e parentes que trazem o material principalmente de áreas rurais, como sítios e fazendas localizadas em Ibatiba e em municípios próximos, localizados tanto no Espírito Santo quanto em Minas Gerais. Doações de mudas e trocas de sementes entre comunidades urbanas e rurais também foi tema abordado por Halder, Mendonça e Monteiro (2008), que defendem que tais práticas asseguram a conservação e o incremento da biodiversidade cultivada nos ambientes urbanos, e por Ottmann et al. (2011), que adicionam aos benefícios de tais práticas a sociabilidade e a solidariedade. Em muitos casos, para a produção própria de sementes e mudas, foram relatados a reciclagem e o reuso de materiais como telhas, bambus e embalagens plásticas, revelando um viés de sustentabilidade. O uso de materiais reaproveitados também foi observado na delimitação de áreas e na construção de cercas, por exemplo, utilizando-se sobras de madeiras de construção.

A busca pela sustentabilidade também foi percebida pela adoção de práticas como: pousio da terra (suspensão temporária do plantio como estratégia de recuperação natural do solo), rotação de culturas (implantação de diferentes culturas em determinada área de modo alternado e ordenado, conservando o solo e enfraquecendo potenciais pragas e doenças), palhada/cobertura morta (material vegetal protetor disposto sobre o terreno reduzindo as oscilações de temperatura na superfície do solo, favorecendo a manutenção de umidade e prevenindo a erosão), eliminação de partes vegetais doentes (como raízes, galhos, folhas e frutos, reduzindo o risco de novas contaminações pelos agentes causadores de danos), redução da população de pragas por catação manual (busca ativa de pragas seguida por eliminação) e por armadilhas adesivas (placas e garrafas com material aderente para retenção das pragas), além de caldas alternativas com alho, fumo e vinagre (preparos utilizados no manejo de pragas e doenças como alternativa aos agroquímicos).

Na maioria dos casos em que há criação animal (62,50 %), os animais são alimentados com produtos oriundos das respectivas unidades, por exemplo, vegetais plantados para a alimentação animal, subprodutos da AU (cascas de frutas, pedaços de talos, folhas, e afins) e lavagem (resto de comida destinada aos humanos), indicando a autossuficiência dessas unidades. Nos demais casos, a origem da alimentação animal envolve a aquisição de ração e de milho por meio da compra no comércio. Além disso, os dados apontam a conexão entre a produção animal e vegetal: os nutrientes de origem vegetal são mantidos na unidade e integram-se ao manejo da produção animal. Essa relação entre a produção animal e a vegetal também foi observada quanto à adubação, uma vez que na maioria dos casos (57,58%), houve uso de esterco para nutrir as plantas, assim como nos trabalhos de Pessoa, Souza e Schuch (2006) e Primo et al. (2014). Deste modo, evidencia-se a sustentabilidade produtiva, havendo um ciclo nutricional entre o cultivo vegetal e a produção animal, mesmo na agricultura urbana.

Além da utilização de esterco, verificou-se a adoção de outras boas práticas para a adubação: uso de composto orgânico, de adubação verde e de biofertilizante. Tais práticas envolvem a utilização de recursos disponíveis nas próprias unidades produtivas, privilegiando o (re)aproveitamento de materiais, reduzindo a geração de resíduos, e revelando a busca pela sustentabilidade. Deste modo, a AU praticada em Ibatiba contribui para a conservação dos recursos naturais, transformando resíduos potencialmente poluentes em recursos produtivos.

A adubação química esteve presente em 18,18% dos casos, porém, praticamente todos os agricultores relataram que a mesma é utilizada apenas em '*situações de necessidade*', de modo complementar às demais estratégias de nutrição vegetal. Situação semelhante ocorreu quanto ao uso de agrotóxicos que, quando presente (13,65% dos casos), é utilizado conjuntamente às outras práticas de controle de pragas e doenças e, segundo os agricultores, apenas em '*situações extremas*' ou '*em último caso*'. Ressalta-se que a maioria das unidades analisadas (86,35%) não faz uso de nenhum tipo de agrotóxico, como também observado por outros autores (Henriques, 2011; Primo et al., 2014), sugerindo que há preocupação com o ambiente e a saúde.

O uso reduzido de insumos químicos na AU confere um caráter mais saudável aos alimentos

produzidos, relacionando-se à segurança alimentar dos agricultores, suas famílias e consumidores (Pessoa, Souza & Schuch, 2006). Porém, o panorama observado não é o ideal, afinal, os insumos químicos, mesmo que não utilizados de modo indiscriminado, representam uma série de riscos. Dentre esses riscos, há os relacionados à saúde dos consumidores, por exemplo, quando não se respeita o período de carência de produtos, e relativos à saúde dos agricultores, principalmente quando a aplicação é realizada de modo inadequado, por exemplo, sem o uso de Equipamento de Proteção Individual. Além disso, existem as ameaças aos elementos naturais, inclusive os recursos hídricos. Nesse contexto, merece destaque o Rio Pardo, um dos afluentes do rio Itapemirim, que atravessa a zona urbana de Ibatiba, podendo sofrer com o uso de insumos da AU, comprometendo a qualidade ambiental e a qualidade de vida da população de Ibatiba e região.

Quanto à origem da água (Tabela 2), as unidades produtivas dependem predominantemente da captação subterrânea, por meio de poços (31,82%) tubulares e escavados e proveniente de nascentes (9,09%), resultado similar ao relatado por Silva e Castanho (2010) em Ituiutaba-MG. A água subterrânea teoricamente é menos exposta aos agentes contaminantes e poluidores que a água superficial (Nunes et al., 2012), entretanto, a exploração da água subterrânea deve ser cautelosa, afinal, se trata de um recurso protegido que pode ser comprometido pela percolação de fertilizantes, agrotóxicos e efluentes domésticos e agrícolas (Mirlean et al., 2005). Poços clandestinos ou em más condições de uso e de manutenção representam risco aos aquíferos e aos rios alimentados por eles, em termos quantitativos e qualitativos.

Portanto, ressalta-se a importância de analisar detalhadamente as características dos poços, inclusive quanto à legalidade de exploração, à vazão e às condições de instalação e manutenção, visando-se uma utilização adequada e racional. Também se salienta a preocupação com as nascentes, devido ao risco de exaustão da água diretamente na fonte, além da degradação do entorno, aumentando a pressão sofrida pelas nascentes localizadas no perímetro urbano.

Tabela 2 – Origem da água e métodos de irrigação utilizados na agricultura urbana no município de Ibatiba/ES

Categoria	Item	Frequência (%)
Origem da Água	Poços	31,82
	Nascentes	9,09
	Rede de Abastecimento	27,27
	Cacimba	4,55
	Cisterna	4,55
	Ausência de captação e uso da água	22,73
Métodos de Irrigação	Mangueira	82,36
	Aspersão	11,76
	Hidroponia	5,88

Fonte: Dados dos Autores.

Uma porcentagem significativa das unidades (27,27%) utiliza água oriunda da rede de abastecimento (Tabela 2), o que não é ideal. A utilização de água encanada da rede pública para produção de alimentos em cidades é inviável a longo prazo (Tivelli, 2011), podendo comprometer os demais usos dessa água no ambiente urbano, situação agravada em períodos de crises hídricas, como os recentemente vivenciados no município de Ibatiba e no Estado do Espírito Santo. Há relatos de uso de água de cacimba e de cisterna,

ambas com 4,55% (Tabela 2), como estratégia de manutenção de água no solo e como garantia para atender as demandas da produção, inclusive em períodos de escassez hídrica. Entretanto, apesar do uso observado, ressalta-se que o presente estudo não realizou análises de água, o que seria interessante futuramente, visando-se assegurar o uso adequado e a preservação do meio ambiente.

Quanto à prática de irrigação, constatou-se que considerável parcela das unidades (22,73%) carece de tal tecnologia (Tabela 2), dependendo exclusivamente das chuvas, como também observado por Camargo (2011) em Charqueada-SP. Tal fato é preocupante, pois a falta de irrigação restringe a época de cultivo, que geralmente coincide com o período de chuvas, e limita a diversidade de alimentos produzidos, pois há vegetais e animais que não dispõem o fornecimento de água.

Dentre as unidades que praticam irrigação, detectou-se que em 82,36% dos casos é realizada somente com o uso de mangueira, 11,76% por meio de aspersão e 5,88% praticam hidroponia (Tabela 2). Apesar de na irrigação por mangueira não haver precisão na vazão de água aplicada, de acordo com Vasconcelos (2016), quando há manejo e manutenção adequados, este método pode significar redução do consumo de água, pois o agricultor é capaz de direcionar a água apenas para os locais desejados e regular quantidades apropriadas para cada cultivo, de acordo com as diferentes exigências hídricas. Provavelmente a irrigação por mangueira foi predominante por ser o método menos oneroso dentre os citados e também devido à simplicidade de instalação e manejo (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1986), mas, por se tratar de um método de irrigação manual, exige a presença do agricultor, que poderia estar dedicando seu tempo a outras atividades.

O método da aspersão, quando bem dimensionado e executado, economiza água e possibilita a irrigação sem a exigência da presença do agricultor, porém, representa um custo mais elevado que a mangueira. Entretanto, pode ser um método de irrigação interessante no caso de cultivo olerícolas e frutíferas, de significativa rentabilidade, justificando o investimento com os custos do sistema de irrigação (Coelho, Coelho Filho & Oliveira, 2005). Os cultivos hidropônicos vêm ganhando espaço no cenário brasileiro, principalmente nas proximidades de grandes centros consumidores, havendo inclusive estratégias adaptadas ao ambiente urbano (Silva et al., 2005). A hidroponia, apesar de ser um método que exige significativo investimento financeiro, revela sofisticação técnica, apresenta significativa eficiência no uso da água, permite bom aproveitamento da área de cultivo e pode ser praticada em áreas reduzidas, o que é interessante tratando-se de agricultura urbana (Silva et al., 2013).

Contudo, cabe enfatizar que não há um método de irrigação tido como ideal para a agricultura urbana, sendo interessante analisar cada situação individualmente, respeitando-se diversos fatores, tais como aspectos ambientais, disponibilidade de tempo, conhecimento das tecnologias disponíveis e questões financeiras.

Tais dados apontam a versatilidade da água na agricultura urbana, tanto em relação à origem quanto aos métodos de irrigação, e evidenciam que na AU desenvolvida em Ibatiba há estratégias de manutenção de água no solo e preocupação com a garantia de água para atendimentos de demandas da produção, inclusive em períodos de escassez hídrica. Porém, em alguns aspectos é preocupante a utilização da água na AU praticada no município, por exemplo: a captação de água nas nascentes, a exploração de massas hídricas pouco estudadas e as limitações ou até ausência de irrigação.

4. Conclusão

A agricultura urbana em Ibatiba é praticada predominantemente em unidades com até 5 anos de desenvolvimento da atividade, sem um padrão de distribuição por bairros, mas por tamanho das unidades, com concentração das menores nas porções centrais da cidade e das maiores nas periferias do limite urbano. Quanto ao manejo destaca-se a grande variedade de alimentos, a considerável independência de insumos externos na aquisição de sementes e mudas, na adubação e na alimentação animal, além dos esforços em prol

da educação ambiental e da adoção de práticas sustentáveis. Entretanto, existem aspectos preocupantes, como a origem e a utilização da água, e a não eliminação do uso de agrotóxicos.

O presente estudo evidencia a relevância e a abrangência da agricultura urbana praticada em Ibatiba e constitui um instrumento útil na luta pela conquista do reconhecimento da atividade no município, o que é primordial para subsidiar seu desenvolvimento. Espera-se também que este trabalho desperte o interesse em futuros estudos similares, interessantes para a implantação de ações de apoio à atividade, como a elaboração de políticas públicas específicas, a criação de espaços de comercialização, a cessão de lotes ociosos do governo para a produção comunitária e a expansão de adoção de práticas sustentáveis de manejo e produção.

5. Referências

Baldin, N.; & Munhoz, E. M. B. (2011). Snowball (Bola De Neve): Uma Técnica Metodológica para Pesquisa em Educação Ambiental Comunitária. **Anais do X Congresso Nacional de Educação e I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação**. Curitiba, PR, Brasil, 13.

BRASIL. **Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, 27 de abr. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acessado em: julho/2020. 1999.

Brondeau, F. (2017). Jardiner pour coproduire la ville. Mobilisations citadines et stratégies d'acteurs. **Géographie et cultures**, 103, 5-17.

Burmann, T.; & Cenci, D; (2017). Urbanização e cidadania: conflitos e contradições da cidade contemporânea. **Revista DIREITO UFMS**, 3(2), 85-102.

Camargo, V. A. (2011). **Agricultura urbana no município de Charqueada, SP: um enfoque etnobotânico**. Monografia de Graduação, Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, Brasil, 59.

Coelho, E. F.; Coelho Filho, M. A.; & Oliveira, S. D. (2005). Agricultura irrigada: eficiência de irrigação e de uso de água. **Bahia Agrícola**, 7(1), 57-60.

Covarrubias, J. D. R. (2011). **Agricultura urbana em Porto Ferreira/SP: mapeamento, caracterização e tipificação**. Dissertação de Mestrado, Agroecologia e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 298.

Cribb, S. L. S. P.; & Cribb, A. Y. (2009). Agricultura urbana: alternativa para aliviar a fome e para a educação ambiental. **Anais do XXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Porto Alegre, RS, Brasil, 14.

Dawe, D.; Morales-Opazo, C.; Balie, J.; Pierre, G. (2015). How much have domestic food prices increased in the new era of higher food prices? **Global Food Security**, 5, 1-10.

EMBRAPA - Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária. (1986). Sistemas de irrigação por manguieras. **Circular técnica**, 13, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-árido, Petrolina, PE.

Halder, S. J. B.; Mendonça, M. D.; & Monterio, D. (2008). Agricultura urbana: natural aqui do Rio de

Janeiro. **Rio de Janeiro: AS-PTA.**

Santos, D. H. (2011). Agricultura urbana e segurança alimentar. **Revista Saber Acadêmico**, (11), 172-182.

IBATIBA. **Lei nº 517, que institui o plano diretor do município de Ibatiba e dá outras providências.** Câmara Municipal, Ibatiba, 08 de mai. Disponível em: <<http://www3.ibatiba.es.gov.br/Arquivo/Documents/legislacao/image/LEI%20N%C2%BA.%20517%20-%202008.pdf>>. Acessado em: jul/2020. 2008.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2011). **Censo Demográfico 2010: Características da população e dos domicílios.** Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Juntti, M.; Costa, H.; & Nascimento, N. (2019). Urban environmental quality and wellbeing in the context of incomplete urbanisation in Brazil: Integrating directly experienced ecosystem services into planning. **Progress in Planning**. 100433.

Kinupp, V. F.; & Lorenzi, H. (2014). **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas** (1a ed.). São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora.

Linhares, J. F. P.; Rojas, M. O. A. I.; & Rodrigues, M. I. A. (2018). Agricultura urbana como prática alternativa para Educação Ambiental: uma proposta de sistematização e ações em São Luís (MA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, 13(1), 10-21.

Machado, A. T.; & Machado, C. T. T. (2002). **Agricultura urbana** (7a ed.) Planaltina: Embrapa Cerrados, Documentos 48.

Madaleno, I. M. (2002). **A Cidade das Mangueiras: Agricultura Urbana em Belém do Pará.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

Mirlean, N.; Machado, M. I. C. D. S.; Osinaldi, G. M.; Demoliner, A.; & Baisch, P. R. M. (2005). O impacto industrial na composição química das águas subterrâneas com enfoque de consumo humano (Rio Grande-RS). **Química Nova**, 28(5), 788-792.

Nagib, G. (2020). **O espaço da agricultura urbana como ativismo: alternativas e contradições em Paris e São Paulo.** Tese de Doutorado, Geografia Humana, Universidade de São Paulo, Brasil, 492.

Nunes, M. L. A.; Gomes, J. B.; Webler, A. D.; Andrade, L. R.; & Marchetto, M. (2012). Comprometimento da qualidade da água subterrânea por nitratos. **Nucleus**, 9(1), 63-72.

ONU – Organização das Nações Unidas. (2018). **World urbanization prospects: the 2018 revision.** Nova York, 2019. Disponível em: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>. Acesso em: 21/11/2020.

Ottmann, M. M. A.; Fonte, N. N.; Cardoso, N. A.; & Cruz, M. R. (2011). Quintais urbanos: agricultura urbana na Favela do Parolin, no bairro Fanny e no bairro Lindóia, Curitiba, Paraná. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, 9(1), 101-109.

- Paraguassú, L. A. A. (2013). **A Agricultura Urbana como estratégia de sustentabilidade da cidade de Salvador, Bahia**. Tese de Doutorado, Medio Ambiente Natural y Humano en las Ciencias Sociales, Unversidade de Salamanca, Salamanca, Espanha, 358.
- Pessoa, C. C.; de Souza, M.; & Schuch, I. (2006). Agricultura urbana e segurança alimentar: estudo no município de Santa Maria–RS. **Segurança Alimentar e Nutricional**, 13(1), 23-37.
- Primo, G. A.; Ferreira, T. A.; Pinto, I. O.; Santos, J. P., & Ferreira, J. S. (2014). Mapeamento e caracterização da agricultura urbana no município de Gurupi–TO. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, 9(4), 212-219.
- Silva, G. A.; & Castanho, R. B. (2011). Mapeamento da agricultura urbana no município de Ituiutaba – Minas Gerais/Brasil. **Horizonte Científico**, 5(2).
- Silva, J. K. L.; Souza, M. P.; Meneguetti, N. F. S. P.; Maciel, L. A. P.; & Assunção, A. (2013). Políticas públicas e a gestão de empreendimento periurbano de agricultura familiar em Pontes e Lacerda-MT. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, 4(1), 89-105.
- Silva, J. O.; Souza, P. A.; Júnior, J. G.; Pereira, P. R. G.; & Rocha, F. A. (2005). Crescimento e composição mineral da alface no sistema hidropônico por capilaridade. **Irriga**, 10(2), 146-154.
- Sousa, D.; & Madureira, H. (2017). Padrões territoriais da agricultura urbana na cidade do Porto. **GOT, Revista de Geografia e Ordenamento do Território**, (11), 309-325.
- Tivelli, S. W. (2011). Agricultura urbana e periurbana: qual o modelo que queremos e que podemos. **Pesquisa & Tecnologia**, 8(2), 1-6.
- Tornaghi, C. (2014). Critical geography of urban agriculture. **Progress in Human Geography**, 38(4), 551-567.
- Vasconcelos, C. V. (2016). **Agricultura urbana e recursos hídricos: compreendendo o uso da água nas hortas comunitárias da região do Barreiro, Belo horizonte - MG**. Monografia de Pós-Graduação, Gerenciamento de Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil, 57.
- Vinuto, J. (2014). A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, 22(44), 203-220.