Embrapa

Agrobiologia

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

GOVERNO FEDERAL
Trabalhando em todo o Brasil

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Documentos
ISSN 1517-8498
Dezembro/2002
160

Agricultura Urbana em Cuba: análise de alguns aspectos técnicos

Embrapa

República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Marcus Vinícius Pratini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Conselho de Administração

Márcio Fontes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor Presidente

Bonifácio Hideyuki Nakasu
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores Executivos

Embrapa Agrobiologia

Maria Cristina Prata Neves
Chefe Geral

José Ivo Baldani
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Geraldo Baêta da Cruz
Chefe Adjunto Administrativo

GRUPO NACIONAL DE AGRICULTURA URBANA. Lineamentos para los subprogramas de Agricultura Urbana para el año 2001 y sistema evaluativo. Cuba : Ministério de Agricultura, 2001. 84 p.

GRUPO NACIONAL DE AGRICULTURA URBANA. Lineamentos para los subprogramas de Agricultura Urbana para el año 2002 y sistema evaluativo. Cuba : Ministério de Agricultura, 2002. 84 p.

HERNÁNDEZ, C. R. A. Cem preguntas y respuestas sobre Cuba. 8 ed. Madrid, Espanha: Pablo de la Torriente, 1999. 138 p.

MINISTERIO DE LA AGRICULTURA. **Informes Anuales** 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000,2001. La Habana, cuba : Comisión Nacional de Organopónicos Y Huertos Intensivos. Grupo Nacional de Agricultura Urbana.

MINISTERIO DE LA AGRICULTURA. **Manual técnico de organopónicos y huertos intensivos**. La Habana: INIFAT/GNAU/Ciudad de La Habana, Cuba, 2000. 145 p

PEÑA, E.; CARRIÓN, M.; MATÍNEZ, F.; NODALS, A. R.; COMPANIONI, N**. Manual para la producción de abonos orgánicos en la agricultura urbana**. La Habana, Cuba: INIFAT, 2002. 102 p.

posteriormente como referência para outras. Em relação a produção de matéria orgânica, seria muito interessante estimular a criação de centros especializados, em parceria com empresas que geram resíduos orgânicos, otimizando assim a reciclagem e ao mesmo tempo a produção de adubos orgânicos. Outra medida em parceria com as Prefeituras, seria através da realização de contratos provisórios com proprietários de terrenos baldios, disponibilizando a área por tempo limitado para reciclagem de resíduos urbanos com produção e comercialização de insumos orgânicos produzidos.

7. Agradecimentos

Esse trabalho foi fruto de uma visita realizada a Cuba em outubro de 2002 com o objetivo de prestar consultoria a produção de adubos orgânicos através da minhocultura, como parte de uma atividade do Projeto "Produção de hortaliças para a Agricultura Urbana" financiado pelo PNUD. Nesse sentido gostaria de agradecer ao PNUD, ao INIFAT pela oportunidade e especialmente as pesquisadoras Elizabeth Peña e Miriam Carríon com as quais tive o privilégio de conviver e aprender como se pode tornar possível realizar todas as coisas que o homem idealiza, sendo necessário apenas muita organização, competência e muita dedicação.

8. Referências Bibliográficas

COMPANIONI, N.; PÁEZ, E.; OJEDA, Y.; MURPHY, C. La agricultura urbana em Cuba. In: FUNES, F.; GARCÍA, L.; BOURQUE, M.; PÉREZ, N.; ROSSET, P. (Ed.) **Transformando el campo cubano**. La Habana : ACTAF, Cuba, 2001. p. 93-110.

FUNES, F. El movimiento cubano de agricultura orgánica. In: FUNES, F.; GARCÍA, L.; BOURQUE, M.; PÉREZ, N.; ROSSET, P. (Ed.). **Transformando el campo cubano**. La Habana : ACTAF, Cuba, 2001. p. 15-38.

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa em Agrobiologia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

ISSN 1517-8498
Dezembro/2002

Documentos 160

Agricultura Urbana em Cuba: análise de alguns aspectos técnicos

Adriana Maria de Aquino

Seropédica – RJ

2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridas na:

Embrapa Agrobiologia
BR465 – km 47
Caixa Postal 74505
23851-970 – Seropédica/RJ, Brasil
Telefone: (0xx21) 2682-1500
Fax: (0xx21) 2682-1230
Home page: www.cnpab.embrapa.br
e-mail: sac@cnpab.embrapa.br

Comitê Local de Publicações: José Ivo Baldani (Presidente)
José Antônio Ramos Pereira
Marcelo Grandi Teixeira
Robert Michael Boddey
Segundo Sacramento Urquiaga Caballero
Verônica Massena Reis
Dorimar dos Santos Felix (Bibliotecária)

Expediente:
Revisor e/ou ad hoc: Alberto Feiden
Normalização Bibliográfica: Dorimar dos Santos Félix
Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia

1ª impressão (2002): 50 exemplares

AQUINO, A.M. **Agricultura Urbana em Cuba: análise de alguns aspectos técnicos.** Seropédica: Embrapa Agrobiologia, dez. 2002. 25 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 160).

ISSN 1517-8498

1. Agricultura - Cuba. 2. Análise, 3. Aspecto Técnico. I. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia (Seropédica, RJ). II. Título. III. Série.

CDD 630.972.91

© Embrapa 2002

em vários níveis, inclusive, quanto ao grau de capacitação do agricultor.

As UBPCs foram criadas em setembro de 1993, a partir da transformação de uma parte substancial das empresas agrícolas estatais, que anteriormente eram Empresas e Granjas Estatais. Grande parte dessas foram convertidas em Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC). Essas terras passaram a ser usufruto coletivo para os antigos trabalhadores estatais, os quais arcam com os meio de produção (equipamentos agrícolas, etc.). Essas Unidades são auto administradas e financeiramente independentes. Uma parte da produção se vende ao estado a baixos preços e outra se pode comercializar livremente. A estruturação das unidades produtivas em superfícies menores cria condições favoráveis para a adoção de tecnologias produtivas de baixos insumos e conservacionistas, entre elas a tração animal, a produção de fertilizantes e controle fitosanitário de origem biológica, a adoção de implementos agrícolas menos agressivos, e o mais importante a maior vinculação do produtor ao pedaço de terra do qual extrai o fruto de seu trabalho (Funes, 2001). Essas e outras medidas são consideradas por alguns autores como a 3º reforma agrária de Cuba.

6. Considerações finais

Seria impossível imaginar o nível tecnológico que atingiu a produtividade na Agricultura Urbana em Cuba, sem a forte organização e o envolvimento das bases, que caracteriza a cultura do povo cubano.

Considerando o aspecto acima mencionado, seria possível estabelecer a Agricultura Urbana no Brasil? Com o crescente aumento da população urbana no Brasil acredita-se que essa forma de produção seja uma necessidade. Muitos aspectos que foram bem sucedidos em Cuba podem ser aplicados no Brasil. É importante que se estabeleça inicialmente unidades-modelo para que as técnicas possam ser adaptadas, testadas e que sirvam

importante trabalho de base estimulando o consumo de hortaliças e frutas.

Figura 8. Todos os municípios dispõem de lojas especializadas para atender Agricultura Urbana, com informações técnicas, sementes ou equipamentos para o produtor iniciante.

Em todas as Províncias o governo mantém também pelo menos um restaurante vegetariano, como forma de divulgação e incentivo a população para consumo de hortaliças. Esses restaurantes são assistidos por nutricionistas e pessoal da área de saúde. Suas instalações são muito agradáveis, com ar condicionado e bem decorado.

Desde 1997 o GNAU percorre todos os municípios 3 a 4 vezes ao ano, possibilitando uma retroalimentação entre os pesquisadores e a base produtiva. Nesse percurso todos os municípios são avaliados

Autor

Adriana Maria de Aquino
Pesquisadora da Embrapa Agrobiologia.
BR 465, km 47 – Caixa Postal 74505
23890-000 – Seropédica/RJ
adriana@cnpab.embrapa.br

5. Como se estabelece e se divulga a Agricultura Urbana

O lugar em que se estabelece este tipo de Agricultura pode ser definido a nível de município ou província, podendo ser um terreno baldio onde antes se jogava lixo, por exemplo, ou ser uma escolha pessoal se tratando de pátios ou quintais. Aquele que recebe a terra paga um pequeno imposto, e quando necessário o governo cubano subsidia a capacitação do mesmo, implantando irrigação e outros meios necessários para se iniciar a atividade. Nessa atividade o produtor pode ganhar de 300 a 500 pesos por mês, variando de acordo com a produção. Para facilitar o entendimento de quanto isso representa, um motorista de uma Instituição de Pesquisa ganha 160 pesos. O que significa que Agricultura Urbana representa uma boa fonte de renda. Em contrapartida, a cobrança para quem detém essa área é muito intensa, se não atender às exigências e não colaborar no atendimento às metas, perde o direito a terra.

A Agricultura Urbana pode se estabelecer também em UBPCs (Unidade Básica de Produção Cooperativa). Existem algumas UBPCs que tem produção de gado, hortas intensivas e minhocultura na mesma Unidade. O empregado que cuida da minhocultura por exemplo, recebe um salário para executar suas atividades e ainda ganha um percentual relativo ao húmus comercializado como forma de incentivar sua produtividade.

Em todos os municípios existem os postos de atendimento aos produtores chamados “Tiendas Populares” ou “Tiendas del Agricultor” (Figura 8). Todo município obrigatoriamente tem um ponto de atendimento, que é também um ponto de venda de sementes com garantia de qualidade, e também oferta de produtos que podem ser necessários para a produção, inclusive minhocas para produção de húmus. Além disso, existem também informativos sobre como produzir as hortaliças em áreas urbanas e a importância das hortaliças na alimentação. Nesses pontos é possível encontrar também venda de algum produto beneficiado pela comunidade, como vinhos. Em todos os casos, parte da produção das hortaliças é comercializada a preços módicos para as escolas, os hospitais e as maternidades. Nas escolas é feito um

Figura 7. Maior Centro de Minhocultura de Cuba está localizado em Pinar del Río. Produz 100 mil toneladas por ano de húmus de minhocas a partir de "cachaça" (sub-produto da usina canavieira).

Figura 8. Implantação de um minhocário em Santiago de Cuba com apoio de Pesquisadores do INIFAT com recursos do PNUD.

Apresentação

A preocupação crescente da sociedade com a preservação e a conservação ambiental tem resultado na busca pelo setor produtivo de tecnologias para a implantação de sistemas de produção agrícola com enfoque ecológicos, rentáveis e socialmente justos. O enfoque agroecológico do empreendimento agrícola se orienta para o uso responsável dos recursos naturais (solo, água, fauna, flora, energia e minerais).

Dentro desse cenário a Embrapa Agrobiologia orienta sua programação de P&D para o avanço de conhecimento e desenvolvimento de soluções tecnológicas para uma agricultura sustentável.

A agricultura sustentável, produtiva e ambientalmente equilibrada apoia-se em práticas conservacionistas de preparo do solo, rotações de culturas e consórcios, no uso de adubação verde e de controle biológico de pragas, bem como no emprego eficiente dos recursos naturais. Infere-se daí que os processos biológicos que ocorrem no sistema solo/planta, efetivados por microrganismos e pequenos invertebrados, constituem a base sobre a qual a agricultura agroecológica se sustenta.

Dentro desse enfoque a Embrapa Agrobiologia vem atuando também na área da "Agricultura Urbana", por representar uma possibilidade de inclusão social, melhoria da paisagem urbana e fundamentalmente por seu forte aporte para a segurança alimentar.

Até o momento, Cuba é o país que mais eficientemente tem aplicado e desenvolvido os princípios da Agricultura Urbana. Nesse sentido o documento 160/2002 faz parte do esforço de apresentar e discutir essa experiência , visando a difusão dessa tecnologia, com enfoque na implantação das hortas urbanas, centros de compostagem/vermicompostagem e produção local de alimentos.

S U M Á R I O

1. Introdução 07

2. Âmbito geográfico e estrutura organizativa da Agricultura Urbana em Cuba..... 09

3. Modalidades de Agricultura Urbana para a Produção de Hortaliças e condimentos frescos..... 13

4. Matéria Orgânica como uma das bases de sustentação da Agricultura Urbana..... 18

5. Como se estabelece e se divulga a Agricultura Urbana 21

6. Considerações Finais 23

7. Agradecimentos 24

8. Referências Bibliográficas 24

As seguintes metas foram estabelecidas para 2001 pelo GNAU dentro desse subprograma: aplicar durante o ano a quantidade de 10 $kg.m^{-2}$ de matéria orgânica em organopônicos e hortas intensivas, e no mínimo 20 $t.ha^{-1}$ em parcelas e pátios; manter atualizado o inventário das fontes de matéria orgânica existentes no município e a nível de conselho popular; criar ótimas condições para a reprodução das matrizes de minhocas, popularizar e implementar a minhocultura a nível de unidades de produção, determinar as necessidades reais de matéria orgânica de cada território, zelar para que o substrato tenha a qualidade requerida; e otimizar a utilizar do lixo urbano, capacitar os produtores e divulgar a atividade a nível de conselho popular (GNAU, 2001).

A minhocultura é muito desenvolvida e muito disseminada em Cuba. Em 2001 foram produzidos 145 milhões de toneladas de húmus de minhocas em todo o país (comunicação pessoal por Peña, E.). Existem vários Centros de Produção de Húmus de Minhocas. Em Pinar del Río está localizado o maior deles com produção de 100 mil t de húmus de minhocas por ano, que são comercializados para a produção de tabaco para exportação e para organopônicos e hortas intensivas (Figura 7). Em geral, a minhocultura cubana é feita entre bananeiras, prestando-se assim a dois propósitos: produção de frutos e sombra para as minhocas, já as matrizes de minhocas são mantidas em canteiros e protegidas de intempéries (Figura 8).

De acordo com PEÑA et al (2002) 1 t de húmus de minhocas é equivalente a 10 t de esterco, provavelmente porque a tecnologia usada em Cuba seja mais eficiente que a utilizada no Brasil. Em Cuba são realizadas camadas de 10 cm, renovadas semanalmente com outras camadas de 10 cm até atingir 60 cm de altura, o que leva 3 meses. Esse processo gera um produto aparentemente de melhor qualidade, possibilita a reciclagem de resíduos que não é possível com a tecnologia brasileira e propicia que o ciclo das minhocas se complete durante o processo. O aproveitamento de resíduos dever ser o mais eficiente possível.

Figura 6. Nesse modelo de agricultura, a comercialização das hortaliças e condimentos frescos é facilitada pela estreita relação entre produtor e consumidor.

4. Matéria Orgânica como uma das bases de sustentação da Agricultura Urbana

O uso intensivo da matéria orgânica é o fator determinante para a produção com altos rendimentos na Agricultura Urbana em Cuba. Devido a importância dessa atividade existe um subprograma de Matéria Orgânica com o objetivo de organizar, fomentar e desenvolver toda essa atividade. Esse subprograma tem trabalhado para a criação de Centros específicos para assegurar o processamento e a distribuição da matéria orgânica em diferentes províncias, municípios e conselhos populares.

No INIFAT existe o Centro de Referência de Adubos Orgânicos onde são desenvolvidas além de pesquisas para otimizar a produção, também a comercialização de mudas produzidas em substratos orgânicos.

Agricultura Urbana em Cuba: análise de alguns aspectos técnicos

Adriana Maria de Aquino

1. Introdução

Nos últimos anos tem-se desenvolvido em Cuba um forte movimento agrícola nas cidades e assentamentos, o qual denomina-se Agricultura Urbana (Companioni et al. 2001). Para entender o processo que levou ao sucesso a Agricultura Urbana em Cuba há que se considerar as questões políticas e econômicas que deram impulso a essa forma de produção. A Agricultura Urbana em Cuba iniciou-se com a etapa crítica do processo revolucionário, que ocorreu com a queda do socialismo em outros países em fins de 1989 e 1990 e, principalmente com o desmantelamento da União Soviética, com quem mantinha 85% de seu intercâmbio comercial e com o forte bloqueio dos Estados Unidos. Além disso, Cuba não dispõe de recursos energéticos suficientes e nem de capital abundante (FUNES, 2001). Em 1991 o governo declarou "Período especial em tempos de paz", ocorreram fortes carências na alimentação, transporte, ausência quase total de roupas e calçados, agravamento da situação de moradias, escassez de produtos necessários à higiene pessoal e coletiva, acarretando num violento decréscimo do nível de vida alcançado na década de 80.

Como os próprios cubanos dizem: "Tínhamos dinheiro, mas não tínhamos o que comprar". No início do "Período especial" a produção de hortaliças em Cuba era de 4.200 $t.ha^{-1}$ por ano, representando 1 g *per capita* de hortaliças diárias, quando a recomendação da FAO é de mínimo 300 g por dia.

Desde os anos 50 a agricultura cubana havia se modernizado e os monocultivos de exportação tinham maior importância que a produção de alimentos. Além disso, os métodos de produção

dependiam de insumos e matérias-primas importadas, e muitos componentes dos produtos agrícolas eram importados, o que intensificava a dependência das importações.

Antes do "Período especial", alguns pesquisadores do INIFAT ("Instituto de Investigaciones Fundamentales em Agricultura Tropical") já vinham realizando pesquisas utilizando substratos orgânicos para a produção agrícola, mas como em todos países com grande oferta de produtos químicos que facilitam a produção, até então resultados dessas pesquisas não tinham muita repercussão no país. Com a crise esses pesquisadores foram convidados pelo governo cubano para apoiar a produção de alimentos numa nova ótica e a produção urbana e peri-urbana de alimentos em Cuba toma um grande impulso.

Atualmente em Cuba seria possível classificar três formas de produção: **Agroecológica**, que envolve princípios ecológicos para o redesenho da paisagem com enfoque na biodiversidade, na integração animal e vegetal; atualmente existem os "Faros Agroecológicos" que estão em franca expansão, **Monocultura**, nesse caso são cultivados a cana-de-açúcar, o tabaco, arroz, fruteiras e outras culturas, sendo adubadas predominantemente com fertilizantes minerais, mas em alguns locais podem ser verificadas também a ocorrência da adubação orgânica; e **Agricultura Urbana**, restrita aos perímetros urbanos e peri-urbanos, onde os cultivos diversos são feitos exclusivamente com adubação orgânica e com bioinseticidas.

O Grupo Nacional de Agricultura Urbana de Cuba define a Agricultura Urbana como sendo "a produção de alimentos dentro do perímetro urbano aplicando métodos intensivos, tendo em conta a relação homem-cultivo-animal-meio ambiente e as facilidades da infra-estrutura urbanística que propiciam a estabilidade da força de trabalho e a produção diversificada de cultivos e animais durante todo o ano, baseando-se em práticas sustentáveis que permitem a reciclagem dos rejeitos" (MINAG, 2000).

A Agricultura Urbana em Cuba começou a se desenvolver em

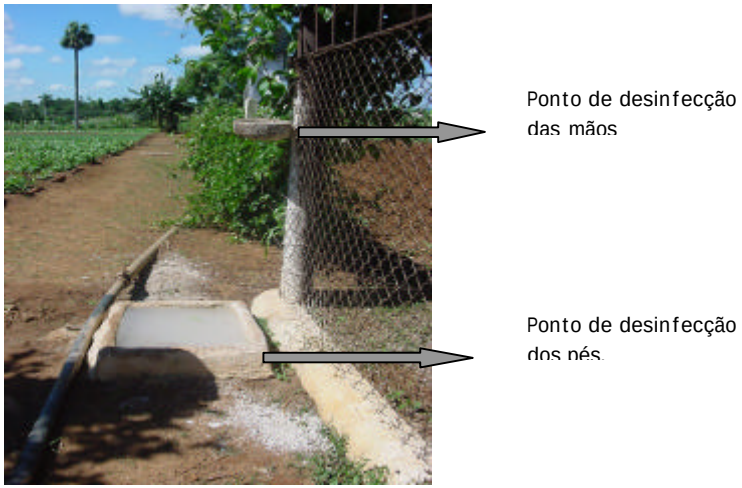


Figura 4. Ponto de desinfecção dos pés e mãos localizados na entrada dos organopônicos e hortas intensivas para prevenir disseminação de doenças.

Figura 5. O cultivo de milho ao redor dos organopônicos ou em outras modalidades de agricultura urbana é uma medida importante para atrair inimigos naturais.

plantas melhoradoras e de alta extração, que as variedades selecionadas sejam de alto potencial de rendimento, sejam resistentes a pragas e doenças, e que sejam adaptadas à região e época de plantio. Considerando-se esses aspectos, estabeleceu-se com base em experiência prática e pesquisa algumas associações de cultivos, apresentadas na Tabela 2.

Outro aspecto importante para a Agricultura Urbana incide sobre o controle de pragas e doenças. O principal aspecto considerado para o bom controle reside primeiramente na saúde da planta bem nutrida. Além disso outras medidas preventivas incluem a instalação em todos os locais de "pontos de desinfecção de pés e mãos" (Figura 4), especialmente nos organopônicos, ausência de plantas espontâneas nos canteiros e ao redor, proibição de fumar e manipular plantas sem lavar mãos para evitar ataque do vírus mosaico, fundamentalmente de tomate, pimentão e outras plantas suscetíveis, plantio de nim (*Azadiracha indica*) como planta repelente e plantio de milho para atrair inimigos naturais (Figura 5) (GNAU, 2000). Para controle, os biopraguicidas são muito usados também. Dentre esses, destacam-se os preparados a base de frutos e folhas de nim (Cubanim, Cuba Nim-T, Neo Nim, etc.) e de resíduos de tabaco (tabaquina).

Os organopônicos estão localizados estrategicamente de modo a facilitar a comercialização seja através de pontos de venda no próprio local de produção ou através das feiras livres (Figura 6).

Tabela 2. Associações de cultivos mais utilizadas (GNAU, 2000)

Cultivo principal	Cultivo associado	Cultivo principal	Cultivo associado
Tomate	alface	cenoura	rabanete
Tomate	acelga	tomate	rabanete
Pepino	alface	pepino	rabanete
feijão	rabanete	feijão	alface
Pimentão	alface	pimentão	rabanete
Pimenta	espinafre	feijão	acelga
Cebolinha	alface	cenoura	alface

grande escala a partir de 1994 com a produção de hortaliças, mediante um movimento de popularização, incorporando grandes massas da população para produzir alimentos em cada m^2 das cidades e assentamentos populacionais, utilizando o máximo dos recursos territoriais, com princípios de agricultura sustentável, objetivando reduzir a cadeia fundamental de produção e comercialização: produtor-consumidor (GNAU, 2001).

Em 2001 a produção de hortaliças e condimentos frescos através da Agricultura Urbana atingiu 2 milhões de $t.ha^{-1}$ (Figura 1). Atualmente toda a produção de hortaliças de Cuba é orgânica e proveniente da Agricultura Urbana. Considerando que quase 80% da população cubana é urbana (HERNÁNDEZ, 1999), essa forma de produção traz as seguintes vantagens: garantia de abastecimento durante todo o ano em todo o país, independência de combustível para o transporte, melhor qualidade dos alimentos, maior produtividade e oferta de emprego.

2. Âmbito geográfico e estrutura organizativa da Agricultura Urbana em Cuba

A Agricultura Urbana se estende por todo país. São considerados para a Agricultura Urbana toda a Província de Ciudad de La Habana, a área no raio de 10 km das cidades cabeceiras provinciais e em Manzanillo, cidade da Província de Holguín, o raio de 5 km das cidades cabeceiras municipais, a 2 km de outras cidades e povoados (mais de mil habitantes) e na área imediata em assentamentos (com mais de 15 casas) correspondendo a produção de auto-abastecimento.

O movimento de Agricultura Urbana em Cuba, dirigido pelo Grupo Nacional de Agricultura Urbana (GNAU), conta com um alto nível organizativo e apoiado por todos os setores envolvidos na produção de alimentos: o partido comunista, o governo, o MINAGRI e as organizações de massa que trabalham em conjunto, colaborando a dar soluções locais a cada problema em particular e com os próprios recursos. O GNAU, composto por 26 integrantes, 17 Instituições Científicas e 7 Ministérios, é coordenado pelo Dr Adolfo A.

Rodríguez Nodals, que é também diretor geral do INIFAT. O GNAU executa suas atividades através de diferentes subprogramas. Com o avanço da Agricultura Urbana, os subprogramas têm ampliado ano a ano, e atualmente envolve 28 subprogramas, sendo 12 de cultivos, 7 de pecuária e 9 de apoio. Os subprogramas englobam temas específicos como a produção de hortaliças, plantas medicinais, condimentos, plantas ornamentais, frutíferas, arroz popular, café, cacau, banana popular, raízes e tubérculos tropicais, oleaginosas, feijão, milho, sorgo, criação de animais (galinhas, coelhos, caprinos, porcos, abelhas e peixes) que desenvolvem em todo o país (Tabela 1).

O GNAU exerce sua influência a nível de base através de grupos provinciais e municipais, na seguinte hierarquia: Presidente do Município - Secretário do Partido – Delegado da Agricultura – Conselhos Populares. Todos estão diretamente envolvidos com a Agricultura Urbana. Estes grupos são responsáveis pela organização, desenvolvimento e controle desta atividade em seu território. Entre as atividades desses grupos está presente a mais estreita coordenação entre todos os organismos e fatores que de uma forma ou de outra forma se encontram relacionados com a produção, processamento e distribuição de alimentos no perímetro urbano em cada município e em cada província, em primeiro lugar com o Poder Popular que é a unidade básica de organização do governo (Companioni et al. 2001).

Nesse trabalho será dado enfoque ao subprograma de Hortaliças e condimentos frescos e de Matéria Orgânica.

Figura 2. Organopônico de Pinar del Río, 22 dias após ter passado o furacão de outubro de 2002. Uma recuperação muito rápida.

Figura 3. Em um organopônico a cerca é utilizada para cultivo de maracujá, e os espaços além da cerca são cultivados com hortaliças, visando o máximo aproveitamento da área.

materiais alternativos. O comprimento dos canteiros é de no máximo 40 m de comprimento e 1,2 m de largura e 30 cm de substrato (MINAG, 2000).

As hortas Intensivas ao contrário dos organopônicos se desenvolvem em solos de boa fertilidade, em que as propriedades físicas facilitam a drenagem e friabilidade. De acordo com MINAG (2000), as áreas não devem estar propensas a inundações ou arrastes de águas superficiais, e devem estar livres de excessiva sombra provocada por árvores ou edifícios. E deve ter acesso fácil ao fluxo dos destinatários da produção final.

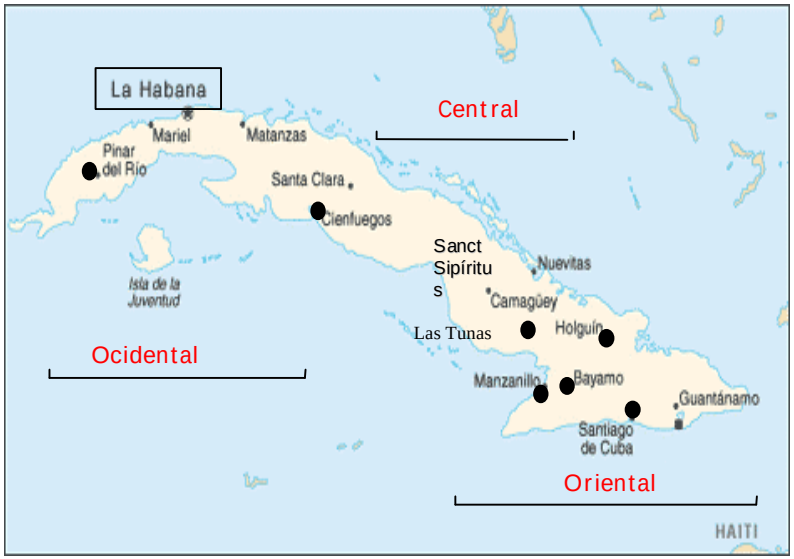
O tamanho varia com a área existente, com a disponibilidade de água e o volume de produção necessários. Entretanto, não devem ser muito grandes, pois necessitaria de pessoal administrativo e recursos materiais que onerariam a produção e diminuiria a eficiência (MINAG, 2000). A preparação básica do solo constitui na aração e gradagem mecânica ou com tração animal para hortas grandes, e com tridentes para hortas pequenas. Depois de preparado e nivelado o solo, se procede á formação dos canteiros sem utilizar suportes ou paredes laterais, que podem ser feitos aplicando-se mais de 10 $kg.m^{-2}$ de matéria orgânica misturada ao solo, por exemplo. Deve-se sempre restituir a matéria orgânica após a colheita ou antes do plantio da próxima cultura, o que nunca deve ser inferior a 1 $kg.m^{-2}$.

Tanto em hortas intensivas como nos organopônicos objetiva-se obter o máximo de aproveitamento da área, como por exemplo plantando na periferia, aproveitando a cerca para cultivos hortícolas trepadores, entre outras (Figura 3).

Independentemente do tamanho da área exige-se o cultivo de pelo menos 10 espécies de plantas por organopônico ou horta intensiva para garantir a diversidade. Recomenda-se rotação de cultivos e uso conveniente e oportuno de várias espécies sobre o mesmo substrato, de modo a selecionar plantas que tenham diferenças em seu sistema radicular, como as fasciculadas e pivotantes para extrair nutrientes de forma homogênea, manter equilíbrio entre

Cuba: Características principais

A ilha de Cuba é a maior das Antilhas, com 1250 km de comprimento e largura que varia de 191 a 31 km, totalizando uma área de 110 922 km^2, contando com uma população de 11 milhões de habitantes. Está organizada em 14 províncias: Pinar del Río, La Habana, Ciudad de La Habana, Matanzas, Villa Clara, Cienfuegos, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila, Camagüey, Las Tunas, Holguín, Granma, Santiago de Cuba e Guantánamo, e 169 municípios. O clima de Cuba é tropical úmido, com uma temperatura média anual de 24^o C, sendo 27^o C no verão e 21^o C no inverno. A distribuição das precipitações durante o ano marcam épocas secas e chuvosas. A primeira se estende de novembro a abril e a segunda de maio a outubro. A precipitação em todos os anos se comporta da mesma forma em torno de 1370 mm e a umidade relativa de 80%. Abaixo o mapa de Cuba indicando as regiões Oriental, que são mais montanhosas, central e ocidental, mais desenvolvidas.



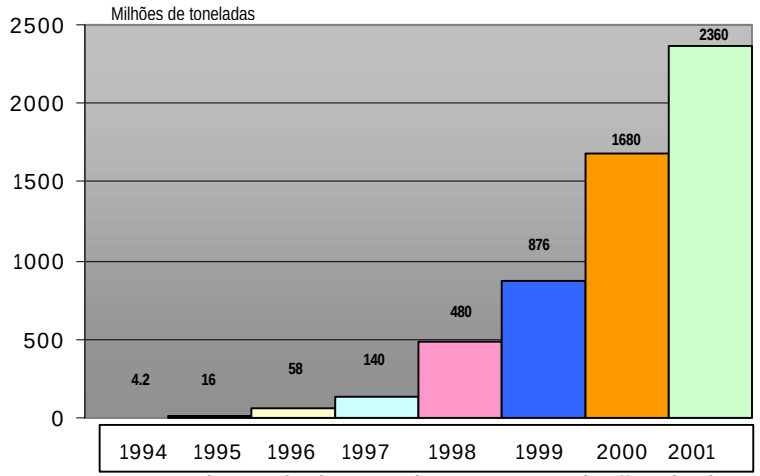


Figura 1. Impacto da Agricultura Urbana na produção de hortaliças e condimentos frescos (MINAG, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000,2001).

Tabela 1. Subprogramas atuais de agricultura urbana em Cuba (GNAU, 2001).

1. Hortaliças e condimentos frescos	15. Cunicultura
2. Plantas medicinais e condimentos secos	16. Ovino-Caprino
3. Plantas ornamentais e flores	17. Suíno
4. Frutas	18. Vaca
5. Cultivo protegido	19. Psicultura
6. Arroz popular	20. Controle, uso e conservação da terra
7. Florestais, café e cacau	21. Matéria Orgânica
8. Banana popular	22. Sementes
9. Raízes e tubérculos tropicais	23. Irrigação e drenagem
10. Oleaginosas	24. Alimento animal
11. Feijão	25. Comercialização
12. Milho e Sorgo	26. Pequena Agroindústria
13. Apicultura	27. Ciência, Tecnologia e Capacitação
14. Avícola	28. Meio Ambiente

3. Modalidades de Agricultura Urbana para a Produção de Hortaliças e condimentos frescos

A produção de hortaliças e condimentos frescos foi a primeira atividade realizada pela Agricultura Urbana em Cuba, portanto é a mais desenvolvida. Existem várias modalidades de produção de Agricultura Urbana em Cuba: Organopônicos, Hortas intensivas, Pátios, Parcelas, Fazendas de autoabastecimento e suburbanas. Os organopônicos e hortas intensivas constituem as modalidades mais destacadas nos últimos anos em todo o país, contribuindo de maneira significativa para o resgate do acervo hortícola, sendo considerado um exemplo de como se deve acionar de forma conjunta, os cientistas e os produtores (MINAG, 2000).

Os organopônicos constituem um sistema fechado de produção de hortaliças e condimentos, sem vinculação direta com o solo (Figura 2). São construídos em áreas improdutivas, planas, próximas ao destinatário da produção final (MINAG, 2000). Algumas estruturas para hidropônicos em Cuba foram aproveitadas para produção em "organopônicos". Como a hidroponia é o cultivo em água, organopônicos seria o cultivo em substrato orgânico. Assim acredita-se que esse nome pouco comum tenha sido derivado da hidroponia.

O substrato utilizado nos organopônicos é constituído de uma mistura de matéria orgânica e solo. As quantidades de cada um varia conforme a qualidade desses materiais. De maneira geral, tem-se obtido bons resultados em todo o país, valendo-se do seguinte princípio básico: a matéria orgânica deverá ocupar sempre ¾ de partes do volume total e o valor mínimo de 50% para garantir altos rendimentos e forma estável. Em relação ao solo, a quantidade presente na mistura nunca deverá exceder de 25% do volume total (MINAG, 2000). Para conservação da fertilidade dos substratos e manutenção dos rendimentos recomenda-se aplicações parceladas ao equivalente a 10 $kg.m^{-2}$ matéria orgânica ao ano (MINAG, 2000).

Para melhor organizar o substrato são utilizados materiais como dormentes defeituosos, tijolos, telhas (quebradas ao meio), e outros