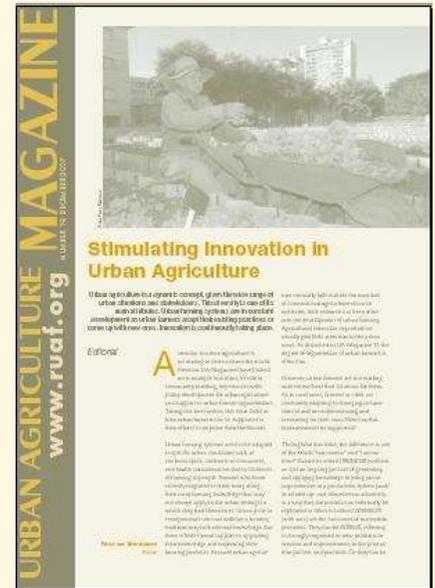


## Estimulando a inovação na agricultura urbana



### Sumário

- 2 Apresentação
- 3 Editorial
- 7 Promovendo a inovação local na agricultura rural: experiência e lições para ambientes urbanos
- 19 Onde tem estrume, tem dinheiro – mas um cheiro antissocial também...
- 22 Melhorando a inovação técnica, organizacional e institucional na agricultura urbana
- 38 Reciclagem inovadora de águas servidas em uma vila indiana: unindo o rural ao urbano
- 41 Em busca de água para irrigação mais segura na horticultura urbana em Gana
- 49 Inovação na captação da água da chuva sobre estufas em Beijing, China
- 53 Hortas familiares comerciais: inovando as microempresas na agricultura urbana
- 60 Cultivo SPIN: aumentando a renda dos pequenos lotes
- 65 Tecnologias para a produção de plantas comestíveis em Bogotá, Colômbia
- 72 Micro-hortas em Dacar, Senegal
- 77 Da erradicação à inovação: a criação saudável e produtiva de porcos em Lima, Peru
- 81 Inovação nos vinhedos holandeses
- 86 Limpando, reverdecendo e alimentando as cidades: compostagem e agricultura urbana em Kampala
- 93 Agricultura urbana em Msunduzi, África do Sul
- 99 Reciclagem dos resíduos sólidos em Adis Abeba, Etiópia: criando um negócio com a gestão do lixo
- 105 Melhorando o conhecimento local na criação urbana de animais em Bukavu, Congo
- 110 Inovações nas relações entre produtores e o mercado: escolas de campo urbanas e mercados de produtos orgânicos em Lima, Peru
- 117 A agricultura urbana como agente de mudança social e vetor econômico
- 123 Agricultura suburbana: um modelo inovador de agricultura cidadã
- 128 Tecnologias apropriadas selecionadas para a agricultura urbana e periurbana
- 134 Criação de gado inovadora nas cidades da Etiópia

## Apresentação

A agricultura urbana é um conceito dinâmico, considerando-se a ampla variedade de situações e atores urbanos. Essa diversidade é um de seus principais atributos. Os sistemas produtivos urbanos estão em constante desenvolvimento conforme os produtores adaptam suas práticas atuais ou criam novas.

A inovação está ocorrendo continuamente. Edições anteriores da Revista de Agricultura Urbana se debruçaram sobre suas múltiplas funções, seu papel no fortalecimento comunitário, experiências com o desenvolvimento de políticas para a agricultura urbana e o apoio às organizações de produtores urbanos.

Nessa linha, esta edição analisa como os produtores urbanos podem ser apoiados em seus esforços para melhorar suas condições de vida. Como nas áreas rurais, os produtores nas cidades estão constantemente adaptando às circunstâncias cambiantes e experimentando e inovando por conta própria.

A Revista traz uma ampla gama de experiências relacionadas à inovação produzida por agricultores urbanos e os esforços de outros atores para apoiar suas iniciativas. Ela explica conceitos e dá exemplos de inovações e como elas podem ser estimuladas.

As contribuições são sobre inovações técnicas em horticultura em espaços reduzidos, no uso da água, na criação de gado, e na reciclagem de resíduos, mas também sobre inovação social como a agricultura apoiada pela comunidade ou inovação no marketing e na agricultura empresarial. Essas experiências mostram que as inovações técnicas frequentemente precisam ser acompanhadas por inovações organizacionais ou institucionais.

Uma ênfase especial desta Edição vai para o uso de metodologias participativas para promover a inovação em sistemas de agricultura urbana.

Esta edição é um esforço colaborativo do programa Cidades Cultivando para o Futuro, da Fundação RUAF; PROLINNOVA (Promoting Local Innovation), uma rede internacional de aprendizado e divulgação que atualmente envolve organizações governamentais e não governamentais em 16 países da África, Ásia e América Latina na promoção da inovação local para uma agricultura ecologicamente orientada e a gestão cuidadosa dos recursos naturais. ([www.prolinnova.net](http://www.prolinnova.net)); e Colheita Urbana (Urban Harvest), uma iniciativa do Grupo Consultivo Internacional de Pesquisa Agrícola (Consultative Group of International Agricultural Research - CGIAR) para dirigir e coordenar o conhecimento coletivo e as tecnologias dos Centros de Colheita do Futuro (Future Harvest Centres) visando ao fortalecimento da agricultura urbana e periurbana (<http://www.cipotato.org/urbanharvest/home.htm>).

Os dois primeiros artigos sistematizam experiências rurais e urbanas sobre melhoramento dos processos de inovação local. No primeiro artigo introdutório, Will Critchley, Chesha Wettasinha e Ann Waters-Bayer apresentam lições aprendidas em uma série de programas que buscaram ampliar e institucionalizar abordagens participativas para o desenvolvimento de inovações na agricultura e gestão dos recursos naturais. O segundo artigo introdutório, de Henk de Zeeuw e Gordon Prain, discute como as condições especificamente urbanas influenciam o processo de inovação na agricultura urbana. O ambiente urbano, afirmam os autores, oferece numerosas oportunidades e desafios para as inovações técnicas, organizacionais e institucionais.

Após esses dois artigos introdutórios, apresentamos 19 estudos de casos sobre inovação agrícola em cidades ao redor do globo. Juntos, esses artigos cobrem um largo espectro de experiências provindas de 18 países dos hemisférios norte e sul.

Nós apreciaríamos receber seus comentários sobre os artigos desta edição, e confirmar nosso interesse em receber seus relatos sobre suas próprias experiências ao estimular a inovação na agricultura urbana.

Editorial

## Estimulando a inovação na agricultura urbana

René van Veenhuizen, Editor

**A agricultura urbana é um conceito dinâmico por causa da grande variedade de situações e de atores envolvidos, presentes dentro e ao redor das cidades. Esta diversidade, de fato, é uma de suas principais características. Os sistemas de plantios urbanos estão em constante desenvolvimento, na medida em que os produtores adaptam as suas práticas atuais ou inventam outras novas. A inovação está acontecendo o tempo todo.**

A atenção voltada para a agricultura urbana está aumentando nas cidades ao redor do mundo. Números anteriores desta Revista analisaram suas múltiplas funções, seu papel na coesão comunitária, as experiências com o desenvolvimento de políticas voltadas para essa atividade, e o apoio às organizações de produtores urbanos. Aprofundando ainda mais nesta linha, esta edição analisa como os agricultores urbanos podem ser apoiados em seus esforços para melhorar seu padrão e meios de vida.



*Foto: Hans Peter Heinders*

Os sistemas de agricultura urbana precisam ser adaptados para as condições especificamente urbanas, como as restrições de espaço, a proximidade dos consumidores e as questões de saúde relacionadas com o contato tão imediato entre as áreas de produção e as pessoas. Os produtores que migraram mais recentemente para as cidades trazem o seu conhecimento agrícola usual na área rural, nem sempre aplicável nos ambientes urbanos nos quais eles cultivam agora. Aos pobres e aos empresários urbanos que, por motivos diferentes, passaram a se dedicar à agricultura, podem faltar, além da tradição agrícola, também outros conhecimentos relevantes e mais específicos. No entanto existe pouco apoio formal para que eles melhorem o seu conhecimento e as suas práticas produtivas. Como a agricultura urbana normalmente não está prevista nos mandatos dos centros de pesquisa agrícola convencionais, pouca pesquisa tem sido feita voltada para o seu desenvolvimento. Também as organizações de extensão agrícola normalmente dão pouca atenção às áreas urbanas. E, como foi discutido na edição n# 17 desta Revista, o grau de organização dos produtores urbanos costuma ser baixo.

Entretanto, os produtores urbanos não ficam esperando até que os pesquisadores encontrem soluções para suas necessidades. Como nas áreas rurais, os produtores urbanos estão constantemente adaptando-se às condições cambiantes, e estão experimentando e inovando por conta própria. Mas como essa inventividade poderia ser apoiada?

Ao longo desta edição, a diferença no uso das palavras “inovação” e “inovações” deve ser notada. A “inovação” (assim, no singular) é um processo dinâmico de gerar e aplicar conhecimentos para aperfeiçoar um sistema de produção (e/ou relacionados com as atividades anteriores ou posteriores à produção propriamente dita), de modo que o processo possa ser replicado em outras localidades. “Inovações” (no plural) são os resultados dos processos de inovação. Elas podem ser inovações técnicas, relacionadas com produtos ou serviços novos, ou marcadamente melhorados, no processo ou nas práticas de produção. Ou elas podem ser inovações não-técnicas, como os melhoramentos na estratégia ou na organização de um grupo de produtores. Além disso, a inovação “sistêmica” refere-se aos melhoramentos nas relações entre vários atores, p.ex. no desenvolvimento de cadeias produtivas e de comercialização, envolvendo freqüentemente a combinação de desenvolvimentos técnicos, organizacionais e comerciais. Finalmente, a capacidade de inovação (ou “inovatividade”) refere-se à criatividade e engenhosidade dos produtores e de outros atores locais, e à sua capacidade para se envolverem em processos inovadores e continuarem, assim, a se adaptar às condições cambiantes.



*Membro do Growing Power Youth Corps  
(Foto Growing Power: Malcom Evans)*

Alguns artigos desta edição meramente promovem inovações (e alguns deles destacam a importância de fazê-lo de modo participativo), enquanto que outros o fazem estimulando a capacidade inovadora dos próprios produtores. O apoio à inovação local começa pela identificação das inovações desenvolvidas localmente (endógenas) pelos produtores e por outros atores locais, como uma ponte de acesso para parcerias mais equilibradas em um processo participativo de pesquisa e desenvolvimento (“inovação participativa”), envolvendo mais do que um tipo de ator interessado no processo. Esta atividade objetiva: 1) estimular e disseminar as inovações locais que forem mais amplamente aplicáveis; 2) melhorar as capacidades locais para interagirem em processos dinâmicos de inovação participativa; e 3) integrar esta abordagem com relação à pesquisa e desenvolvimento nas principais instituições envolvidas, incluindo-se neste caso as instituições voltadas para o desenvolvimento urbano.

Este número da Revista de Agricultura Urbana é um esforço colaborativo que reúne o programa “Cidades cultivando para o futuro”, da Fundação RUAF; o Prolinnova (Promoting Local Innovation / Promovendo a Inovação Local), uma rede internacional de pesquisa e promoção que envolve organizações governamentais e não-governamentais de 16 países da África, Ásia e América Latina no fortalecimento da inovação local na agricultura e na gestão dos recursos naturais ecologicamente orientadas ([www.prolinnova.net](http://www.prolinnova.net)); e a Urban Harvest (Colheita Urbana), uma iniciativa sistêmica do Grupo Consultivo de Pesquisa Agrícola Internacional (Consultative Group of International Agricultural Research - CGIAR) para dirigir e coordenar o conhecimento coletivo e as tecnologias dos Centros de Colheita do Futuro (Future Harvest Centres) visando o fortalecimento da agricultura urbana e periurbana ([www.cipotato.org/urbanharvest/home.htm](http://www.cipotato.org/urbanharvest/home.htm)). Para mais informações, consulte a seção “Sítios Web de interesse” desta edição.

A edição começa com dois artigos que sistematizam as experiências rurais e urbanas no melhoramento dos processos locais de inovação. No primeiro artigo introdutório, Will Critchley, Chesha Wettasinha e Ann Waters-Bayer, da Prolinnova, apresentam lições aprendidas em uma série de programas que buscam ampliar e institucionalizar abordagens participativas para o desenvolvimento da inovação na agricultura e na gestão ambiental. Os autores consideram como as lições de ambientes rurais podem ser aplicadas nas cidades. Eles argumentam que, para ser capaz de apoiar plenamente a criatividade e a inovação locais na pesquisa e desenvolvimento agrícola, os pesquisadores e outros atores ligados ao desenvolvimento de tecnologias precisam reconhecer e se envolver em um processo em conjunto com os produtores, com vistas a melhorar as inovações deles. O foco é compreender como os produtores inovam e aprender como facilitar a interação dos produtores com outros atores que detêm conhecimentos e habilidades complementares.

O segundo artigo introdutório, de Henk de Zeeuw, do ETC-Urban Agriculture e coordenador do programa “Cidades cultivando para o futuro”, da RUAF, e Gordon Prain, do Centro Internacional da Batata (International Potato Centre – IPC) e coordenador do programa Colheita Urbana, discutem como as condições típicas especificamente das cidades influenciam o processo de inovação na agricultura urbana. Estratégias de sobrevivência muito diversificadas, menor coesão comunitária, menos possibilidade de integrar várias atividades agrícolas, menos disponibilidade de conhecimentos agrícolas endógenos, presença de mercados urbanos exigindo respostas rápidas, e a necessidade de desenvolver sistemas de produção mais especializados, tudo isso demanda uma atenção específica para cada área, no processo de inovação na agricultura urbana. O ambiente urbano, afirmam os autores, oferece várias oportunidades e desafios para a inovação técnica, organizacional e institucional. Eles relatam várias “lições aprendidas” recolhidas pelos programas “Cidades cultivando para o futuro” (RUAF) e “Urban Harvest” (IPC), sobre como apoiar os produtores urbanos a se engajarem em processos de inovação. Dois artigos nesta edição provêm do programa Urban Harvest.

Após esses dois artigos introdutórios, esta edição apresenta 19 estudos de caso ligados à inovação agrícola em cidades de todo o mundo. Este número da Revista de Agricultura Urbana reúne uma ampla gama de experiências relacionadas à inovação por agricultores urbanos e os esforços de outros atores para apoiar as iniciativas dos produtores. Ele apresenta e explica conceitos e dá exemplos da capacidade de inovação dos produtores e de como ela pode ser estimulada. Entre os temas abordados nos artigos, incluem-se a inovação técnica em horticultura em espaços confinados (na Colômbia e no Sri Lanka, por exemplo); a inovação social na agricultura de base comunitária (como nos exemplos dos EUA e África do Sul); e a inovação na agricultura comercial e empresarial (como nos artigos sobre os EUA – sistema SPIN – e Etiópia).

Também são apresentados casos de inovação técnica ligada ao uso da água (exemplos de Gana e China); à criação de animais (no Congo e no Peru); e à reciclagem de lixo (Uganda e Etiópia). Essas experiências demonstram que a inovação técnica muitas vezes precisa avançar juntamente com inovações organizacionais e institucionais (como é defendido por de Zeeuw e Prain nesta edição e ilustrado pelos artigos sobre o desenvolvimento das “Escolas de Campo para Agricultores”, no Peru, e os novos meios de planejamento urbano nos EUA). Uma ênfase especial foi dada, nesta edição, às metodologias participativas para promover a inovação nos sistemas agrícolas urbanos.

Juntos, os artigos aqui reunidos cobrem uma ampla variedade de experiências provenientes de um total de 18 países, dos hemisférios norte e sul.

Nós apreciaríamos receber seus comentários sobre os artigos desta edição, bem como os seus relatos sobre suas próprias experiências ao estimular a inovação na agricultura urbana.

# Promovendo a inovação local na agricultura rural: experiência e lições para os ambientes urbanos

William Critchley  
Chesha Wettasinha  
Ann Waters-Bayer  
WRS.Critchley@dienst.vu.nl

Desde que a agricultura começou, há cerca de 10 mil anos, ela tem sido conformada e difundida quase exclusivamente pelos próprios agricultores, e – em sua maior parte – sem ajuda da pesquisa científica nem das agências de extensão. Os produtores tiveram as idéias, realizaram seus experimentos e chegaram às suas próprias conclusões. A inovação conduzida pelos próprios produtores sempre foi a rota do avanço à frente; essas inovações locais, realmente, constituíram-se no processo dinâmico que levou ao desenvolvimento das tradições agrícolas (Critchley 2007).



*Membros da RECPA (foto Will Critchley)*

Atualmente, os serviços públicos de pesquisa e extensão agrícolas estão sendo criticados por falharem em oferecer novos saltos tecnológicos. Como resultado, existe uma crise de confiança na pesquisa e extensão convencionais e nos “sistemas de inovação” nacionais e internacionais, e os recursos disponíveis para tais atividades estão sendo reduzidos consideravelmente. Várias alternativas têm sido propostas: uma das opções atualmente mais favorecidas é a “semi-privatização” dos serviços oferecidos aos grupos de produtores com os mesmos interesses em comum. Entretanto muitos observadores duvidam se os produtores mais pobres se beneficiariam de tais arranjos. Por isso é importantíssimo lembrar que os agricultores – tanto os pobres quanto os ricos – continuam experimentando e aprendendo uns com os outros. Existem inúmeras evidências de iniciativas locais que atenderam às necessidades enfrentadas pelos produtores; e essas iniciativas são o resultado da criatividade dos agricultores.

## **Destaque 1:**

### **Uma comunidade se organiza: a Associação Ambiental RECPA em Uganda**

A Associação Ambiental de Conservação e Proteção de Rwoho (Rwoho Environmental and Conservation and Protection Association - RECPA), em Ntungamo, no oeste de Uganda, é um grupo local que foi organizado com fins ambientalistas. Por isso, a Associação pode ser considerada como uma “inovação social”, mais do que “técnica”.

Inspirada por um líder carismático, a Associação foi formada alguns anos atrás – sem qualquer apoio externo – para recuperar e proteger uma encosta desmatada acima da vila de Rwoho. O governo havia antes desmatado uma floresta e deixado a terra nua e exposta à erosão. Como consequência, o riacho que abastece a vila, que antes era cristalino, tornou-se barrento, e a comunidade decidiu agir para recuperá-lo. A RECPA tem hoje mais de 150 membros, e vem reflorestando o morro sem qualquer assistência externa. A RECPA foi identificada como uma candidata prioritária para um novo projeto chamado “Estimulando iniciativas comunitárias na gestão sustentável da terra” (“Stimulating Community Initiatives in Sustainable Land Management” - SCI-SLM). Este projeto, atualmente financiado pelo governo Uganda, deverá receber recursos do programa “Facilitação Ambiental Global” (Global Environmental Facility - GEF) que atua em Gana, Marrocos e África do Sul, bem como em Uganda. Esse programa objetiva estimular os esforços e compartilhar as experiências espontâneas de inovação social e controle da degradação da terra.

Fonte: anotações de campo (W. Critchley)

### **A inovação agrícola ocorre em toda parte**

Um exemplo de inovação local que deu certo e mudou o modo de vida em toda uma região da Sérvia está relatado abaixo.

Para todos os produtores criativos – homens ou mulheres – o processo de inovação é impulsionado por uma mente curiosa e inquisidora. Os inovadores geralmente integram recursos disponíveis localmente, como a reciclagem de resíduos orgânicos que outras pessoas descartaram. Em regiões áridas, onde a água é o fator limitante, os inovadores afirmam que eles “não desperdiçam uma única gota”. Eles captam as águas da chuva e as conduzem para suas hortas e pomares.

Existem vários outros exemplos de produtores que usam as águas pluviais para conduzir estreme até os plantios, em uma versão própria e de “baixa tecnologia” do que os agrônomos chamam de ‘fertigação’ (fertilização associada à irrigação). Alguns produtores inovam nas práticas de plantio e de criação de animais; alguns desenvolvem pesticidas a partir de plantas nativas; outros focalizam no processamento pós-colheita dos produtos; e ainda outros criam ferramentas e máquinas. Na verdade, muitos inovadores experimentam em vários aspectos ao mesmo tempo.

Alguns grupos podem surgir com maneiras inovadoras de comercializar seus produtos: essa é uma forma de “inovação social”.

Outro exemplo de inovação social é quando uma comunidade se organiza para lidar com um problema em comum que afeta o solo e o ambiente. O Destaque 1, acima, descreve uma associação ambiental desse tipo em Uganda.

## *O processo de inovação é impulsionado por uma mente inquisidora*

Destaque 2:

### **O método 'Arlje' de cultivar framboesa: uma inovação local da Sérvia**

Nas décadas de 1970 e 1980, Dobrilo Nenadic trabalhava como extensionista agrícola em Arilje, Sérvia. Por acaso, ele topou com uma inovação – e ele teve a capacidade para descobrir e desenvolver seu potencial. A inovação, que foi simplesmente remover as brotações mais novas dos pés de framboesa (que usualmente eram deixados crescendo ao longo dos galhos que davam os frutos), veio à luz quando um dos produtores, que Dobrilo visitava regularmente, decidiu abandonar sua plantação após a colheita, e removeu as brotações novas para facilitar a colheita. No ano seguinte, quando Dobrilo voltou ao local, novas rebrotas tinham surgido com mais vigor, carregados de frutas de boa qualidade – propiciando uma colheita maior do que se esperava. Dobrilo realizou então vários experimentos e estabeleceu uma combinação de medidas que, juntamente com a remoção dos brotos, oferecia a melhor combinação de colheita, qualidade e lucratividade.

Essa inovação espalhou-se rapidamente e, de modo interessante, as mulheres desempenharam um papel fundamental para promover sua adoção, ao mostrarem umas às outras o que elas puderam comprar (máquinas de lavar etc.) graças ao lucro aumentado – estimulando assim os seus maridos a adotarem as mesmas práticas. Não apenas a renda da produção de framboesa é importante para a qualidade de vida da população local, mas ela também fornece os meios financeiros para a criação de empresas privadas e para o crescimento econômico. O “método Arilje” tornou-se a prática aceita pelos produtores de framboesa e, em poucos anos, esta localidade tornou-se o epicentro da produção dessa fruta na Sérvia.

Fonte: Treskic e Damljanovic 2007

Essas inovações locais – técnicas e organizacionais – são os resultados de um processo pelo qual os indivíduos ou grupos de pessoas, em uma dada localidade, descobrem ou desenvolvem novos e melhores modos para fazer as coisas, usando recursos disponíveis localmente e a sua própria iniciativa, sem pressão ou apoio direto de instituições de pesquisa e desenvolvimento nem de seus agentes.

Se quisermos combinar esta criatividade local com a pesquisa e desenvolvimento agrícolas, então as comunidades científicas e de desenvolvimento precisam, primeiramente, reconhecer e se envolver no melhoramento dessas práticas e na sua divulgação, e – ainda mais importante – encorajar o processo de inovação local por meio das práticas de “desenvolvimento participativo de inovações” (participatory innovation development - PID) (Wettasinha et al. 2006).

No PID, todos os atores – agricultores, agentes de desenvolvimento, cientistas pesquisadores etc. – juntam-se em um processo de “experimentação em conjunto” para desenvolver ainda mais as inovações locais, integrando informações e idéias relevantes provenientes de outras fontes. Assim, a agenda de pesquisa e desenvolvimento se apoia nas realidades e iniciativas locais.

### **Apoiando a inovação local em ambientes rurais**

Dois programas de desenvolvimento recentes que focaram na promoção e estimulação da inovação local entre produtores rurais na África foram o “Conservação do solo e das águas nativas” (Indigenous Soil and Water Conservation - ISWC) e o “Promovendo a inovação agrícola” (Promoting Farmer Innovation – PFI).



*O inovador Sr. Nenadic entre dois membros da equipe de pesquisa  
(foto Sanja Treskic)*

O ISWC foi um programa de pesquisa-ação apoiado pela Agência Holandesa de Cooperação Internacional (Directorate for International Cooperation - DGIS), que atuou de 1997 até 2001 em sete países – Burkina Faso, Camarões, Etiópia, Tanzânia, Tunísia, Uganda e Zimbábue. O programa reconheceu e promoveu os inovadores locais – homens e mulheres (ver Destaque 3) – que estavam desenvolvendo novas idéias no manejo da terra por conta própria, e os utilizou como fonte de inspiração para o desenvolvimento de todos.

Em cada país, os pesquisadores e agentes extensionistas foram treinados em métodos de pesquisa participativa de modo a poderem combinar forças com esses produtores inovadores em um processo de experimentação em conjunto para melhorar a efetividade de suas inovações. Os resultados do programa foram substanciais, não apenas revelando o notável potencial criativo dos pequenos agricultores africanos, mas também para ‘abrir os olhos’ de muitos pesquisadores e agentes de extensão para verem – talvez pela primeira vez – esse potencial como um recurso para o desenvolvimento.

As realizações do ISWC foram publicadas no livro “Farmer Innovation in Africa” (Inovação entre os agricultores na África - Reij & Waters-Bayer 2001) e em muitas revistas, jornais e anais de conferências, bem como divulgadas de várias formas em muitos países. Porém, embora alguns pesquisadores, extensionistas e produtores tenham realizado experimentos em conjunto, a pesquisa participativa – liderada pelos agricultores como uma abordagem alternativa para a pesquisa e o desenvolvimento agrícolas – não entusiasmou muito todas as instituições envolvidas no programa.

**Destaque 3:****Reconhecendo as inovações das agricultoras da Tunísia**

Na Tunísia, um dos países participantes da ISWC, a cultura local não favorece a idéia de homens estranhos indo a uma aldeia e falando com as mulheres.

Assim, foi um desafio para a equipe da ISWC no país (que era formada principalmente por homens) identificar as inovações criadas pelas agricultoras mulheres.

A equipe decidiu, portanto, convidar um grupo de 15 mulheres – principalmente professoras e estudantes da cidade que estavam retornando às suas vilas para as férias de verão – para ajudar na tarefa. O grupo foi treinado para conduzir um estudo com as mulheres de suas vilas que estivessem envolvidas com agricultura ou com o processamento de produtos agrícolas.

Dentro de dois meses, elas haviam identificado 31 produtoras inovadoras. As inovações dessas mulheres envolviam a criação de animais, plantios, artesanato, uso de plantas medicinais, produção de carvão e fornos, e processamento do leite de ovelhas e cabras. Esse modo criativo para identificar as inovações das agricultoras ajudou muitos pesquisadores, extensionistas, agentes desenvolvimentistas e formuladores de políticas a reconhecerem as capacidades inovadoras das mulheres.

*Fonte: N Nour, B Chahbani e R Kamel, em: Reij e Waters-Bayer 2001.*

O PFI, um programa desenvolvido entre 1997 e 2000 na África Oriental, foi implementado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD e operado por meio de instituições parceiras no Quênia, Tanzânia e Uganda.

Focando na gestão do solo e da água em áreas mais áridas, o PFI tinha como objetivo ser um programa-piloto para o Programa de Ação Nacional de cada país, no contexto do Convênio para o Combate à Desertificação (Convention to Combat Desertification - CCD). O PFI foi marcadamente um projeto prático, orientado para a ação, com o objetivo de levar 500 agricultores – a metade mulheres – a adotarem tecnologias inovadoras criadas por outros produtores, no prazo de três anos.

O programa foi avaliado positivamente em outubro de 1999, incluindo duas observações visando a seu aperfeiçoamento. A primeira mostrava um equilíbrio sofrível quanto a gênero, (muito poucas mulheres inovadoras foram localizadas), e a segunda apontava o pouco envolvimento de pesquisadores no programa em geral. Embora o equilíbrio de gênero tenha sido melhor no último ano do programa, o PFI nunca conseguiu atrair maior interesse e atenção entre os pesquisadores.

Mesmo assim o projeto foi muito efetivo na prática. Por exemplo, no Quênia, 50 produtores inovadores (16 mulheres) foram identificados e, em três anos, mais de 4.400 agricultores (60% mulheres) foram levados a visitar esses produtores inovadores.

Em Uganda – o único país onde um levantamento do impacto foi realizado – pelo menos 700 agricultores adotaram/adaptaram inovações de outros produtores (Critchley et al. 1999; UNDP 2001). O PFI foi tema de um documentário de 27 minutos produzido pelo PNUD (1999) e sua metodologia básica será descrita em uma publicação a ser lançada em breve: “Trabalhando com agricultores inovadores” (Critchley 2007). O Destaque 4 descreve uma das inovações identificadas pelo PFI.

#### **Destaque 4:**

### **Grace Bura: Transformando voçorocas em áreas de plantio na Tanzânia**

O marido de Grace Bura é um professor aposentado – e a própria Grace é a agricultora da família. Em 1982 ela comprou e decidiu recuperar uma área de terra severamente atingida pela erosão, que abria profundos sulcos (voçorocas) no solo. A técnica, que ela mesma desenvolveu, foi compactar, em trechos das voçorocas, uns “sanduíches” de lixo orgânico e solo e plantar neles mandioca. Logo esses conjuntos se transformavam em barreiras vegetais que capturavam e acumulavam os sedimentos, preenchendo as voçorocas. Os grandes sulcos acabaram desaparecendo.

No vídeo do PFI (ver referências), Grace conta ao entrevistador que ela criou “terra nova para plantar”. Outros agricultores da área aprenderam sua técnica graças aos contatos face-a-face organizados pelo Programa. Sendo modesta porém boa comunicadora, Grace revelou-se uma agricultora ideal para se trabalhar junto.

*Fonte: Critchley et al. 1999*

### **Parcerias facilitadas por ONGs para promover a inovação local**

A experiência e as lições aprendidas acumuladas nesses dois programas serviram como base para um programa de parceria internacional chamado “Promoção da inovação local em agricultura ecologicamente orientada e gestão dos recursos naturais” (Promoting Local Innovation in ecologically oriented agriculture and natural resource management - Prolinnova). O programa foi iniciado – a princípio só com três países – com recursos do Fundo Internacional para o Desenvolvimento Agrícola (International Fund for Agricultural Development - IFAD).

Desde 2003, com o aumento de recursos vindos de várias fontes (sendo a maior delas a DGIS holandesa), o programa foi ampliado para incluir 16 países na África, Ásia e América Latina. O Prolinnova busca melhorar os sistemas locais de inovação na agricultura e integrar abordagens participativas nas atividades das instituições nacionais de pesquisa, extensão, educação e desenvolvimento agrícolas.

Em cada caso, uma ONG local trabalha com as principais instituições interessadas para desenhar e implementar um programa para o país.

Como nos programas ISWC e PFI, a maior parte dos parceiros nos países participantes do Prolinnova começou identificando e documentando as inovações locais. Isso foi feito por diversos meios, incluindo pesquisas, entrevistas, observações e seminários. Essas inovações foram documentadas e divulgadas de várias formas: catálogos, cartazes, revistas, fotografias, rádio, vídeos etc. Tal documentação não apenas criou a oportunidade para os profissionais de agricultura, formalmente educados, reconhecerem o potencial do conhecimento e criatividade locais, mas também promoveu um sentimento de orgulho e auto-confiança nos agricultores, com relação às suas realizações. Os pesquisadores e agentes de desenvolvimento que participam dos programas incluídos no Prolinnova estão agora adotando o PID – reunindo-se com produtores em um processo de pesquisa participativa liderada pelos agricultores.

Simultaneamente, os programas nos países participantes do Prolinnova estão enfatizando a construção e o desenvolvimento de parcerias em todos os níveis como um meio para tornar o PID uma prática prioritária dentro das instituições relevantes. Uma estratégia normalmente usada em todos os países é criar uma plataforma multi-atorial em nível nacional ou sub-nacional – na forma de um Comitê Gestor – e incluir nele pessoas-chave das instituições de pesquisa, educação e desenvolvimento. Eles são envolvidos em um processo contínuo de reflexão sobre os papéis dos diferentes atores interessados em apoiar as mudanças pessoais e institucionais exigidas pela pesquisa conduzida em parceria com os produtores.

Várias ações estão sendo implementadas em todas as frentes – educação, pesquisa, extensão e políticas públicas – para propiciar tal mudança. As universidades e faculdades estão se movendo além dos métodos pedagógicos convencionais para capacitar os estudantes a terem não apenas o conhecimento, mas também as atitudes e capacidades para facilitar processos participativos. Alguns pesquisadores estão quebrando as tradições e publicando conclusões de experimentos em conjunto com agricultores, citando-os como co-pesquisadores e dando assim maior valor a tais pesquisas. Em alguns casos, agentes de desenvolvimento estão usando os experimentos liderados por agricultores como uma abordagem à extensão. Os eventos onde os inovadores agrícolas podem se comunicar diretamente com os formuladores de políticas estão sendo usados para chamar atenção para as questões ligadas à inovação local.

## **Lições e desafios**

Os dois programas, PFI e ISWC, nos mostram como trabalhar na prática com inovadores agrícolas e outros parceiros – particularmente agentes extensionistas e pesquisadores – e importantes lições foram aprendidas.

Por outro lado, o Prolinnova, que evoluiu desses dois projetos, reuniu importante experiência com relação a trabalho em rede, plataformas e parcerias, e sobre a institucionalização de novos conceitos e práticas.

No geral, nossa experiência em trabalhar com inovação agrícola em áreas rurais foi muito positiva, embora não sem desafios, como será discutido abaixo. O principal ponto é que ficou claro que existem muitos e muitos inovadores agrícolas: em nenhum lugar os parceiros do

programa foram incapazes de identificar inovadores com ideias criativas – homens e mulheres, jovens e velhos, individualmente e em grupos.

Além disso, a grande maioria dos inovadores era formada por pessoas muito abertas e desejosas de compartilhar e aprender umas com as outras. Mais do que simplesmente copiar as inovações dos outros, eles eram inspirados para desenvolver as ideias ainda mais. E muitos deles reagiram bem à ideia de se organizarem em grupos para apoio mútuo, embora existam sempre uns poucos que preferem prosseguir sozinhos.

Talvez por que os produtores inovadores estavam pela primeira vez sendo reconhecidos e valorizados, eles receberam muito bem os extensionistas, muito mais cordialmente do que nas vezes anteriores quando os “forasteiros” só os visitavam para os instruir. Ambos os lados estavam mais prontos para se ouvirem mutuamente, e assim a porta estava aberta para a colaboração e para continuar o processo de inovação, integrando tanto as ideias dos produtores locais quanto as trazidas pelos agentes de fora. Desse modo, reconhecer a inovação local é um ponto inicial promissor para empoderar os agricultores e criar uma base sólida para o desenvolvimento participativo de inovações e, por fim, melhorar o padrão de vida dos produtores.

Um desafio a ser enfrentado é manter o foco claramente na inovação local e atual. Embora as práticas tradicionais possam ser boas e valiosas, é o processo dinâmico e adaptativo da inovação realizado por indivíduos ou grupos que estamos buscando identificar e fortalecer.

A sustentabilidade baseia-se na capacidade dos agricultores para continuarem inovando frente às mudanças constantes, portanto é esta capacidade que estamos buscando promover.

Outro fator decisivo reside no desenvolvimento de capacidades e na mudança de conceitos mentais entrincheirados tanto na comunidade científica quanto nos tomadores de decisão. Não tem muito tempo, as práticas e os conhecimentos dos pequenos produtores eram considerados ineficientes e obsoletos. Portanto, reconhecer o potencial da inovação local representa uma revolução no modo de pensar.



*Grace Bura criou terra nova para cultivar (Will Critchley)*

Porém muitos cientistas ainda vêm isso como simplesmente andar para trás, em vez de ir claramente em frente, e muitos não conseguem aceitar uma agenda baseada nas demandas dos produtores. Mas sempre também existem muitos que apreciam a idéia de experimentar em conjunto.

O desenvolvimento de capacidades e a mudança nas atitudes não podem ser alcançados simplesmente por meio de treinamentos e seminários de orientação – mas através de experiências práticas operacionais positivas.

Ao trabalhar com inovação local, não se podem evitar as questões ligadas aos direitos de propriedade intelectual. A necessidade de patentear inovações locais pode surgir ocasionalmente, principalmente se o inovador tem esperanças de gerar renda junto a um nicho em particular.

Porém, sistemas vibrantes de inovação derivam do compartilhamento aberto e freqüente de idéias e experiências envolvendo muitas pessoas.

Nossos esforços para promover a inovação rural focaram nos inovadores que estavam desejosos de compartilhar e aprender com os demais. Mesmo assim eles esperam receber reconhecimento pelo que eles conseguiram realizar. É portanto importante dar o crédito onde ele é devido, nomeando os inovadores e lhes dando oportunidade para aprenderem mais.

### **Oportunidades para promover a agricultura urbana**

Os agricultores que produzem em áreas urbanas também estão procurando novas e melhores maneiras de aprimorar seus métodos de cultivo e outras atividades produtivas, talvez até mais do que seus colegas rurais, por causa das condições específicas encontradas nas cidades, como o espaço mais limitado, a competição intensa pelos recursos, a demanda crescente por alimentos frescos e seguros, e as oportunidades para reciclar os resíduos orgânicos urbanos.

Os migrantes provenientes das áreas rurais freqüentemente terminam precisando se adaptar e inovar até mesmo para poderem sobreviver – e a agricultura urbana é a alternativa mais viável.

Reconhecer a inovação na agricultura urbana e reunir os diversos agricultores mais inovadores para aprenderem uns com os outros e trabalharem juntos em experimentos em conjunto poderá levar a formas de agricultura que estejam melhor adaptadas para as condições urbanas, mais efetivas no uso de recursos limitados, que contribuam para a sustentabilidade ambiental e sejam aceitáveis pelas autoridades municipais.

A partir da nossa experiência de trabalhar com inovação local em áreas rurais, vemos as seguintes oportunidades e possíveis desafios para a estimulação da inovação na agricultura urbana:

- Identificar e documentar é um bom ponto de partida também nas áreas urbanas. Essa documentação deverá produzir muitos benefícios. Graças a ela, muitos e variados atores sociais da cidade tomarão conhecimento do que os agricultores inovadores estão fazendo realmente, e perceberão que eles trazem uma contribuição positiva para a cidade. Ao dar o devido reconhecimento aos inovadores, tal documentação poderá ajudar a superar a percepção usual de que os agricultores urbanos são mais um problema do que uma contribuição.
- Como nos ambientes rurais, as parcerias entre vários parceiros e atores serão vitais para promover o processo de inovação nos ambientes urbanos. Porém, nos ambientes urbanos, a gama de atores com interesses relacionados com a atividade é usualmente muito mais diversificada do que nas áreas rurais, envolvendo autoridades municipais e agentes e lideranças da saúde pública, grupos de consumidores e associações de moradores, os gestores do lixo urbano e muitos outros. É óbvio que esses vários atores têm agendas que costumam conflitar umas com as outras. Sendo assim, essas parcerias multi-atorais seriam muito complexas para facilitar, o que exigirá maior habilidade.
- Apoiar um processo de facilitação significa ver além das tecnologias e práticas para perceber novas formas de organização social; no caso da agricultura urbana, isso pode incluir inovações na esfera do marco legal. Por exemplo: maneiras criativas pelas quais os migrantes podem ter acesso à terra e à água; contratos feitos entre moradores e produtores urbanos para que esses respeitem as leis e posturas da cidade criadas para viabilizar e controlar a atividade.
- As mulheres desempenham um papel muitas vezes invisível, mas nem por isso menos importante na inovação local nas áreas rurais, e deve acontecer o mesmo – ou mais – nos ambientes urbanos; seria necessário observar melhor os papéis dos gêneros na inovação e pesquisa participativa nas cidades e assegurar o reconhecimento devido às contribuições trazidas por mulheres.
- Compartilhar as práticas locais inovadoras com outros que podem se beneficiar delas ou desenvolvê-las ainda mais é crucial para manter o processo de inovação em movimento. Tal compartilhamento se torna mais fácil nas áreas urbanas por causa da maior proximidade entre as pessoas, embora às vezes haja fronteiras étnicas ou outras que precisam ser superadas.
- Como o financiamento para pesquisa e desenvolvimento agrícolas quase sempre se destina a beneficiar as áreas rurais, haverá mais dificuldade para acessar recursos para apoiar essas atividades quando voltadas para a agricultura urbana. Além disso, tais atividades só serão possíveis onde a agricultura urbana estiver legalizada. Porém podem existir oportunidades de acessar fundos municipais para apoiar os inovadores locais, especialmente se esses inovadores estiverem, ao mesmo tempo, ajudando a resolver problemas urbanos, como a destinação do lixo orgânico, por exemplo (ver Van Beek e Rutt, nesta edição).

- As pessoas voltadas para o desenvolvimento urbano têm pouco ou nenhum conhecimento de agricultura e gestão de recursos naturais, e certamente precisarão de treinamento relevante – além da capacitação para reconhecerem e apoiarem a “inovatividade” local, do mesmo modo como acontece com os agentes de desenvolvimento rural. A capacidade para influenciar e defender políticas também será necessária para que a promoção da inovação local na agricultura seja reconhecida como uma ferramenta útil para o desenvolvimento urbano.
- Como a maioria dos institutos de pesquisa está localizada dentro ou perto das cidades, a distância dificultava que os pesquisadores trabalhassem junto com os agricultores inovadores nas áreas rurais. Com os agricultores urbanos trabalhando bem próximo dos pesquisadores, será mais fácil envolver estes nos processos participativos de inovação para a agricultura urbana.
- Nas cidades geralmente existem muitos jovens relativamente bem educado, porém quase sempre desocupados, com dificuldade para encontrar um trabalho regular. A energia e as idéias dos jovens podem ser aproveitadas em programas que estimulem as pessoas a buscarem maneiras criativas para usar a miríade de recursos disponíveis nas cidades.
- Em áreas onde estão sendo implementados programas para promover a inovação rural perto de áreas urbanas, deve-se aproveitar a oportunidade para estabelecer ligações com os novos programas voltados para a agricultura urbana, para que estes possam aprender com os princípios e práticas que estejam sendo aplicados nas áreas rurais.
- Atualmente muitos doadores estão interessados em apoiar abordagens inovadoras para criar “cidades verdes”, por isso procurar identificar – e apoiar – a inovação local na agricultura urbana é uma oportunidade que não pode ser perdida: a hora é essa!

### **Treinamento em “inovação local” para os pesquisadores, agentes de mudança e líderes comunitários das “cidades-foco”**

Nos dias 29 e 30 de novembro, foi realizado, na Universidade de Makerere, Kampala, Uganda, um curso para pesquisadores, agentes de mudanças e líderes comunitários como parte do projeto “Cidades-Foco” (ou “Bairros Sustentáveis em Foco - Kampala”). O treinamento foi dado por William Critchley, Ronald Lutalo e Sabina Di Prima, do programa PROLINNOVA. Com a participação de 10 homens e 8 mulheres, o curso foi voltado para a inovação local na agricultura urbana, e focou no desenvolvimento de habilidades nos processos de identificação, seleção, caracterização e experimentações em conjunto. O Dr. Shuaib Lwasa, coordenador do projeto, expressou sua satisfação com o curso, e espera poder continuar contando com a colaboração da PROLINNOVA. Para maiores informações, contate: [SNF-Kampala@utlonline.co.ug](mailto:SNF-Kampala@utlonline.co.ug).

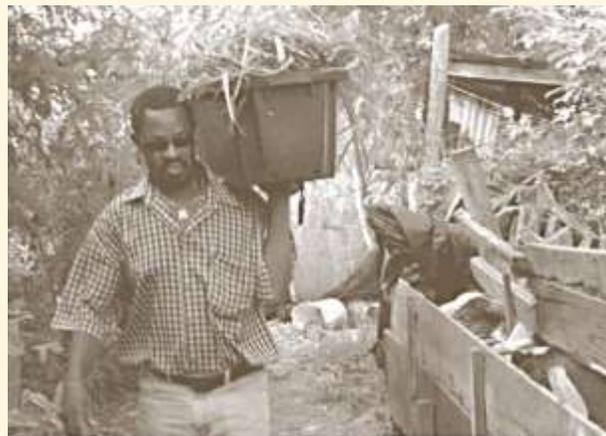
## Referências

- Critchley W. 2007. *Working with farmer innovators* CTA, Wageningen, The Netherlands.
- Critchley W, Cooke R, Jallow T, Lafleur S, Laman M, Njoroge J, Nyagah V and Saint-Firmin E (eds). 1999. *Promoting farmer innovation*. Nairobi: Workshop Report No. 2, Regional Land Management Unit (RELMA) Nairobi.
- Reij C and Waters-Bayer A (eds). 2001. *Farmer innovation in Africa: a source of inspiration for agricultural development*. Earthscan, London.
- Treskic S and Damljanovic N. 2007. The “Arilje method” of raspberry cultivation: a local innovation from Serbia. Unpublished thesis of same title for Sustainable Agriculture and Rural Development course, International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (CIHEAM), Bari, Italy.
- UNDP. 1999. *Promoting Farmer Innovation* (Video: 26 minutes).
- UNDP. 2001. *Fighting poverty through harnessing local environmental knowledge: PFI Final Report*. UNDP-UNSO, New York.
- Wettasinha C, Wongtschowski M and Waters-Bayer A (eds) . 2006. *Recognising local innovation: experiences of PROLINNOVA partners*. International Institute of Rural Reconstruction, Silang, Cavite, Philippines.

## “Onde tem estrume tem dinheiro” ... mas um cheiro anti-social também: uma advertência vinda da Jamaica

William Critchley  
Maxine Brown  
Judith Ann Francis

Dickie Morrison cria cabras no seu quintal entre sua casa e a do vizinho, em um subúrbio na Jamaica. Dickie é um inovador que engorda suas cabras com uma ração cuja mistura ele mesmo formulou talentosamente. Suas cabras são alimentadas com uma mistura de subprodutos recolhidos em fábricas de processamento de alimentos, capim forrageiro picado e folhas de leucena (uma árvore da família das leguminosas). Dickie mostra com orgulho como ele pica os vegetais com sua picadora elétrica especialmente modificada, e mistura a ração. Fica evidente que as cabras apreciam a comida; e elas aparentam mesmo estar robustas e saudáveis. Os visitantes costumam apreciar o espetáculo.



*Dickie Morrison cria cabras bem nutridas e gera uma boa renda  
(foto: Will Critchley)*

Não há dúvida de que Dickie produz cabras bem alimentadas e gera uma boa renda. Além dessas realizações, ele também é bem considerado pelo Ministério da Agricultura por sua habilidade na criação de animais, e é membro da Sociedade dos Criadores de Caprinos da Jamaica: tudo isso a partir de uma área de terra de poucos metros quadrados. Seus animais alcançam um bom preço, e são consumidos temperados com especiarias jamaicanas famosas em todo o mundo. O problema é que os animais – e eles são muitos – produzem enormes quantidades de estrume e urina, e o chorume resultante cheira mal e provoca um incômodo sentido localmente. As moscas são atraídas e tudo isso aborrece os vizinhos: já houve uma série de reclamações. Esses fatos colocam a questão: como podemos diferenciar o que é inovação “boa” dentre as inovações que precisam ser aperfeiçoadas?

Um guia simples e rápido para avaliar uma inovação técnica é fornecido em um novo manual chamado “Trabalhando com inovadores agrícolas” (Critchley, 2007). O teste “TEAS” (“TEES” in inglês) é um meio fácil para lembrar como analisar uma inovação técnica.

“T” – A inovação tem um bom desempenho técnico: é melhor do que a prática usual?

“E” – A inovação é econômica: os benefícios superam os custos?

“A” – A inovação é ambientalmente segura? Existem impactos ambientais negativos?

“S” – A inovação é socialmente aceitável?

Este não é um teste numérico, no qual são aplicados coeficientes que classificam as tecnologias inovadoras de acordo com uma fórmula matemática. Antes, é um levantamento rápido para ser aplicado no campo por um agente de desenvolvimento – ou por uma equipe com a tarefa de identificar e verificar inovações.

Muitas inovações urbanas podem passar, sem esforço, pelo teste TEAS – por exemplo a produção de composto com lixo urbano orgânico (ver exemplos em Van Beek e Rutt, nesta edição). A compostagem fornece um adubo rico (T+); os ingredientes e a mão-de-obra custam muito pouco e o produto tem um mercado (E+); o processo recicla materiais orgânicos descartados (A+); e não provoca qualquer problema social, sendo algo que beneficia muitas pessoas (S+). Portanto, inovações urbanas ligadas à compostagem estarão geralmente de acordo com o teste TEAS.

Voltando a Dickie e seus caprinos, claramente existe aqui um sistema com seus méritos. Mas esses méritos estão limitados ao “T” e ao “E” do teste. Tecnicamente, o sistema de alimentação é bom, e o inovador está lucrando economicamente com isso. Mas ele falha no “A”, por que o sistema polui o ambiente local, e falha no “S”, pois ele incomoda os vizinhos, criando insatisfação e hostilidade.

Quais são as lições a serem aprendidas deste curto estudo de caso de – sem dúvida – inovação em agricultura urbana?

Primeiro, é importante olhar além dos méritos técnicos de uma inovação. “Inovação”, afinal, é um termo neutro: simplesmente significa alguma coisa que é nova em um dado contexto. É essencial que os agentes de desenvolvimento aprendam a distinguir entre inovações positivas e prontas para serem difundidas de outras inovações que precisam ser aperfeiçoadas.

Em segundo lugar, este é um exemplo no qual a pesquisa e o desenvolvimento participativos – em outras palavras, pesquisadores e outros agentes de desenvolvimento trabalhando juntos com os produtores – podem ajudá-los a melhorar suas inovações, para o benefício de todos os envolvidos.

Aumentar o acesso dos agricultores à informação e ao conhecimento é outro meio para capacitá-los a experimentar mais e a chegarem às suas próprias soluções.

Como uma nota final, antes que nós denunciemos Dickie pela localização de seu capril, precisamos verificar melhor a sua situação. A construção do capril foi terminada antes que a área estivesse plenamente urbanizada. Conforme os anos foram passando, e as moradias se concentrando, Dickie viu-se cercado por vários vizinhos incomodados.

Nossa última lição é: não salte muito rápido para as conclusões quando analisar inovações em agricultura urbana. Existem muitos fatores dinâmicos em jogo, e vale a pena ser melhor observador e (profissionalmente falando) inquisidor.

## Referência

- Critchley W. (2007) Working with farmer innovators. CTA, Wageningen

## Agradecimento:

Os autores gostariam de agradecer ao CTA (Centro Técnico de Cooperação Agrícola e Rural) e ao CARDI (Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Agrícolas do Caribe), que promoveram em parceria uma oficina de treinamento em inovação agrícola e o subsequente trabalho de campo realizado na Jamaica em 2005. Um relatório detalhando os estudos de caso de agricultores inovadores na Jamaica está disponível em ambas as instituições: por favor contate Dr. Francis Asiedu (Fasiedu@cardi.org; cardi2@cwjamaica.com; ou Judith Ann Francis (Francis@cta.int).

# Melhorando a inovação técnica, organizacional e institucional na agricultura urbana

Gordon Prain  
CIP, CGIAR-Urban Harvest Programme  
g.prain@cgiar.org  
Henk de Zeeuw  
ETC-Urban Agriculture, RUAF  
h.dezeeuw@etcnl.nl

**O artigo anterior, de Critchley et al., apresenta experiências importantes acumuladas em programas de desenvolvimento rural relacionadas a como apoiar a inovação tecnológica e sócio-organizacional em sistemas agrícolas. Em que extensão podem essas experiências baseadas em ambientes rurais ser aplicadas em contextos urbanos? Como as condições especificamente urbanas influenciam no processo de inovação nos sistemas agrícolas urbanos? Quais são os principais desafios tecnológicos e sócio-organizacionais presentes no contexto urbano? De que modo os processos locais de inovação agrícola podem ser melhor apoiados?**

Este artigo explora essas questões de modo a identificar os fatores-chave que influenciam a inovação na agricultura urbana e encontrar meios para fortalecer os fatores que promovem o processo.

## AGRICULTURA EM CONDIÇÕES RURAIS OU URBANAS

### O papel da agricultura nos meios de vida locais

Embora as pessoas das zonas rurais, na maior parte do mundo, se envolvam crescentemente com atividades não-agrícolas, a agricultura continua sendo a sua principal ocupação e fonte de renda. Lá as práticas e os conhecimentos ligados à agricultura e ao manejo dos recursos são em grande parte passados dos mais velhos para os mais jovens, e as normas culturais freqüentemente definem a divisão de tarefas e de responsabilidades.



*A organoponia tem papel importante na segurança alimentar de Havana (Foto Hans Peter Reinders)*

Já na agricultura urbana, a origem das pessoas envolvidas na atividade varia amplamente, do mesmo modo como varia a contribuição da agricultura nos meios de vida urbanos.

Os agricultores urbanos podem ser:

- Famílias de agricultores que foram gradualmente absorvidos pela expansão urbana e que freqüentemente adaptam seus sistemas agrícolas de acordo com as novas oportunidades trazidas pela cidade, como a proximidade dos mercados, a facilidade para reunir informações, e a possibilidade de vender diretamente para os consumidores ou comerciantes (tanto produtos frescos quanto processados, inclusive alimentos prontos vendidos nas ruas).
- Apesar dessas oportunidades, alguns produtores urbanos e periurbanos continuam a ter um “ponto de vista rural” e precisam de apoio para utilizar os novos mercados e canais de comercialização (Arce et al., 2007). Eles também podem estar limitados por mudanças negativas, como a perda do direito de usar terras antes comunais, a maior competição por áreas (disputadas também para moradias, indústrias, atividades de extração de areia e pedras para construções etc.), além de mais regulamentações, controle e pressão política (Mubvami et al., 2003).
- Os migrantes recentes que se engajam na agricultura como uma estratégia temporária de sobrevivência. Eles muitas vezes dependem de parentes e pessoas da mesma origem para ter acesso à terra, ou usam terrenos públicos baldios. Eles freqüentemente trazem conhecimentos e experiência de seu local de origem, parte dos quais não se aplicam nas condições urbanas e precisam de adaptações.
- Pessoas muito pobres e lares sujeitos à insegurança alimentar (incluindo famílias lideradas por mulheres ou afetadas pela AIDS, jovens desempregados, pessoas mais velhas sem pensão etc.). Essas pessoas socialmente excluídas e movidas pela necessidade podem se dedicar à produção de alimentos em pequenas áreas – muitas vezes marginais – baldias, públicas ou privadas, perto de suas casas, ou dentro ou mesmo em cima delas.
- Famílias de baixa renda ou da classe média que buscam complementar seus rendimentos envolvendo-se em atividades produtivas agrícolas, muitas vezes em suas moradias (criação de gado leiteiro estabulado, pequenos galinheiros, viveiros de mudas de árvores ou plantas ornamentais, produção de cogumelos etc.).
- Pessoas mais ricas que veem boas oportunidades de investimento na agricultura, e se envolvem com agroempreendimentos de maior escala, muitas vezes com gerentes e mão-de-obra contratados (criação de galinhas, porcos etc., produção de flores, morangos etc.).

As três últimas categorias de agricultores urbanos são formadas por pessoas que já eram moradores urbanos, e muitas delas não têm experiência anterior em agricultura quando começam na atividade.

A agricultura é muitas vezes uma atividade secundária ou terciária em seu modo de vida, combinando-se de modo variado com as vidas profissionais dos diferentes membros da família.

Tipicamente, as mulheres e moças das famílias, com apoio das crianças menores, desempenham o maior papel no trabalho agrícola, enquanto que os homens se dedicam a trabalhos não agrícolas. Porém a situação inversa também ocorre, na qual as mulheres trabalham em escritórios, ou como empregada doméstica ou vendedora ambulante, enquanto que os maridos dedicam-se aos cultivos (Arce et al. 2004).

Como a atividade agrícola na cidade está muitas vezes combinada com outras atividades, em tempo parcial ou integral ligadas a outros setores urbanos, os processos e as estratégias de tomada de decisões das famílias urbanas, com relação ao emprego dos recursos domésticos, são mais complicados do que aqueles que ocorrem nos lares rurais.

### O contexto social

Embora as circunstâncias socioeconômicas das comunidades rurais estejam mudando rapidamente (Bebbington 1999), essas comunidades continuam relativamente homogêneas culturalmente e estáveis. As redes de parentesco, compadrio e vizinhança favorecem a organização dos agricultores e os processos de intervenção. Os produtores urbanos, por outro lado, freqüentemente procedem de origens sócio-culturais muito diferentes, e vivem em um ambiente altamente dinâmico com fortes flutuações. Nessas condições, existe quase sempre um baixo nível de confiança entre os moradores, contribuindo para uma sensação ampliada de insegurança. O roubo de produtos é muito mais comum no ambiente urbano do que no rural. Essas circunstâncias tornam as intervenções e a organização dos produtores muito mais difíceis.

### O contexto político e institucional

Nas áreas rurais, a agricultura é aceita como uma categoria legal para o uso do solo, a propriedade da terra é usualmente tradicional e comunitária e, no geral, existem relativamente poucos atores externos para contestar direitos sobre as terras ou a direção que se deve dar ao desenvolvimento local. Já a agricultura urbana – especialmente nas áreas internas das cidades – é freqüentemente um uso do solo não previsto ou aceito legalmente, e a atividade está sujeita legalmente a importantes restrições (Mbiba, 1999).



*Horta em "trincheira" em Adis Abeba, Etiópia (foto Yilma Getachew)*

Também existe um grande número de atores urbanos com interesses que competem pelos recursos naturais necessários para a agricultura, e seus pontos de vista sobre o desenvolvimento local diferem amplamente. Os serviços públicos de pesquisa e extensão agrícolas normalmente não atendem as áreas urbanas; porém os produtores urbanos têm acesso mais fácil a bibliotecas e a informações sobre o mercado, estando também mais expostos às atividades de extensão das companhias agro-químicas – com resultados nem sempre positivos.

### Recursos produtivos: acesso e qualidade

Nas áreas rurais de muitos países em desenvolvimento, as águas e as terras raramente estão poluídas. A disponibilidade da água varia muito dependendo da região; mas onde a água é disponível o seu preço é geralmente baixo.

O preço da terra e o custo da mão-de-obra, principalmente nas regiões mais remotas, também são relativamente baixos. A maior parte dos custos de produção destina-se à compra de insumos como sementes, fertilizantes e pesticidas.

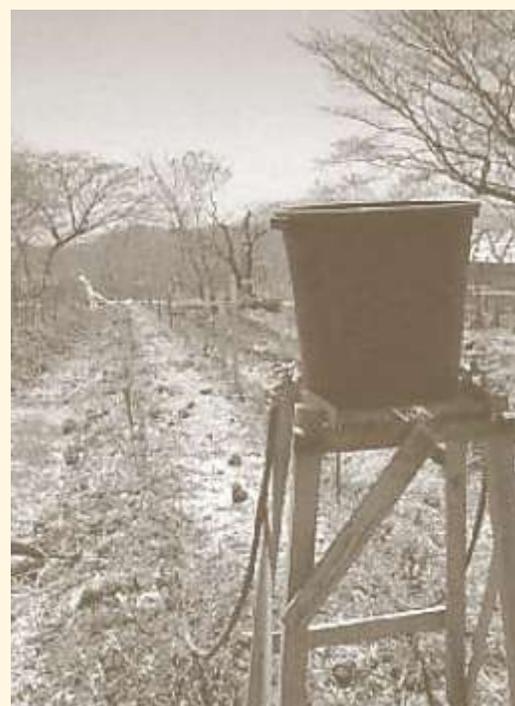
Os produtores urbanos freqüentemente trabalham em condições ambientais difíceis, utilizando solos e águas muitas vezes poluídos com contaminantes químicos industriais ou provenientes do trânsito, e afetados pela falta de tratamento dos resíduos orgânicos urbanos utilizados. A produção tão perto de grandes contingentes populacionais também traz riscos específicos para a saúde, como a contaminação da água, solos e alimentos com pesticidas e zoonoses (Birkley e Lock, 2001). Nas áreas urbanas, a disponibilidade de terra e a segurança de sua posse são escassas, e o preço da terra é alto. A água pode não estar facilmente disponível ou custar caro (água tratada encanada) ou ser de baixa qualidade (rios poluídos ou águas servidas insuficientemente tratadas). Os custos dos insumos comerciais podem ser mais baixos, e as fontes alternativas de baixo custo de nutrientes estão freqüentemente disponíveis (no lixo orgânico e nas águas servidas). A mão-de-obra é normalmente mais cara do que nas áreas rurais, e menos constante por causa do acesso a outras opções, ainda que incertas, de geração de renda não agrícola.

### Tipos de agricultura e inovação agrícola

Os fatores acima têm um forte impacto nos tipos e estilos de agricultura que podem ser encontrados em áreas rurais e urbanas.

As áreas rurais são dominadas por plantios irrigados pelas águas da chuva, que produzem cereais ou grãos mais baratos, e pela criação extensiva de gado (bovino, ovino etc.).

*Irrigação com balde e gotejamento na horticultura urbana nas Filipinas (foto Ylma Getachew)*



Já os sistemas agrícolas urbanos e periurbanos tendem a ser micro-unidades de criação intensiva de animais ou de produção hortícola, algumas vezes sem necessidade de terra arável (como nos cultivos em telhados e terraços, em contêineres, e hidropônicos). Produtos perecíveis e voltados para “nichos especiais” predominam – especialmente as hortaliças folhosas, os leite e laticínios, frangos e porcos, cogumelos, plantas ornamentais, ervas medicinais e aromáticas e peixes. É comum a produção durante todo o ano, recorrendo-se à variedade de cultivos e a sistemas irrigados ou cobertos.

A inovação ocorre todo o tempo nos sistemas agrícolas rurais, e em algumas áreas ela é intensificada sob a influência da crescente penetração nos mercados e do fortalecimento das relações campo-cidade, ambos intensificados pelos processos de globalização. Mas no contexto urbano, a necessidade e as oportunidades de inovação parecem ser ainda maiores, devido aos fatores citados acima – que levam à intensificação das inovações técnicas, à diversificação dos tipos de agricultura e a novas formas de organização e cooperação.

### **Demanda por serviços não-agrícolas**

Várias necessidades urbanas (outras que não a comida) influenciam a agricultura urbana e periurbana, como a demanda por serviços recreacionais, gestão das áreas verdes urbanas e periurbanas, redução do calor e captura de CO<sub>2</sub>, educação ambiental, captura das águas de chuvas torrenciais e proteção contra o vento e poeira, para citar apenas algumas. Muitos produtores urbanos nos países ocidentais – mas também cada vez mais nas grandes cidades dos países em desenvolvimento em todo o mundo – integram essas novas funções às suas microempresas antes voltadas apenas para a produção de alimentos.

### **Oportunidades e desafios para a inovação na agricultura urbana**

As interações características existentes entre a agricultura urbana e seu ambiente urbano criam várias oportunidades e desafios específicos para a inovação técnica, organizacional e institucional.

Áreas-chave que exigem atenção incluem as oportunidades e os riscos envolvidos no acesso e na reciclagem dos nutrientes acumulados e descartados nas cidades (Dubbeling et al., 2005); a necessidade de adaptar e intensificar a produção em condições de espaço limitado (van Veenhuizen, 2003); os riscos da exposição a contaminantes urbanos (Cole et al., 2004); as oportunidades para as agroempresas e o maior acesso aos mercados próximos (Holmer, 2001; Peters. et al., 2002); e a necessidade de lidar com políticas, regulamentação e planejamento densos e muitas vezes limitantes e intrusivos, que interferem na agricultura urbana de vários modos, e fazem exigências quanto aos tipos de tecnologias que podem ser empregadas (Dubbeling, 2001).

## Inovação tecnológica

Nós aprendemos com os programas rurais que a inovação bem sucedida nos sistemas agrícolas mais complexos (como os sistemas mistos “upland”) requer a aplicação de métodos participativos e a participação ativa dos produtores na análise situacional e no processo de desenvolvimento tecnológico (Biggs e Farrington, 1991; Critchley et al., nesta edição). Os sistemas de agricultura urbana exibem níveis ainda mais altos de complexidade do que os sistemas rurais e pedem uma combinação dos conhecimentos e capacidade de inovação dos agricultores com as novas oportunidades técnicas e mercadológicas disponíveis nas cidades.



*Composteiro em Kumasi, Gana (foto A. Bradford)*

Porém o desenvolvimento tecnológico participativo com os produtores é mais difícil no contexto urbano por causa de vários motivos, como a maior variedade de estratégias agrícolas, menor organização, o compromisso com outros trabalhos, a dispersão dos agricultores em meio a uma população não produtora agrícola etc.

Além disso, conceitos como “sistema agrícola” e “domínio de recomendação”, usados na agricultura rural para identificar oportunidades em comum para as intervenções tecnológicas (Norman et al., 1995), não são aplicáveis na cidade devido ao alto grau de diversidade e às mudanças rápidas que ocorrem nas condições urbanas de produção. Isso dificulta encontrar inovações e intervenções aplicáveis mais amplamente.

## No contexto urbano, a necessidade e as oportunidades de inovação são muito altas

A abordagem mais recente – de “meios de vida sustentáveis” – parece ter uma especial relevância no contexto urbano (Radoki e Lloyd-Jones, 2002; Prain, 2006), já que ela analisa as famílias dinamicamente, em termos do uso que elas fazem de todos os seus ativos e recursos (acesso a recursos naturais, equipamentos e infraestrutura física, seus conhecimentos e habilidades, a renda financeira e o crédito, as relações sociais) na interação com o seu ambiente (as condições ecológicas, as oportunidades e práticas comerciais, as regulamentações e políticas municipais, os serviços institucionais etc.) para assegurarem os seus meios de vida (Prain, 2006; Bailkey e Smit, 2006).

Esta abordagem leva em consideração as diversas estratégias de subsistência dos lares urbanos e os efeitos que a inovação agrícola tem sobre as atividades não agrícolas das famílias (p.ex.: a redução da disponibilidade dos recursos e da mão-de-obra familiares para as atividades não

agrícolas), bem como fatores específicos do contexto, como as regulamentações que restringem as atividades agrícolas em certos locais (Peters et al., 2002).

No contexto rural, o desenvolvimento participativo de tecnologias baseia-se nos conhecimentos “nativos” dos produtores locais. Mas, como assinalado acima, no contexto urbano os conhecimentos técnicos e as habilidades tradicionais dos produtores podem ser muito restritos ou de pouco valor.

Porém, os produtores urbanos podem ter conhecimento de outros fatores altamente relevantes para o processo de inovação, como a dinâmica socioeconômica, as oportunidades para ter acesso a recursos, a situação do mercado ou os riscos tipicamente urbanos, e grande capacidade de inovar e aprender a partir de suas experiências. Considerando-se este quadro, podemos compreender os bons resultados obtidos com abordagens como as “escolas de campo para produtores” urbanos que combinam elementos de treinamento com o aprendizado e práticas experimentais.

### **Inovação técnica na horticultura urbana**

A inovação por meio da intensificação dos sistemas hortícolas urbanos e periurbanos (que buscam maximizar a produção em um mínimo de espaço) é encorajada pelo ambiente típico das cidades e ocorre de vários modos, cada um deles associado com algum risco específico à saúde ou ao ambiente.

- **Cultivo de plantas bem valorizadas fora de suas estações próprias.** Essa atividade exige irrigação e/ou cobertura, o uso de variedades adaptadas e de pesticidas. Os fatores de risco são o maior investimento financeiro, a contaminação pelo uso prolongado de pesticidas e a crescente perda da biodiversidade urbana.
- **Adoção de variedades de alta produtividade e/ou aumento no uso de fertilizantes e outros produtos agro-químicos.** Estas atividades levam a uma produção maior por área de terra. Os riscos são a contaminação por pesticidas, a poluição das águas pela lixiviação dos nitratos oriundos da adubação química, e a perda da biodiversidade urbana.
- **Aplicação de métodos bio-intensivos de horticultura e práticas permaculturais.** Estes dois métodos promovem a intensificação e diversificação da produção por meio da aplicação de princípios ecológicos e de melhoramentos de baixo custo no manejo agrícola (IIRR, 1991; Getachew, 2002 e 2003). Eles envolvem menores riscos sanitários e ambientais. A abordagem “BIG” é muito apropriada para ser empregada no contexto urbano por sua ênfase no uso intensivo do espaço disponível, bem como na qualidade nutricional e segurança dos alimentos produzidos. O mesmo se aplica à permacultura, que busca otimizar o uso dos recursos localmente disponíveis ao combinar o cultivo de frutas, hortaliças e ervas com a criação de animais, a coleta das águas pluviais, a reutilização das águas servidas e a compostagem dos resíduos orgânicos domésticos, vasos sanitários secos, construções “verdes” etc. (Watkins,1993).

Dois métodos de intensificação usados no contexto urbano são menos comuns ou inexistentes na agricultura rural:

- **Uso maximizado dos recursos naturais disponíveis na cidade**, que não eram usados previamente para a agricultura. Inclui o uso de águas servidas como fonte de umidade e também de nutrientes (Buechler et al., 2006), o uso do lixo orgânico urbano compostado (Cofie e Bradford, 2006) e o uso de terras abandonadas ou marginais, como terrenos de velhas fábricas e outras instalações, margens de rios, áreas alagadiças etc. Os fatores de risco nesta estratégia são a exposição a patógenos, parasitas e metais pesados.
- **Uso intensificado de espaços limitados e verticais**. Esta estratégia inclui o uso de pátios, terraços, telhados, sótãos e balcões, o uso de vários tipos de contêineres e cestas penduradas, paredes e prateleiras plantadas etc. O Programa “Hortas em telhados” no Senegal, usa sistemas sem-solo como a hidroponia (Marulanda e Izquierdo, 2003) e a “organoponia” (Premat, 2005), bem como outras tecnologias de “pouco espaço ou sem-espaço”. Muitos exemplos dessas tecnologias podem ser encontrados em outros artigos nesta edição ou na 10ª. edição da Revista de Agricultura Urbana.



*Horta em terraço (laje) no Senegal (RUIAF)*

A intensificação sustentável da horticultura urbana claramente precisa avançar associada com:

- Redução dos riscos para a saúde e o meio ambiente ao se converter às práticas baseadas no Manejo Integrado de Pragas (MIP) ou às práticas agrícolas orgânicas, e ao aumentar a capacidade dos produtores para aplicar práticas seguras no manejo das águas servidas e dos resíduos urbanos.
- Melhoramento da fertilidade dos solos. Por causa da compactação, do uso abusivo, da presença de lixo, e da necessidade de plantar em áreas marginais, a fertilidade do solo nos sistemas agrícolas urbanos é freqüentemente um problema (Evans et al., 2000), exigindo a incorporação de materiais orgânicos (p.ex.: lixo orgânico compostado) ou a prática da hidroponia ou da organoponia popular.
- O acesso melhorado a sementes e mudas de baixo custo e alta qualidade, indispensáveis para os agricultores urbanos de baixa renda (Scheidegger e Prain, 2000). Isso pode ser resolvido por meio da promoção de redes locais de sementes (Arce et al., 2004) e do uso de espécies nativas que produzem sementes que possam ser facilmente colhidas e armazenadas (Poubom, 1999).

## A inovação em sistemas urbanos de criação de animais

Os desafios-chave para a inovação técnica nos sistemas urbanos de criação de gado são os seguintes:

- **Diversificação e adaptação às limitações espaciais.** Nos ambientes urbanos, é necessário dedicar mais atenção ao desenvolvimento de tecnologias voltadas para a pequena e micro-criação de animais, incluindo porquinhos-da-índia, minhocas, caracóis (escargots), peixes em pequenos tanques e contêineres, vacas leiteiras estabuladas etc., bem como as inter-relações entre os plantios urbanos e a produção de animais.
- **Acesso melhorado a rações.** No contexto urbano, o acesso à forragem e outras fontes de alimentação para os animais, e seu uso eficiente na criação deles, são questões importantes para a inovação técnica. Como a forragem é freqüentemente escassa nas áreas urbanas e periurbanas, há três respostas mais usuais:
  - a forragem (capim Napier e outros, leguminosas forrageiras etc.) é trazida de áreas periurbanas para os produtores que criam animais nas áreas urbanas ou suburbanas das cidades (p.ex. em Hyderabad). Neste caso, muitas vezes ocorrem problemas com relação à questão do transporte e da falta de lugar para sua comercialização (Njenga et al., inédito);
  - um uso mais intensivo é feito de concentrados para alimentar os animais (a custo alto);
  - grandes quantidades de resíduos de alimentos são coletados dos restaurantes, mercados, agro-indústrias e moradias para a preparação de rações animais. A terceira opção, particularmente, deveria receber mais atenção.
- **Redução dos riscos de zoonoses.** O risco aumentado de transferência de doenças dos animais para os humanos, nas áreas urbanas, precisa ser reduzido por meio da ação junto aos produtores, com relação ao manejo adequado dos animais doentes e dos resíduos produzidos pela criação, evitando-se que os animais se alimentem do lixo descartado em lixões e pelas ruas, e utilizando métodos adequados de abate dos animais, entre outros pontos (Lock e De Zeeuw, 2001).

## Inovação tecnológica

Pelas razões mencionadas mais acima, os produtores urbanos estão freqüentemente bastante desorganizados.

É necessário pesquisar mais para identificar as redes informais e os grupos existentes de diversos tipos de agricultores urbanos, analisar os seus problemas e necessidades; e identificar meios efetivos para apoiar suas organizações e o seu envolvimento no planejamento urbano e nos processos de desenvolvimento.

É importante ter em mente que as organizações de produtores nas áreas urbanas podem assumir formas muito mais diversificadas e pouco usuais do que nas áreas rurais. Na 17ª edição da Revista de Agricultura Urbana, no artigo “Fortalecendo as Organizações de Agricultores”, Santandreu e Castro (2006) distinguem entre organizações economicamente orientadas (mais similares às cooperativas agrícolas rurais, com ênfase principalmente na melhoria da produção, em insumos mais baratos, poupança e acesso a crédito e na comercialização); organizações socialmente orientadas (grupos comunitários, hortas organizadas com apoio de igrejas, centros comunitários e ONGs para ajudar famílias mais vulneráveis a melhorarem sua segurança alimentar/nutrição e sua capacidade de subsistência); e organizações politicamente orientadas (focando em atividades que buscam defender e promover a situação legal, melhorar o acesso a terras, e aumentar sua participação dos envolvidos no planejamento urbano).

Cada um desses tipos de organização de produtores urbanos tem sua própria dinâmica e formas de inovação, e irá exigir uma estratégia de intervenção diferente para ser fortalecido (ver Revistas de Agricultura Urbana n.ºs 17 e 18 para mais discussões sobre esses pontos).

Para lidar com o baixo capital social muito comum nas áreas urbanas, descrito mais acima, deve-se dar atenção à capacitação nas áreas de fortalecimento da coesão comunitária, resolução de conflitos, desenvolvimento de lideranças, planejamento participativo etc.

De preferência, tal capacitação organizacional deverá estar intimamente ligada com os processos de inovação técnica, e promover as capacidades de análise técnica e solução de problemas (Arce et al., 2007; Prain, 2006).

Na agricultura urbana, mais do que na rural, a inovação acontece muitas vezes na forma da criação e desenvolvimento de microempresas. Devido à maior proximidade dos consumidores, os produtores urbanos tendem a se engajar mais na comercialização direta de seus produtos, na forma de alimentos frescos (venda no local de plantio, feirinhas de produtores, feiras, vendas a quitandas, restaurantes e supermercados), alimentos processados (preparação e venda de alimentos em balcões e pequenos restaurantes, empacotamento etc.), ou de insumos (p.ex. composto, minhocas e húmus de minhoca etc.).

A inovação na agricultura urbana pode ser muito melhorada quando as organizações de pesquisa e de apoio se unem às pequenas e microempresas engajadas em atividades de processamento e comercialização de produtos agrícolas para apoiar suas iniciativas locais e fortalecer suas habilidades empresariais e capacidade de desenvolver seus negócios (Holmer, 2001).

Um bom exemplo de uma abordagem implementada com sucesso para apoiar a inovação de microempresas foi o programa PROVE, no Brasil (Homem de Carvalho, 2001), que combinava a capacitação e o fortalecimento organizacional, adaptação aos padrões sanitários municipais, criação de uma marca comercial servindo como selo de qualidade, a instalação de “quiosques dos produtores” em supermercados, e a melhoria do acesso a capital para investimento em pequenas instalações de processamento agro-industrial.

A abordagem do “desenvolvimento de núcleos” também pode ser muito importante no contexto urbano. Nela, grupos de microempresas agrícolas similares (p.ex. produtores de cogumelos em pequena escala) e serviços de apoio a elas associados (atuais ou potenciais) analisam como todos podem cooperar para superar as desvantagens de escala, usar com mais eficiência os recursos escassos, e facilitar a inovação em suas microempresas. Isto pode ser feito por meio de uma pequena intervenção alavancada ao longo de todo o “núcleo”.

### Inovação política e institucional

No contexto urbano, as inovações na agricultura são fortemente influenciadas pelas instituições, políticas e regulamentações locais, que são mais abrangentes e invasivas nas áreas urbanas do que nas rurais.

A inovação em muitas cidades é restringida pela situação informal ou ilegal que estigmatiza a agricultura urbana, pela falta de segurança no uso da terra, e pela falta de apoio por parte das instituições técnicas e financeiras. Os processos de inovação na agricultura urbana têm maior chance de sucesso se eles forem parte de uma abordagem integrada do desenvolvimento urbano e se estiverem integrados em um ambiente institucional e político favorável e habilitador.

Cuba serve como um exemplo útil de como um ambiente político favorável pode impactar o desenvolvimento da agricultura urbana. Por meio de políticas efetivas e apoio institucional, a agricultura urbana, entre 1989 e 2000, desenvolveu-se de uma



atividade marginal para tornar-se um componente importante do sistema alimentar urbano de Havana e de outras cidades, um grande empregador da mão-de-obra urbana, e uma fonte significativa de micronutrientes para a população. Ao mesmo tempo, ela reduziu enormemente a acumulação de resíduos orgânicos (Novo, 2003).

Nenhuma mudança política ou institucional relacionada com a agricultura urbana poderá ser obtida antes que o seu valor e seus benefícios potenciais sejam reconhecidos, os riscos associados sejam esclarecidos, e as limitações e oportunidades para o seu desenvolvimento sejam avaliadas. Assim, é necessário elevar a percepção da atividade entre os políticos e os administradores institucionais, e lhes fornecer informações adequadas que lhes permitam envolver-se com os outros atores locais de uma forma positiva com relação à agricultura urbana.

Várias estratégias de comunicação e influência são usadas para informar melhor aos tomadores de decisões (Dubbeling, 2005).

A estratégia mais efetiva é estimular o engajamento institucional na agricultura urbana, ou seja, engajar os “atores institucionais” mais importantes, incluindo os formuladores de políticas, desde o início na análise situacional e no planejamento dos projetos de pesquisa e ação, no monitoramento e avaliação dos resultados, e na determinação das conseqüências das políticas e programas do governo local, organizações nacionais e outros atores.

O programa “Cidades cultivando para o futuro” (Cities Farming for the Future - CFF), da Fundação RUAf, reúne autoridades locais, ONGs, universidades, grupos de produtores e outros “atores” em um processo conjunto de planejamento e aprendizado ao ajudar na instalação de um “Fórum Multi-atorial de Agricultura Urbana”, na formulação de um “Plano de Ação Estratégica da Cidade”, e na revisão das políticas e regulamentações existentes relacionadas com a agricultura urbana (ver as “city pages” em [www.ruaf.org](http://www.ruaf.org)).

O programa “Colheita Urbana” (Urban Harvest), do CGIAR, também enfatiza o envolvimento dos formuladores de políticas e das instituições locais relevantes para facilitar o desenvolvimento de uma agricultura segura e sustentável. Este programa implementou a “Análise e diálogo de atores e políticas” (Stakeholder and Policy Analysis and Dialogue - SPAD) em Lima (Warnaars e Pradel 2007) e Hanói (Tinh 2004), entre outras áreas.

### **Pontos de aprendizado para apoiar processos de inovação em agricultura urbana**

As experiências acumuladas até hoje na promoção da inovação na agricultura urbana pelos programas CFF-RUAf e Colheita Urbana-CIP resultaram em várias “lições aprendidas” relacionadas com as melhores maneiras para apoiar os produtores urbanos no processo de inovação.

#### **a. Foco nos meios de vida:**

Para a agricultura ser viável e sustentável, a inovação precisa considerar que, no contexto urbano, a atividade produtiva usualmente complementa outras atividades geradoras de renda desempenhadas pelos membros da família, e adiciona mas também retira recursos importantes.

*Usando os espaços e recursos disponíveis (foto F. Aroyo)*



Para chegar à compreensão correta do papel real da agricultura nos meios de vida dos pobres urbanos, e as oportunidades/limitações que influem no seu desenvolvimento, a análise situacional deverá se basear no conceito de “meios de vida”.

### **b. Foco no melhoramento da capacidade inovadora e no aprendizado experimental**

Dadas as condições urbanas (dinâmicas e desafiadoras), o apoio à inovação entre os produtores urbanos deve focar fortemente no desenvolvimento de sua capacidade para resolver problemas (análise do problema, identificação e teste de soluções alternativas) bem como na aptidão para identificar e aproveitar as novas oportunidades (p.ex. análise das demandas específicas de vários segmentos do mercado, adaptação na escolha dos plantios e das práticas produtivas, certificação e marca comercial, alianças estratégicas etc.). As abordagens mais efetivas são quase sempre aquelas que ajudam os agricultores urbanos a identificar lacunas em seus conhecimentos e habilidades atuais, e que lhes fornecem o aprendizado prático e as oportunidades necessárias para ganhar experiências e preencher essas lacunas (como acontece nas “escolas de campo para agricultores urbanos” (?)) (Prain, 2001).

### **c. Combinar a inovação técnica com a implantação ou o fortalecimento de organizações de agricultores urbanos**

Considerando a grande diversidade sócio-cultural que prevalece entre os produtores urbanos, a carência de organizações de produtores, e a variedade de meios de vida adotados pelos pobres urbanos, são necessários esforços contínuos visando aumentar a coesão do grupo, estimular a confiança e a cooperação, a motivação e a auto-confiança, fortalecer a capacidade organizacional, etc., para potencializar o apoio aos processos de inovação agrícola com os produtores urbanos das camadas mais pobres da população. Uma ênfase na “construção de grupos” irá facilitar não só o processo de inovação técnica mas também o avanço na organização dos produtores e em sua capacidade de se fazerem ouvir pelas autoridades.

### **d. Ligar a inovação técnica-organizacional com a inovação institucional**

A necessidade de inovação institucional (tanto pública quanto privada) é ainda maior no contexto urbano do que no rural, devido à tradição de negligência, por parte das instituições, com relação ao setor agrícola urbano.

### **e. Focar no desenvolvimento de empresas**

No contexto urbano, focar o desenvolvimento de empresas e o aperfeiçoamento das habilidades empresariais (como a capacidade de analisar o mercado e reagir a novas oportunidades), irá estimular grandemente o processo de inovação, tanto na produção quanto no processamento e na comercialização.

A importância de melhorar a segurança alimentar e a nutrição dos pobres urbanos não deve ser esquecida, mas a necessidade de gerar renda é sempre alta no contexto urbano; e para chegar a sistemas de produção urbana sustentáveis será preciso intensificá-los (de modo seguro e ecológico) e orientá-los para atender melhor o mercado.

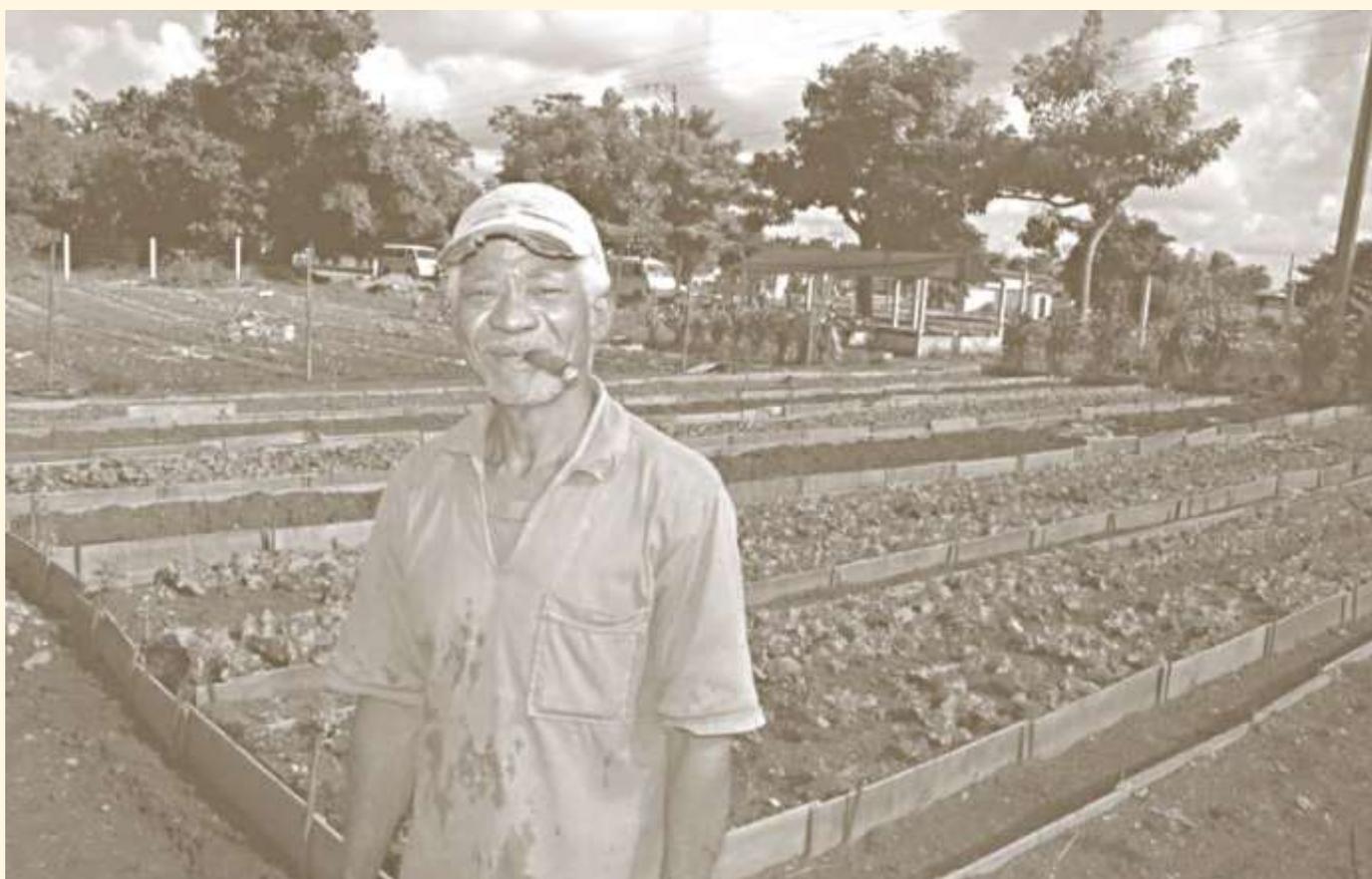
#### f. Reconhecer a diversidade dos sistemas de agricultura urbana

Os sistemas de agricultura urbana variam amplamente desde os voltados para a subsistência até os totalmente comerciais, e desde as micro até as grandes empresas.

As necessidades e oportunidades de desenvolvimento dos vários sistemas produtivos, portanto, também diferem amplamente.

Sendo assim, as abordagens mais promissoras são quase sempre aquelas que reconhecem essa diversidade e combinam apropriadamente o apoio e as intervenções com as necessidades e oportunidades específicas de cada tipo de produtor (por exemplo: produtores de jasmim, horticultores comunitários, criadores de vacas leiteiras estabuladas, horticultores periurbanos intensivos).

*Havana (Hans Peter Reinders)*



#### Referências

- Arce, B., G. Prain and L. Maldonado, 2004. Urban Agriculture and Gender in Latin America: A case study of Carapongo, Lima, Peru. Paper presented at the workshop, “Woman Feeding Cities: Gender mainstreaming in urban food production and food security” 20 - 23 September 2004, Accra, Ghana. RUAF/Urban Harvest [http://www.ruaf.org/files/gender\\_arce\\_et\\_al\\_peru.pdf](http://www.ruaf.org/files/gender_arce_et_al_peru.pdf)

- Arce, B., G. Prain, R. Valle and N. Gonzalez, 2007. Vegetable Production Systems as Livelihood Strategies in Lima-Peru: Opportunities and Risks for Households and Local Governments. *Acta Horticulturae*. International Society for Horticultural Science (forthcoming). <http://www.actahort.org>
- Smit, J. and M. Bailkey, 2006. Urban Agriculture and the Building of Communities. In: *Cities Farming for the Future*. 2006. RUAF, pp 145-159. Bebbington, A., 1999. "Capitals and Capabilities: A Framework for Analyzing Peasant Viability, Rural Livelihoods and Poverty." *World Development* 27(12): 2021-2044.
- Biggs, S. and J. Farrington, 1991. *Agricultural Research and the Rural Poor. A Review of Social Science Analysis*. International Development Research Centre (IDRC), Ottawa, Canada, 139pp.
- Birkley, M. and K. Lock, 1999. *The Health Impacts of Peri-urban Natural Resource Management*. Liverpool School of Tropical Medicine, Liverpool, UK.
- Buechler, S., G. D. Mekala and B. Keraita, 2007. Wastewater use for urban and Peri-urban agriculture, In: Veenhuizen, R van. (ed) *Cities farming for the Future; Urban Agriculture for green and productive cities, ETC*, IIRR and IDRC, Manila.
- Cofie, O. and A. Adams, 2007. Bradford Organic waste reuse for urban agriculture. In: Veenhuizen, R van. (ed) *Cities farming for the Future; urban agriculture for green and productive cities, ETC*, IIRR and IDRC, Manila.
- Cole, D.C., K. Bassil, H. Jones-Otazo, and M. Diamond, 2004. Health Risks and Benefits Associated with UPA: impact assessment, risk mitigation and healthy public policy. Workshop on Health Risks and Benefits of Urban & Peri-Urban Agriculture (UPA) including Livestock Production in Sub-Saharan Africa, ILRI, Nairobi, June 9-12, 2004.
- Dubbeling, M., 2001. A framework for facilitating planning and policy development on urban agriculture, *UA-Magazine* 5..
- Dubbeling, M., G. Prain, M. Warnars and T. Zschocke (eds), 2005. *Feeding Cities in Anglophone Africa with urban agriculture. Concepts, tools and case studies for practitioners, planners and policy makers*. CD-ROM. International Potato Centre-Urban Harvest, Lima, Peru.
- Getachew Y, 2002. *The Living Garden: a Bio-intensive Approach to Urban Agriculture in Ethiopia*. *UA-Magazine* No. 6. RUAF, Leusden, Netherlands.
- Getachew, Y., 2003. *Micro-technologies for Congested Urban Centres in Ethiopia*, *UA-Magazine* No 10, RUAF, Leusden, Netherlands.
- Holmer, R., 2001. *Appropriate Methods for Microenterprise Development in Urban Agriculture*. In *UA-Magazine*, no 5, December 2001. 51-53p.
- Homen de Carvalho Joao PROVE small scale verticalization programme, *UA-Magazine* no. 5, 2001.
- IIRR, 1991. *The Bio-intensive Approach to Smallscale Household Food Production*. International Institute for Rural Reconstruction (IIRR), Silang, Cavite, Philippines.
- Lock, K, and H. de Zeeuw, 2001, *Mitigating the health risks associated with urban and peri-urban agriculture*, *UA-Magazine*, 1 (3), pp.6-8.
- Marulanda, C. and J.Izquierdo, 2003. "La Huerta Hidroponica Popular". *Manual Técnico* . Regional Office of the FAO for Latin America and the Caribbean. 3rd edition. Santiago, Chile.

- Mbiba, B., 1999. Urban Agriculture in Southern and Eastern Africa: Policy Questions and Challenges. In Grossman, David; Leo van den Berg, and Hyacinth Ajaegbu,. 1999. Urban and Peri-urban Agricultures in Africa. Proceedings of a workshop: Netanya, Israel, 23-27 June 1996. Ashgate Publishing Ltd., England. pp. 297-305.
- Mubvami, T., S. Mushamba and R. van Veenhuizen, 2003. Editorial: Availability, Access and Usability of Land for Urban Agriculture. In Urban Agriculture Magazine No. 11 - Availability, Access and Usability of Land for Urban Agriculture, RUAFA Foundation, Leusden, Netherlands.
- Niñez, V., 1984. Household Gardens: Theoretical considerations on an old survival strategy. Potatoes in Food Systems Research Series Report No.1:41p. CIP, Lima-Peru
- Njenga (forthcoming). A Livelihood Strategy for the Urban Poor in Nairobi: Organic Waste Recovery for Reuse in Urban Agriculture. Urban Harvest Working Paper 5, CIP, Lima.
- Norman et al. 1995. The farming systems approach to development and appropriate technology generation. Rome: FAO.
- Peters, D., C. Wheatley, G. Prain, J. Slaats, and R. Best, 2002. Improving agro enterprise clusters: Root crop processing and piglet production clusters in peri-urban Hanoi. In CIRAD, Local Agrifood Systems: Products, Enterprises and Local Dynamics. CIRAD, Montpellier, France.
- Prain, G., 2001. Farmer Field Schools an ideal method for urban agriculture? Urban Agriculture Magazine no. 5.
- Prain, G., 2006. Urban Harvest: A CGIAR Global Program on Urban and Peri-urban Agriculture Extension Bulletin 575, Food and Fertilizer Technology Centre, Taiwan.
- Prain, G., 2006b Participatory Technology Development for urban agriculture In: Veenhuizen, René van (ed.) Cities farming for the Future; Urban Agriculture for green and productive cities, ETC, IIRR and IDRC, Manila 2006
- Poubom, C. and F. Ngundam, 1999. Cameroon. In Chweya, J..A. and P.B. Eyzaguirre (eds.) The Biodiversity of Traditional Leafy Vegetables. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy
- Rakodi, C. and T. Lloyd-Jones.(eds.), 2002. Urban Livelihoods. A people-centred approach to reducing poverty. 306pp. Earthscan, London.
- Santandreu, Alain and Cecilia Castro, 2007. Social Organisations of Agricultural Producers in Latin America and Europe. In Urban Agriculture Magazine 17, Strengthening Urban Producers' Organisations. RUAFA, Leusden, Netherlands.
- Scheidegger, U. and G. Prain, 2000. Support to diversity in potato seed supply. In Almekinders, Conny and Walter de Boef (eds). Encouraging Diversity: The Conservation and Development of Plant Genetic Resources. Intermediate Technology Publications. London.
- Tinh, N. T., G. Prain and D. Peters, 2004. Effect of different feed compositions on post-weaning piglets basing on local available feed resources in Cat Que village of Ha Tay province. Technical Report, Urban Harvest, Lima, Peru. Veenhuizen, R. van, 2003 Micro-technologies for Urban Agriculture. UA-Magazine no. 10, August 2003
- Watkins, D., 1993. Urban Permaculture. Permanent Publications, U.K. 152 pp.
- Warnaars, Maarten and Willy Pradel, 2007. A Comparative Study of the Perceptions of Urban and Rural Farmer Field School Participants in Peru. Urban Harvest Working Paper Series, 4. Lima, Peru.

# Reciclagem inovadora de águas servidas em uma vila indiana: unindo o rural ao urbano

Marit Brommer  
maritbrommer@yahoo.com  
William Critchley  
wrs.critchley@dienst.vu.nl

Hoje cada vez mais se reconhece que, nas áreas rurais dos países em desenvolvimento, o microambiente ao redor de uma horta doméstica ou familiar é o centro de vários recursos produtivos (Chambers, 1990; Scoones, 2001; Critchley et al., em preparação). Não apenas as pessoas estão instaladas junto a ela, mas também ali estão os animais que elas criam e as plantas que cultivam com maior intensidade e variedade quanto mais perto de suas casas. Normalmente, o “ponto quente” de fertilidade e produção está ao redor das casas e dos assentamentos. Do ponto de vista da água, a casa é novamente um ponto de concentração: não apenas a água é levada até lá para diversas finalidades domésticas (ficando disponíveis, depois do uso, as águas servidas), mas também os telhados e as áreas pavimentadas ou compactadas, na época das chuvas, dão origem a cursos significativos de águas pluviais urbanas.



*Mr. Rautela trabalhando em uma área irrigada  
(foto Will Critchley)*

Este artigo descreve um caso de inovação em uma vila no sopé do Himalaia, na Índia, onde a água tornou-se um artigo precioso e escasso. Embora bem menos do que Nova Deli ou Mumbai, Chhabisa é uma vila relativamente muito povoada. De certo modo – em termos de produção dentro de uma vila – ela pode ser vista como a meio caminho entre a verdadeira agricultura urbana e a horticultura doméstica rural.

Na vila de Chhabisa, como em muitos outros lugares em Uttaranchal, a disponibilidade de água durante a estação seca tem decaído a cada ano – por várias razões, mas principalmente por causa das mudanças na composição das florestas. O consumo médio diário em algumas vilas é de apenas 40 litros por família durante os meses de verão (Brommer, 2002).

No mês mais seco, maio, ou às vezes por períodos ainda maiores, os moradores dessas vilas dependem apenas do suprimento inconstante e limitado disponível através do sistema encanado do governo.

As quatro grandes cisternas públicas costumam estar vazias nessa época. As torneiras que deixam escapar água e os encanamentos quebrados também são muito comuns na vila de Chhabisa e em outras nas vizinhanças.

Há dez anos, M.P.S. Rautela demitiu-se de seu emprego em Nova Deli e voltou para sua vila natal, Chhabisa. Logo ele inventou um posto para si mesmo: o de “voluntário da água”, em tempo parcial.

Ele queria ajudar a racionalizar o uso da escassa água da vila e supervisionar a manutenção das redes de abastecimento. Ele percebeu que alguém precisava gerenciar a água no nível comunitário, para assegurar que todos tivessem igual acesso, e conscientizar os moradores de que eles não precisavam depender continuamente do governo para ajudá-los.

As águas de um tanque de armazenamento de Chhabisa são usadas por mulheres para lavar roupas. As águas servidas depois drenam para um tanque de armazenamento de 2.000 litros. Rautela habilmente supervisiona o uso dessa água para irrigação das hortas domésticas, onde se plantam chillies, tomates, pulses e batatas.

A área total irrigada é entre 2.500 e 10.000 m<sup>2</sup>, dependendo da estação. Ele também controla um sistema rotativo onde cada uma das 14 famílias próximas recebe o fluxo em dias determinados. Esses dias podem ser “negociados”, sob a supervisão de Rautela.

Essa ideia de voluntário auto-indicado e localmente aceito, inovador e imaginativo, é nova. Rautela percebeu que a seriedade do problema da água exigia que alguma pessoa da vila se encarregasse dele no dia-a-dia.

É preciso uma pessoa para monitorar problemas técnicos na linha de abastecimento, para estimular menos dependência com relação ao governo e para racionalizar o uso das águas servidas, bem como para mediar as disputas locais que surgem.

Este é um papel vital, e embora ele não resolva as causas do problema de fluxo insuficiente, a posição de “voluntário da água” certamente ajuda a minimizar os impactos negativos. O sr. Rautela administra a água para irrigação, resolvendo controvérsias e disputas e garantindo que ela seja usada de modo criterioso e distribuída entre todos os usuários.

Sendo agora apenas mais um no meio do crescente grupo de voluntários da água, Rautela está no centro de uma inovação técnico-social que produziu uma diferença significativa nas pessoas da vila.

Nós concluímos que há potencial para muito mais inovações a serem identificadas na área de gestão da água no ambiente das cidades e vilas, envolvendo as pessoas que têm habilidades técnicas específicas e valiosas e que estão socialmente motivadas.

É importante que aprendamos a procurar soluções locais para os problemas das áreas urbanas que a pesquisa agrícola convencional evitou ou não foi autorizada a implementar.

## Referências

- Brommer, M.B. (2002). Unlocking the flow of indigenous water knowledge in the Himalayas. Unpublished Master's Thesis, Vrije Universiteit, Amsterdam
- Chambers, R. (1990) Microenvironments Unobserved. Gatekeeper Series no 22. London: International Institute for Environment and Development
- Critchley, W., M. Brommer and G. Negi. 2003. "M.P.S. Rautela, Water Volunteer" LEISA Magazine, Vol 19, 3
- Critchley, W., M. Brommer and G. Negi. (in preparation) Local innovation in green water management (chapter to be published in Bright Spots: book being edited by IMWI, Sri Lanka)
- Scoones, I. (2001) (ed.) Dynamics and Diversity: soil fertility and farming livelihoods in Africa. London: Earthscan

*Este artigo baseou-se em um texto intitulado "Inovação e Infiltração: a engenhosidade humana diante da crise de escassez de água na Índia", preparado por William Critchley e Marit Brommer, e apresentado no Simpósio Internacional sobre Água, Pobreza e Usos Produtivos da Água no Nível Familiar", em Johannesburg, 21-23 de janeiro de 2003.*

# Em busca de água para irrigação mais segura na horticultura urbana em Gana

Bernard Keraita<sup>1\*</sup>, Pay Drechsel<sup>1</sup>,  
William Agyekum<sup>2</sup> and Lesley Hope<sup>1</sup>  
1IWMI West Africa, Accra, Ghana  
2CSIR-Water Research Institute, Accra, Ghana  
\*Contact: ) b.keraita@cgiar.org

A horticultura irrigada é uma prática comum dentro e ao redor de muitas cidades nos países mais pobres. Ela é também um instrumento importante para alcançar a segurança alimentar urbana, permitir dietas mais equilibradas para a população e oferecer um meio de vida viável para muitos moradores. Porém a crescente contaminação das fontes de água para irrigação torna tal prática um importante fator de risco para a saúde pública, especialmente por que a maioria das hortaliças é consumida crua. Os horticultores urbanos em Gana usam água de irrigação de várias origens, dependendo da localização de suas áreas de cultivo. As águas superficiais são geralmente as mais usadas, por serem facilmente acessíveis e portanto mais econômicas. Os produtores as coletam de rios e riachos, de valas e drenos de águas pluviais. Porém essas fontes estão geralmente contaminadas por águas servidas não tratadas.



*Fonte de água para irrigação para a agricultura urbana em Acra (fotoIWMI Gana)*

Em Gana, os cientistas e os horticultores urbanos estão trabalhando juntos para identificar, testar e implementar uma série de inovações para tornar a atividade mais segura. Isto está sendo feito nas três maiores cidades de Gana – Acra, Kumasi e Tamale. Uma dessas intervenções é o uso de fontes alternativas de água que são consideradas mais seguras para a irrigação. Essas fontes alternativas são o tema deste artigo.

A horticultura urbana em Gana é uma atividade informal, não sendo regulamentada e recebendo muito pouco apoio e extensão técnica das instituições governamentais relevantes. Sendo assim, planejou-se o envolvimento dos produtores e das autoridades públicas relacionadas com a atividade em todos os vários estágios do programa.

A ajuda dos agricultores foi necessária para o desenvolvimento de intervenções mais apropriadas e que pudessem ser facilmente adotadas.

Isso foi feito de modo associado às descobertas de vários estudos sobre desenvolvimento de tecnologias, que mostraram que as inovações muitas vezes falham nos países mais pobres por que as comunidades locais não participaram do processo.

Também foi fundamental o envolvimento das autoridades para garantir maior apoio político e a sustentabilidade das intervenções, especialmente por que a agricultura urbana não estava, na época, recebendo apoio apropriado dos órgãos governamentais.

Inicialmente os horticultores não estavam dispostos a participar por que a mídia local e as autoridades costumavam condenar as suas práticas produtivas. Os agricultores estavam portanto muito desconfiados de qualquer “pesquisa” relacionada com eles. Além disso, devido à sua proximidade das instituições acadêmicas e de pesquisa, os agricultores já tinham dado antes tantas informações, sem benefícios visíveis, que não estavam muito dispostos a dar mais. Por isso foi difícil encontrar produtores que se ligassem ao projeto.

Do mesmo modo, várias instituições governamentais importantes queriam primeiramente ver as intervenções testadas, já que elas não conseguiam imaginar nenhuma. Porém o projeto objetivava envolvê-las justamente no desenvolvimento do tipo de intervenções testadas e aprovadas que elas estavam procurando. Esse desafio foi superado explicitando-se claramente quais eram os objetivos do projeto e explicando a necessidade do envolvimento das instituições em todos os estágios.

Com relação aos produtores, isso foi primeiramente conseguido junto aos líderes das organizações de agricultores, que então explicavam o processo a seus membros. Para as instituições governamentais, foram apresentados os benefícios quantificados propiciados pela agricultura urbana e apresentadas algumas intervenções em outras cidades na África e Ásia que haviam sido bem-sucedidas.

### **Águas subterrâneas pouco profundas como fonte alternativa**

A água tratada e encanada não foi considerada como uma alternativa viável por ser muito cara e escassa até mesmo para o uso doméstico. Existem apenas poucos lugares onde os produtores têm acesso a ela, como em Dzorwulu, Acra.

Também as águas servidas tratadas não estão disponíveis para a irrigação, já que apenas uma pequena parcela (menos de 10%) das águas servidas recebe tratamento adequado em Gana. Além disso, as poucas estações de tratamento existentes no país não estão localizadas em áreas onde seus efluentes possam ser usados na agricultura.

Em Gana, apenas duas áreas agrícolas - La em Acra e Zagyuri em Tamale – usam efluentes de estações de tratamento instaladas para servir bases militares próximas para irrigação. Em La, os efluentes são tratados de modo sofrível, enquanto que em Zagyuri a estação de tratamento costuma estar paralisada por diversos problemas.

## A água tratada é muito cara e escassa até mesmo para o uso doméstico

As águas subterrâneas costumam ter melhor qualidade do que as águas superficiais. Porém os custos da instalação, operação e manutenção da infraestrutura necessária para elevar a água aumentam com a profundidade, e por isso as águas mais profundas eram economicamente inviáveis durante muito tempo (1). Aos produtores só restavam as águas subterrâneas mais rasas como alternativa viável às águas superficiais contaminadas.

O uso de águas subterrâneas pouco profundas é comum ao longo da região costeira de muitos países do oeste africano, e tem sido bem-sucedido na horticultura no Benin e no Togo (Drechsel et al., 2006).

### Iniciativas dos produtores no uso de águas subterrâneas

É uma percepção comum entre os produtores de Gana que as águas subterrâneas rasas são “puras” e não contaminadas. Assim, onde é possível, os agricultores costumam furar cisternas ou poços rasos para recolhê-las, ao invés de usar as águas superficiais, de córregos e rios, consideradas mais poluídas.

Essas cisternas ou poços superficiais têm geralmente menos de 1 m de profundidade e até 5 m<sup>2</sup> de superfície, e costumam estar localizadas perto das hortas para reduzir o trabalho de regar ao diminuir a distância para carregar os regadores.

Porém levantamentos da qualidade dessas águas revelaram altos níveis de contaminação – embora menores do que os apresentados pelas águas superficiais. Nós utilizamos as observações dos participantes e as discussões entre eles para determinar as razões para esses altos níveis de poluição nos poços e os modos para reduzi-los. Foi constatada a existência de dois tipos de poços:

- cisternas rasas: são poços de armazenamento das águas que drenam superficialmente o terreno, embora também concentrem e disponibilizem as águas subterrâneas menos profundas. Algumas dessas cisternas estão tão perto de corpos d’água superficiais poluídos que acabam infiltradas e contaminadas. Também as águas superficiais drenadas para as cisternas transportam estrume animal, águas cinzas e outros contaminantes.
- Poços: alguns locais de plantio estão em áreas tão secas que não há qualquer possibilidade de se aproveitar a água subterrânea superficial. Isso acontece principalmente em Acra e Tamale, regiões mais secas do que Kumasi. Mas os agricultores fazem poços na terra (normalmente mais fundos do que as cisternas) para coletar e acumular as águas que correm na superfície quando chove. Na época seca, alguns desses poços funcionam como tanques de armazenamento cheios de água trazida de córregos próximos com a ajuda de bombas motorizadas.

## Trabalhando com produtores para melhorar o uso das cisternas

Primeiramente foram realizadas reuniões em Acra e Kumasi, reunindo-se os produtores dos seus principais locais de produção para identificar as medidas e práticas viáveis para reduzir a contaminação das cisternas. Várias medidas foram sugeridas, que não diferenciavam muito entre as duas cidades.

Para orientar o levantamento das práticas no campo, realizamos uma análise de viabilidade onde os agricultores, das diferentes áreas de produção, classificaram as medidas conforme a sua viabilidade. As medidas consideradas menos viáveis, como tratar a água das cisternas com produtos químicos, foram logo descartadas. Nessas reuniões, os critérios para avaliar as medidas e práticas propostas foram inicialmente analisados e aprovados por todos

Nos últimos três anos trabalhamos com produtores que usam cisternas em vários locais de produção diferentes, e testamos várias medidas e práticas em seus lotes para reduzir a contaminação dentro deles e a partir deles. Os levantamentos foram baseados em análises laboratoriais nos níveis da contaminação microbiana, percepções dos agricultores, e análises socioeconômicas.

A troca regular de informações entre agricultores e cientistas permitiu que várias práticas específicas fossem modificadas, testadas e aperfeiçoadas. Para ilustrar o processo, no Destaque 1 um caso típico de interação com um produtor de Kumasi, o Sr. Ofori:

### **Destaque 1:**

#### **Uso seguro de águas subterrâneas superficiais em cisternas rasas**

Antecedentes: O Sr. Ofori cultivava uma área de 2.000 m<sup>2</sup>. Ele planta principalmente alface, repolho e cebola durante todo o ano. Ele tem cinco cisternas (poços rasos) em sua área. Nossas primeiras observações revelaram que as cisternas não têm forma definida e que o produtor geralmente entrava dentro das cisternas com seus regadores, que, ao recolherem a água, arranhavam o fundo e levantavam os sedimentos que estavam depositados.

#### Intervenções sugeridas:

1. Construir uma beirada elevada em volta da cisterna para impedir que águas superficiais contaminadas escorram para dentro dela. Porém o produtor não quis fazer isso por que depende dessas águas superficiais para suplementar a recarga de água subterrânea. Nós propusemos então que as águas superficiais fossem canalizadas para um sistema simples de filtragem (saco de areia, p.ex.) antes de entrar na cisterna, para reduzir a contaminação.
2. Formato melhorado das cisternas para precipitar a sedimentação de partículas e patógenos, melhorando assim a qualidade da água. Sr. Ofori informou que ele estava sempre alargando as cisternas para conseguir juntar mais água. Nós sugerimos que ele canalizasse as águas superficiais (como em (1) acima). O leito da cisterna deve ser inclinado para permitir que os sedimentos se acumulem de um lado dele, enquanto que o produtor pode recolher a água mais limpa do outro lado.

3. Melhores práticas para manejar a água, como o sistema “corda e balde” para retirá-la do poço. Para evitar ter que caminhar dentro da cisterna, foi recomendado deitar uma prancha de madeira sobre o buraco, cruzando-o, ou abrir degraus na borda do buraco para ele pisar enquanto retira a água das partes mais fundas. O Sr. Ofori também foi alertado de que deve encher seu regador evitando roçá-lo na areia do fundo, e sem movimentar muito a água da cisterna nem revolver e levantar os sedimentos já depositados (decantados).

#### Mudanças observadas:

Melhoria no sistema de drenagem das águas das chuvas para dentro das cisternas. As águas que correm na superfície agora só entram na cisterna por uma única abertura, mas o sistema simples de filtragem ainda não foi instalado.

Cisternas com formato melhorado, com prancha de madeira cruzando-as para permitir a retirada de água sem precisar entrar dentro delas. Embora nem sempre, pudemos observar várias vezes o Sr. Ofori retirando água das cisternas com todo cuidado para não levantar os sedimentos.

Houve melhora na qualidade da água e esperamos que os contatos continuem e permitam novos melhoramentos.

### Das cisternas para os poços

Como um aperfeiçoamento ainda maior para as cisternas, os cientistas sugeriram o uso de poços com as paredes revestidas por tubos, que são baratos para construir e menos sujeitos à contaminação pelas águas das chuvas que correm pela superfície do solo do que as cisternas e os poços rasos.

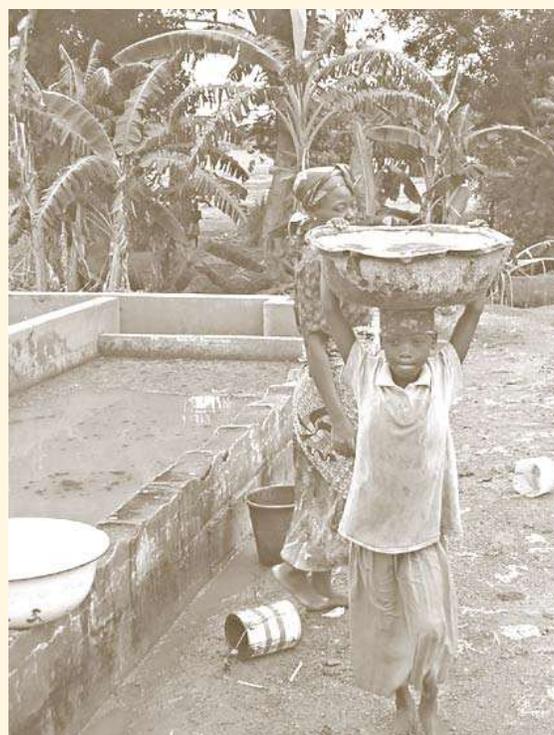
Nós planejamos usar bombas a pedal para elevar a água, de modo que a profundidade dos poços deve ficar limitada a 7 m.

Poços de até 7 m de fundura e revestidos com tubos são usados com sucesso na África ocidental, como no projeto irrigado de Fadama, na Nigéria, e de produção de cebola “keta” em Gana (Kortatsi et al., 2005). Esta proposta foi totalmente apoiada pelos produtores urbanos de Gana, e os produtores forneceram a mão-de-obra para abrir os buracos de teste.

Porém os testes mostraram que não havia potencial para usar poços com tubos.

Em Acra, a água era salobra, em Tamale, o lençol d’água era muito baixo, e em Kumasi os poços rasos não acumulavam água suficiente.

*Carregando águas servidas para irrigação em uma bacia na cabeça, em Tamale (fotoIWMI Gana)*



Tivemos reuniões para avaliação onde os furos de teste haviam sido cavados e explicamos aos produtores os resultados obtidos. Mesmo assim, ficou demonstrado nos testes que os poços escavados a mão poderiam produzir bastante água.

Mas devido aos altos custos envolvidos (cerca de US\$ 2.000 por poço), eles não são viáveis para os produtores locais.

Isso foi analisado com os agricultores e concordamos em instalar um poço cavado a mão, equipado com bomba a pedal para elevar a água, com finalidades demonstrativas.

### **O envolvimento dos agricultores na implementação e avaliação das intervenções**

Quase todos os produtores da área ajudaram fornecendo mão-de-obra durante a instalação do sistema poço-bomba. Porém, devido a limitações do sistema, apenas dois produtores podiam se utilizar dele. A eles então foram entregues formulários de observação de campo para avaliar o sistema. Outros produtores foram encorajados a fazerem observações e, onde fosse possível, usar bombas a pedal.

Os testes de qualidade da água foram realizados e foi feito o monitoramento do uso do sistema por nossos assistentes de campo. Os produtores e os cientistas concordaram em observar o sistema por cerca de seis meses, depois do que houve uma reunião para avaliá-lo.

Os resultados laboratoriais mostraram que a qualidade da água do sistema instalado era muito melhor do que a das cisternas presentes na mesma área produtiva, e estava dentro das diretrizes da OMS para irrigação (WHO, 2006).



*As práticas melhoradas podem reduzir os riscos de contaminação (foto IWMI Gana)*

Nós recolhemos observações dos dois agricultores que usavam o sistema poço-bomba, e as do nosso assistente de campo, e tivemos uma reunião para discutir primeiramente com eles as suas observações.

A ela seguiu-se a discussão com todo o grupo de produtores da região envolvidos no processo.

Uma série de questões foi levantada durante a discussão com o grupo. Os produtores identificaram vários desafios enquanto usaram o sistema, e sugeriram maneiras interessantes de modificá-lo de forma a fazê-lo trabalhar melhor.

Um exemplo disso está narrado no Destaque 2, a seguir, numa questão ligada à mão-de-obra.

## Destaque 2:

### Questões a considerar na avaliação do sistema: um exemplo ligado à mão-de-obra

**Força:** Os produtores afirmaram que o sistema reduziu o trabalho da rega, e que eles agora podiam irrigar área duas ou três vezes maior, usando o sistema, do que antes, usando regadores.

**Fraqueza:** A bomba a pedal exige duas pessoas trabalhando ao mesmo tempo, uma pessoa para bombear a água do poço, enquanto que outra maneja a mangueira e rega as plantas. Essa é uma limitação importante, pois os produtores raramente trabalham em dupla, já que cada um deles tem sua própria plantação e sua agenda de atividades.

**Modificações sugeridas:** Instalar um reservatório intermediário ou um grande tambor, para onde um produtor possa bombear a água e depois usá-la quando necessário, sem precisar de ajudante.

## Conclusão

Ficou claro que qualquer intervenção deveria ter flexibilidade suficiente para ser modificada objetivando atender melhor os produtores. Isso exige abertura da parte dos cientistas e dos produtores, e reuniões sistemáticas para trocar idéias e *feedback*. Várias lições importantes foram aprendidas nesse processo de implementar e avaliar experimentos em cisternas, os poços rasos com tubos e o sistema do poço cavado manualmente com os agricultores.

Mas geralmente, as fontes alternativas de água mais segura não mostraram muito potencial, e por isso muitos produtores continuaram a usar águas servidas.

Com tais limitações de acesso a água mais segura, nós estamos focando agora na minimização dos riscos envolvidos no uso das águas servidas.

Enquanto trabalhamos de perto com os agricultores, já identificamos várias intervenções que estamos testando atualmente com os produtores para avaliar seu potencial de redução de riscos. Elas incluem:

- Medidas baseadas no melhoramento da qualidade da água no local de plantio: desenho, construção e uso adequados de tanques locais de sedimentação; uso de sistemas simples de filtração como filtros lentos de areia e filtros de tecido.
- Medidas baseadas na gestão da irrigação: métodos de irrigação, onde focamos no uso apropriado de regadores e de sistemas mais seguros como conjuntos simples de irrigação. Também estamos trabalhando na melhora do planejamento da irrigação, especialmente suspendendo-a alguns dias antes da colheita das hortaliças.
- Medidas adotadas ao longo do caminho desde o local de plantio até a mesa, para evitar mais contaminação nos mercados ou durante a preparação do alimento, incluindo técnicas de descontaminação como a lavagem apropriada das hortaliças.

Nós esperamos desenvolver intervenções apropriadas e facilmente adaptáveis para os vários locais de produção para reduzir os riscos à saúde de modo abrangente. A finalidade deste artigo não foi indicar intervenções universalmente apropriadas para reduzir os riscos, já que esses podem variar amplamente conforme as condições locais.

Porém nós demonstramos como tais intervenções podem ser implementadas, e o estudo revelou que algumas podem funcionar enquanto que outras podem falhar sob certas circunstâncias. O estudo mostrou a necessidade de trabalhar de perto com os produtores para identificar as medidas que são as mais apropriadas, considerando as oportunidades e as limitações locais dos agricultores.

### **Nota**

Foi apenas recentemente que o Ministério da Alimentação e da Agricultura subsidiou a escavação de poços mais profundos também em áreas agrícolas urbanas selecionadas, porém muitas vezes sem qualquer sucesso.

### **Referências**

- Drechsel, P. S. Graefe, M. Sonou, O.O. Cofie, 2006. Informal irrigation in urban West Africa: An Overview. IWMI, Colombo. Research Report 102. [www.iwmi.cgiar.org/pubs/pub102/RR102.pdf](http://www.iwmi.cgiar.org/pubs/pub102/RR102.pdf)
- Kortatsi K., E. Young and A. Mensah-Bonsu (2005). Potential impact of large scale abstraction on the quality of shallow groundwater for irrigation in the Keta strip, Ghana. *West African Journal of Applied Ecology* 8.
- WHO (2006). WHO guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater – Volume II: Wastewater use in agriculture. WHO-UNEP-FAO, Geneva.

# Inovação na captação da água da chuva sobre estufas em Beijing, China

Zhang Feifei, Cai Jianming, Ji Wenhua  
IGSNRR  
caijianmingiog@263.net

**Beijing é uma cidade que enfrenta uma crise de água. Lá chove menos de 600 mm por ano, mas esse número é muito variável e a chuva tem sido menor do que esta média nos últimos oito anos. Menos de 300 metros cúbicos (300 mil litros) de água estão disponíveis por pessoa por ano; um oitavo do que está disponível em média por pessoa em toda a China, e 1/30 da média mundial. Por causa dessa tendência de redução das precipitações, as águas superficiais estão gradualmente secando e o nível do lençol d'água vem declinando.**

O setor agrícola consome um grande volume de água, 90% dela retirada do lençol d'água. O uso excessivo desse recurso na agricultura ameaça a ecologia da cidade e a disponibilidade da água para consumo. A falta de uma fonte suficiente de água também afeta a agricultura em estufas de vidro em volta de Beijing, já que está cada vez mais difícil ter acesso às águas subterrâneas. Sendo assim, economizar água na agricultura tornou-se uma necessidade urgente e um objetivo em comum de toda a sociedade.

Em abril de 2007, o governo municipal de Beijing começou a cobrar uma taxa pela água com fim agrícola que excedesse uma certa cota (dependendo do tipo de produção – p.ex.: arroz inundado, trigo, aquicultura, horticultura, fruticultura ou criação de animais). Agora, quando os agricultores excedem essa cota, eles devem pagar 0,08 Yuan por metro cúbico extra de água usada no cultivo de cereais, e 0,16 Yuan por metro cúbico usado em outros cultivos. A maior parte dos agricultores é capaz de limitar seu uso para não ultrapassar a cota, mas com as chuvas declinantes, torna-se indispensável economizar água e encontrar outras fontes, como a água das chuvas. A água usada pelos agricultores em suas casas não está incluída na cota (um sistema separado foi implantado para a água de uso doméstico).

## Uma nova tecnologia

O Departamento de Economia de Água, ligado à Autoridade de Recursos Hídricos, iniciou uma série de projetos para economizar água na agricultura sob o lema de “encontre novas fontes de abastecimento, reduza o consumo e evite a poluição”. A captação da água da chuva é um desses projetos. A tecnologia de usar as superfícies externas das estufas para captar as águas pluviais foi desenvolvida na China em 2005 pela Estação de Disseminação de Tecnologias Agrícolas de Beijing e pela Estação de Solo e Compostagem, órgãos ligados à Secretaria de Agricultura de Beijing. A construção desse tipo de estufa é subsidiada, e os agricultores são apoiados por exposições, treinamento, intercâmbios e páginas na Internet.

A captação de água da chuva é combinada com técnicas eficientes de irrigação (gotejamento). Os produtores são ainda estimulados a incluir um componente de reutilização, compostando e produzindo biogás (ver figura).

A tecnologia baseia-se em uma estufa (ver figura) com um telhado especial que coleta a água da chuva. A água é levada por meio da canaleta de captação na base da estufa até um contêiner intermediário, e daí

é conduzida para um depósito subterrâneo onde a sua temperatura aumenta e ela é misturada com microcomposto.

A água é então bombeada novamente para uma caixa elevada de onde, por gravidade, entra no sistema de micro-irrigação. Uma estufa média desse tipo mede cerca de 85 m de comprimento e 8 m de largura. A cobertura de plástico mede cerca de 900 m<sup>2</sup>, enquanto que a área útil cultivável coberta mede cerca de 500 m<sup>2</sup>.

Esta tecnologia tem uma série de vantagens.

Primeiramente, ela aproveita uma nova fonte de água – a pluvial – reduzindo assim a pressão sobre as águas subterrâneas. Nas áreas adequadas para a agricultura, mas com pouco acesso à água, a tecnologia permite a produção agrícola e aumenta as opções de trabalho e renda. As águas pluviais são de boa qualidade e adequadas para a micro-irrigação. A composição química da água da chuva é tal que raramente entope os dutos da micro-irrigação.

A tecnologia oferece um abastecimento confiável de água (especialmente importante diante das chuvas inconstantes), e estimula a produção de várias colheitas de cultivos mais variados. Tudo isso aumenta os benefícios para os agricultores e estimula a economia local. Depois que a estrutura é construída por mão-de-obra local, a estufa é relativamente simples para usar e manter.

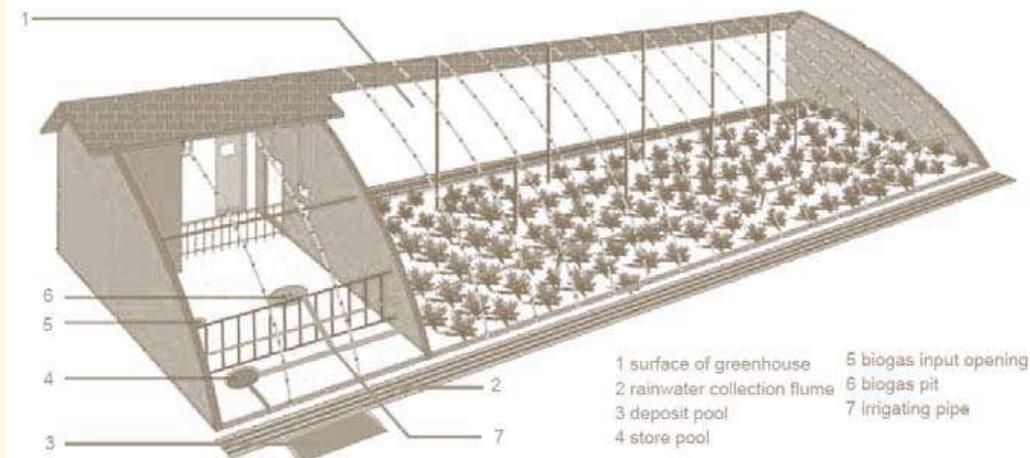
## Huairou

Apoiados pela prefeitura de Beijing e implantados pela Secretaria de Agricultura e pela Companhia de Água da cidade, dois projetos-piloto foram iniciados no distrito de Huairou (um dos dez distritos em que se divide Beijing). Custa 80.000 Yuan (8.000 euros) construir um pequeno sistema de tanques, mas esses projetos estão sendo totalmente subsidiados pelo governo de Beijing. Essa tecnologia está sendo usada agora para a produção em cerca de 10.000 ha em Huairou, e corresponde a 85,3% de toda a área dotada de irrigação. Em 2007, 20 novas estufas capazes de captar água da chuva foram construídas.

Cada estufa é capaz de coletar até 200 metros cúbicos de água pluvial por ano (captando de maio até outubro).

Porém nos últimos anos esse volume nunca foi alcançado por causa da escassez de chuvas. Para um ciclo produtivo, a uva precisa de 85 a 100 m<sup>3</sup>/mu, o repolho chinês precisa de cerca de 100 m<sup>3</sup>/mu, a abóbora precisa de 60 a 80m<sup>3</sup>/mu, e o tomate precisa de 80 m<sup>3</sup>/mu (1 mu é aproximadamente 670 m<sup>2</sup>; a estufa padrão tem cerca de 500 m<sup>2</sup>, ou cerca de 0,75 mu).

Capturando 200 m<sup>3</sup> de água da chuva permitiria 2 a 3 ciclos produtivos por ano. Mas devido à escassez de chuvas – e de terreno para estocar a água – na prática muitos produtores que usam esta tecnologia precisam recorrer também à água subterrânea.



*A estrutura de um sistema de coleta de água da chuva em construção em Huairou*

## Melhorando os sistemas

A Cooperativa de Frutas e Hortaliças de Huairou é um dos projetos-piloto do governo (ver a 18ª edição desta Revista). A Cooperativa especializou-se na produção de uvas e tâmaras chinesas. A cooperativa atualmente inclui 1.108 famílias e construiu cinco estufas nas áreas a que tem acesso por meio de contratos. Mas de acordo com os dirigentes da cooperativa, o potencial deste sistema ainda não foi totalmente explorado. À luz das oportunidades oferecidas pelo crescente mercado consumidor de Beijing, e das múltiplas funções que a agricultura urbana pode oferecer (ver, sobre isso, edições anteriores da Revista), a cooperativa planeja integrar as unidades produtivas isoladas em um sistema que combinará as cinco estufas, que ainda não possuem um sistema de captação das águas da chuva.

As águas da chuva dessas cinco estufas serão coletadas em um grande tanque de cerca de 500 m<sup>3</sup> ou 500.000 litros (20 m de comprimento x 10 m de largura x 2,5 m de profundidade). Na estação chuvosa, o tanque não consegue recolher toda a água captada, e o excesso é deixado infiltrar para reabastecer o lençol d'água. O custo de construção do tanque foi orçado em 200.000 Yuan (20.000 euros) – mas sai mais barato do que construir três tanques menores.

Ao usar o sistema de captação de águas pluviais e a técnica de gotejamento na irrigação na produção de uvas em estufa, gasta-se também menos dinheiro com mão-de-obra, pesticidas e eletricidade (para bombear água), reduzindo assim os custos em cerca de 950 euros por estufa por ano. Este sistema está sendo testado atualmente.

O programa da RUAFF-CFF colabora no desenvolvimento organizacional da cooperativa para melhorar o seu funcionamento e o apoio que ela presta a seus membros.

Isto envolve a implantação de um sistema multifuncional de captação da água da chuva e o desenvolvimento de um componente voltado para o agro-turismo. O programa SWITCH apóia esse objetivo ao realizar pesquisas sobre os fluxos e a qualidade da água.

O sistema proposto será composto de:

- cinco estufas captadoras de água da chuva que darão suporte às atividades produtivas dos agricultores, aos cultivos também fora e ao redor delas, a outras atividades e à recarga do lençol d'água.
- reutilização das águas cinzas e negras domésticas e do lixo orgânico para compostagem e produção de biogás (para iluminação das estufas, e composto para ser usado dissolvido na água usada na irrigação);
- um conjunto de tanques foi desenhado para enriquecer a ecologia local (com caniços, alface-d'água e peixes) e oferecer atividades recreativas;
- infraestrutura de turismo e lazer (pescaria, pousadas, produtos e alimentos regionais).

O desenvolvimento deste projeto está baseado nas seguintes considerações:

- É mais fácil construir um tanque grande do que cinco pequenos (em termos de espaço disponível e projeto), embora o custo inicial possa ser mais alto.
- Ele pode ser usado para promover atividades de agro-turismo, como pesca e hospedagem.
- Um impacto mais profundo na comunidade é buscado pelo desenvolvimento das múltiplas funções da agricultura, envolvendo outros produtores na produção de frutas e hortas, aquíicultura, piscicultura, pesca e atividades de lazer.

- Devido ao enorme crescimento do mercado de trabalho em Beijing, mais e mais produtores estão conseguindo emprego nas áreas urbanas, e como resultado apenas os mais velhos e as mulheres estão envolvidos com agricultura. A renda potencialmente mais alta da agricultura urbana pode ajudar a manter a mão-de-obra na área.
- Ele irá melhorar o sistema alimentar regional e o desenvolvimento de ligações diretas entre os produtores e os consumidores de alimentos orgânicos
- Ele fornece uma experiência prática de desenvolvimento participativo e “de baixo para cima” de cooperativas e organizações de agricultores.

Ainda persistem vários desafios, que agora estão sendo focados na pesquisa em andamento. Um deles é o projeto técnico do tanque, considerando a distância de volta da água (bombeada) para as estufas e outros usos. Outro desafio está ligado à área necessária para o sistema. A pesquisa precisa analisar o abastecimento da água e se esse tanque poderá atender as necessidades da produção todos os anos.

Um dos principais objetivos – e desafios – para esse sistema agrícola é reduzir o uso da água subterrânea e ao mesmo tempo melhorar a renda dos produtores. Além disso, algum trabalho precisa ser feito para demonstrar o potencial desse projeto-piloto para os membros da cooperativa e de instituições relacionadas.

Sendo assim, não apenas os aspectos técnicos mas também todo o processo de desenvolvimento em Huairou serão registrados para uso em outras áreas e para demonstrar que o sistema pode melhorar a qualidade da água e oferecer benefícios para diversos atores envolvidos na questão. Esta abordagem também ainda está sendo pesquisada pela cooperativa.



*Cultivando uma diversidade maior de alimentos dentro de uma estufa*

*Foto: René van Veenhuizen*

# “Hortas Familiares Comerciais”: inovando as microempresas na agricultura urbana

Thilak T. Ranasinghe,  
Diretor de Agricultura (Western Province),  
Colombo, Sri Lanka.  
u thithura@sltnet.lk

A horticultura urbana é vista geralmente como um sistema de produção voltado para a subsistência. Porém, nas áreas urbanas e suburbanas é um recurso precioso, razão pela qual a horticultura urbana pode se tornar um sistema de produção lucrativo. Neste contexto, o conceito de “horta familiar comercial” (Family Business Garden - FBG) foi lançado no Dia Mundial do Meio Ambiente, em 2000, no Sri Lanka.



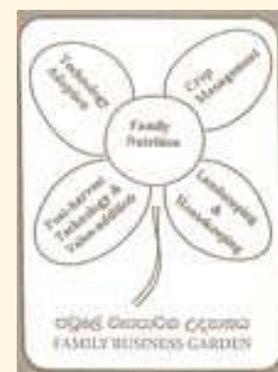
*Aproveitamento de espaços limitados usando estruturas verticais (foto Thilak T. Ranasinghe)*

O conceito FBG baseia-se na idéia de que as necessidades nutricionais de uma família devem ser atendidas por meio de uma síntese apropriada da agricultura ecológica com a comercial, e com os princípios do empreendedorismo agrícola sustentável (Ranasinghe, 2005). O conceito busca integrar o “conhecimento técnico nativo” (Indigenous Technical Know-how - ITK) com soluções efetivas do conhecimento científico moderno, disponível em vários setores do desenvolvimento sustentável. Assim é possível otimizar a produtividade de pequena e média escalas a longo prazo – mais do que buscar apenas os benefícios de curto prazo.

## O conceito FBG

O conceito FBG reconhece cinco componentes estratégicos da agricultura em um ambiente urbano, representado pelas pétalas da flor representada em seu símbolo (ver figura), ou seja: (1) nutrição familiar, (2) adoção de tecnologias, (3) manejo dos cultivos, (4) tecnologia pós-produção e agregação de valor, e (5) melhorias na paisagem e nas moradias.

O centro da flor representa a nutrição, a necessidade básica do desenvolvimento físico da família. O caule formado por duas linhas simboliza a habilidade de cultivar alimentos baseando-se nos princípios ambientais e comerciais, combinando as duas linhas para uma maior sustentabilidade.



O símbolo do conceito FBG também mostra a viabilidade da adoção de várias estratégias de acordo com as diferentes condições socioeconômicas, culturais e ambientais das comunidades urbanas.

Cada um dos cinco componentes foca um aspecto específico da agricultura urbana:

*Jardim comestível com torre cultivável*

*Foto: Thilak T. Ranasinghe*



Nutrição familiar: este componente refere-se ao aproveitamento das áreas disponíveis – ou à sua maximização por meio do aproveitamento dos espaços verticais – na moradia para o cultivo de hortaliças nutritivas, frutas, raízes e temperos da preferência dos membros das famílias. As famílias que quiserem focar na criação de animais podem escolher entre espécies de pequeno porte, como galinhas, codornas, coelhos etc.

Os tipos mais apropriados e atraentes de agricultura exigem o desenvolvimento de métodos criativos e de estruturas de cultivo na vertical, como torres, mega-garrafas, prateleiras, pirâmides, tats (?), antenas, e redes cultiváveis e paisagens comestíveis. Os cultivos hidropônicos simplificados também são bem populares. No contexto urbano, os métodos ambientalmente seguros de proteção dos cultivos também são comuns, incluindo o manejo integrado das pragas e o uso de métodos tradicionais de controle.

*– A minha horta é pequena... e todo dia eu consumo uma hortaliça folhosa que colho nela. Meus filhos também estão interessados nesta atividade. E mais ainda: por meio da atividade agrícola eu alcanço um alto nível de satisfação mental.*

*Uma mulher de nível educacional elevado (doutora) e horticultrice, 17 de setembro de 2002*

Adoção de tecnologias: este componente enfatiza que, onde for possível, as famílias devem escolher os cultivos economicamente mais viáveis ou que produzam renda suficiente para viabilizar empreendimentos de pequena e média escala.

Os praticantes do FBG identificaram novos cultivos, atividades e produtos, como a produção de cogumelos, flores cortadas e plantas ornamentais e o processamento de produtos para lhes agregar valor, que também atendem ao aspecto de sustentabilidade inerente ao conceito. A integração adequada das ITKs com as tecnologias modernas desempenha aqui um papel importante. O que se busca são tecnologias de baixo custo e que sejam eficientes e apropriadas às condições dos pequenos agricultores.

*– Hortas comerciais familiares: em minha opinião, este é um projeto que chega no momento certo, que pode gerar imensos benefícios para os pequenos empreendedores.*

*Um comerciante privado, 30 de agosto de 2001*

Manejo dos cultivos: o manejo do solo, da água, das pestes e da iluminação solar tem alta prioridade dentro do conceito FBG. A reciclagem dos recursos é implementada instalando-se recipientes nas cozinhas domésticas para recolher o lixo orgânico destinado à compostagem, prática associada à rotação de culturas, ao uso da adubação verde, à utilização adequada da água e ao manejo agrícola apropriado (conservação do solo e da água, técnicas de captação da água, técnicas de microirrigação, e assim por diante). O manejo das áreas iluminadas e sombreadas também é priorizado para otimizar o aproveitamento dos espaços, sempre limitados, disponíveis nas áreas urbanas. A agricultura integrada, que combina a criação de animais, a aqüicultura, as árvores e a produção de alimentos vegetais, é aplicada apenas por um pequeno grupo de praticantes da FBG por razões econômicas e culturais.

*– A combinação de hortaliças e flores nesta Horta Comercial Familiar de pequena escala atrai muitos visitantes interessados. Ao estudar isso, uma pessoa pode desenvolver um grande conhecimento sobre sistemas simples de irrigação, drenagem, e manejo do solo e sobre as técnicas voltadas para a criação de “paisagens comestíveis”.*

*Um professor, 17 de dezembro de 2004*



*Uma criativa estrutura viva de paisagem comestível*

*Foto: Thilak T. Ranasinghe*

Tecnologias de pós-produção e agregação de valor: mesmo tendo os produtos sua origem familiar, os padrões de qualidade exigidos pelo mercado devem ser alcançados para poder competir com produtos vindos de todo o mundo e disponíveis no comércio local. Como resposta ao dinâmico contexto urbano, os microempreendedores da FBG integram a agricultura urbana em novos setores do desenvolvimento urbano em geral. O gerenciamento pós-produção é uma condição indispensável, e a diversificação de produtos – ou seja, produzir uma variedade de produtos com valor agregado para atender a demanda cambiante dos consumidores – é parte do sucesso da FBG. As mulheres que praticam o processamento e a preservação dos alimentos recebem uma renda muito útil pela sua produção.

*– Eu acredito que o processamento dos alimentos seja a solução mais viável para o atual problema do aumento dos preços das hortaliças enfrentado pelos consumidores no mercado. No futuro, eu espero que nossa população se torne mais informada sobre esta atividade.*

*Mulher trabalhadora empregada, 14 de junho de 2002*

Paisagismo e melhoramentos domésticos: Este componente foca em fatores ambientais e psicológicos. Os praticantes da FBG podem reduzir seu estresse mental e melhorar suas capacidades atuando como gerentes de seus próprios negócios.

A criação de uma paisagem aprazível e “comestível” envolve o paisagismo e o urbanismo, melhoramentos nas moradias, a organização pessoal e até psicologia. A criação de um ambiente bonito e prazeroso, dentro e fora de casa ou empreendimento, favorece que o negócio do microempreendedor se desenvolva em condições mais satisfatórias e manejáveis.

*– Aqui você pode ver como cultivar dentro de um pequeno espaço ou em uma prateleira de concreto. Nesta área é possível produzir facilmente 4 a 5 hortaliças folhosas e duas hortaliças de vagem. Além disso, as hortaliças trepadeiras cultivadas em arcos cultiváveis podem ser plantadas em qualquer moradia. Fazendo assim, pode-se ganhar mais satisfação física e mental do se ganha quando se visita um parque convencional.*

*Diretor do Lions Clube de Kelaniya, Sri Lanka, 28 de agosto de 2003*

## Disseminação e apoio à inovação social

Diversos estudos de avaliação dos impactos revelaram que a nutrição familiar e a adoção de tecnologias eram os dois componentes mais atraentes e os primeiros a serem adotados pelos praticantes. Uma vez que essas práticas estavam estabelecidas, os pequenos horticultores comerciais desenvolviam gradualmente os outros componentes.

Por exemplo, uma mulher produtora da FBG mencionou que depois de dois anos ela agora produz hortaliças frescas para o mercado, e reuniu-se a outros produtores em pequenos grupos para poder atender a demanda crescente dos supermercados locais.

## Origem do conceito e inovação

A principal idéia por trás do conceito do FBG surgiu quando o autor estava trabalhando com populações rurais distantes no distrito de Moneragala, Sri Lanka, no lançamento da Campanha de Desenvolvimento dos Lares (Homestead Development Campaign) para celebrar o Ano Internacional da Moradia para os Sem Teto em 1987. A campanha revelou as similaridades entre as áreas rurais, periurbanas e urbanas, como por exemplo: a falta de alimentos nutritivos durante a estação seca; a escassez de água para uso nos cultivos domésticos; a variedade de estratégias adotadas para conservar água; os métodos simples desenvolvidos para processar e conservar as frutas e hortaliças; e os métodos tradicionais de manejo das pestes.

Muitos moradores urbanos costumavam aplicar essas técnicas em variadas escalas sob diferentes condições, mas muitas informações foram perdidas e agora faltam as estratégias inovadoras necessárias para adaptar essas técnicas ao contexto urbano. O conceito FBG foi lançado na forma de um lote demonstrativo em Muthugama, Sri Lanka, no Dia Internacional do Meio Ambiente de 2000, pela Secretaria de Agricultura da Província Ocidental (Western Province Department of Agriculture - WPDOA).

Uma estratégia especial foi desenvolvida para introduzir técnicas de cultivo próprias para situações de pouco espaço ou até sem espaço algum, especialmente a “torre cultivável” (uma

técnica tradicional) e caixas de cultivo hidropônico (uma técnica moderna) e monitorar sua aplicação. Por meio deste processo, os participantes puderam ajustar e aprofundar essas técnicas. Por exemplo, o sr. Jayawickrama (um aposentado) construiu sua torre cultivável com cimento e decidiu plantar as mudinhas em pequenas peças de tubos de PVC para garantir que plantas se estabelecessem com mais facilidade.

Depois ele acrescentou algumas estruturas verticais inovadoras, na forma de prateleiras cultiváveis e tanques para telhados. O sr. Jayathilake (um agente extensionista) contribuiu para o processo de inovação ao treinar outras pessoas e criar novas estruturas de cultivo vertical, incluindo garrafas penduradas para hidroponia e uma escada cultivável. Essas estruturas agora estão se disseminando rapidamente, e os empresários privados estão motivados para produzi-las em escala comercial (p.ex.: City Gardens Company). A sra. Adlina Weerpura focou nas paisagens comestíveis e acrescentou frutas e hortaliças à sua torre comestível. Além disso, ela começou um viveiro de mudas para aumentar sua renda e agora também produz mel em duas colméias. Essas experiências têm sido usadas pelo programa RUAFF-CCF para popularizar ainda mais essas práticas.

Por exemplo, um método de extensionismo agrícola urbano, consistindo de “caminhadas extensionistas ao longo das ruas” foi iniciado pela WPDOA durante a Semana Promocional de 2007.

Porém o conceito FBG não tem um modelo único e o processo de transferência de tecnologia pode ocorrer de várias maneiras diferentes.

O conhecimento sobre o FBG já alcançou muitos moradores urbanos no Sri Lanka ocidental, por meio de uma variedade de canais: meios de comunicação de massa (jornais, revistas, cartazes, folhetos, almanaques, rádio e televisão); e métodos inter-pessoais (exibições, seminários, sessões de pesquisa ativa, oficinas, treinamentos, lotes demonstrativos, dias no campo e caminhadas urbanas); e métodos individuais (visitas a centros de informações, chamadas telefônicas, cartas, comunicação pela Internet, envolvimento em projetos, desenvolvimento de teses etc.).

*Processando alimentos em uma microempresa  
(Foto: Thilak T. Ranasinghe)*

As exibições urbanas da FBG ajudaram a criar novas percepções do microempreendedorismo agrícola urbano, tal como as estruturas de cultivo vertical, a oferta de serviços em “paisagismo comestível” e os serviços de hidroponia e microirrigação.

Além disso, a formação de pequenos grupos facilitada pelos agentes de extensão agrícola e de treinamento abriu o acesso a novas e diversificadas formas de iniciativas voltadas para agregar valor aos produtos.



Moradores urbanos inovadores juntaram-se às iniciativas do FBG envolvendo-se no processo de gestão do conhecimento do conceito, ou seja, assistindo a seminários, treinamentos e demonstrações, e participando nos testes e experiências de adaptação realizados pelos agentes extensionistas.

Essas atividades estão sendo expandidas ainda mais e trazidas ao nível do empreendedorismo com a ajuda de grupos da sociedade civil que trabalham principalmente ajudando as mulheres em seu desenvolvimento. Inspiradas por essas atividades, as autoridades municipais adotaram o conceito FBG como um meio para alcançar uma cidade mais limpa – pois o sistema reduz efetivamente os custos da gestão do lixo urbano e dos serviços de saúde e cria novas oportunidades de geração de renda com o aumento do agro-turismo no interior das cidades.

### *O conceito FBG não tem um modelo único.*

As iniciativas e atividades inovadoras dos moradores urbanos nos distritos de Colombo e Gampaha também atraíram a atenção dos formuladores de políticas, que incluíram a agricultura urbana nas políticas locais e nacionais. A abordagem conceitual inovadora do FBG adotada pela WPDA e sua agenda de extensão agrícola levaram à inclusão da agricultura urbana na Política Nacional para a Agricultura e Pecuária: 2003-2010, especificamente o Compromisso nº 29 incluído no documento de 2003. Também o último documento descrevendo a Política Nacional incluiu um foco específico na agricultura urbana (no Compromisso nº 17).

As interações com outras secretarias e departamentos governamentais (como Saúde, Desenvolvimento Social, Desenvolvimento da Mulher, Banco Central) e com outras ONGs (como Sevanatha, Agromart, Red Cross Society), organizações privadas (Lanka Transformers) e organizações de base comunitária contribuíram para criar relações com pequenos grupos, associações comunitárias e redes institucionais. A atenção que hoje se dá ao sistema FBG nas escolas, programas de treinamento de vocações agrícolas e mesmo em universidades e cursos de pós-graduação, assegura um futuro de sucesso para o conceito. Projetos envolvendo o governo local e organizações internacionais como o ICRC e a RUAF ajudaram a influenciar os planejadores urbanos e convencer os doadores a apoiarem a agricultura urbana por meio de estratégias de desenvolvimento agrícola.

### **O futuro do FBG**

As relações nacionais e internacionais oferecem promissoras oportunidades para o futuro desenvolvimento do conceito FBG em áreas como tecnologias de plantio em telhados, culturas de tecidos, hidroponia, aeroponia e organoponia.

Paralelamente, o aumento do interesse pelo FBG entre os jovens empreendedores urbanos e a demanda crescente dos consumidores urbanos por alimentos naturais, saudáveis e nutritivos, sugerem que o mercado para as hortas comerciais o FBG continuará crescendo futuramente.

O conceito FBG permite ao morador urbano receber um treinamento prático para aprender sobre sistemas e procedimentos produtivos informais, e se tornar um gestor independente em uma forma sustentável de desenvolvimento (Bridge, O'Neill & Cromie, 2003).

A evolução do capital social por meio da formação e desenvolvimento de pequenos grupos de empreendedores também irá reduzir a violência urbana e melhorar as vidas dos pobres ao elevar os padrões de vida urbanos. O conceito FBG é portanto uma contribuição importante no processo do desenvolvimento agrícola urbano sustentável.

## Referências

- Bridge, S., O'Neill, K. & Cromie, S. (2003). *Understanding Enterprise, Entrepreneurship and Small Business*, 2nd Ed, (New York: Palgrave Macmillan)
- Ranasinghe, T. T. (2005). From informal to formal acceptance: leaps and bounds of urban agriculture in the development sphere, *The International Journal of Biodiversity Science & Management*, Vol.1, No. 1. pp 17-24.

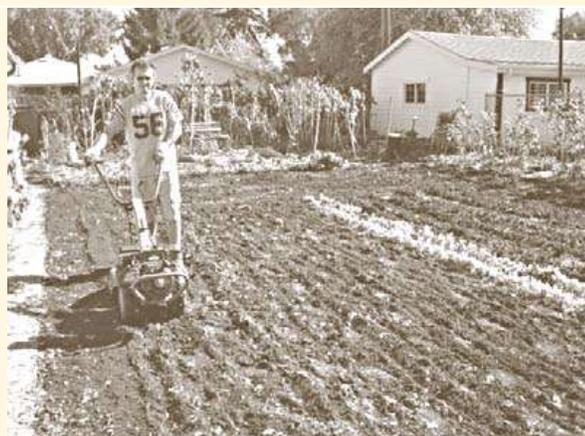
# Cultivo SPIN: aumentando a renda dos pequenos lotes

Roxanne Christensen  
rchristensen@infocommercegroup.com

**As cidades são impulsivas, espontâneas, violentas e competitivas, enquanto que a agricultura é tranqüila, perseverante e dócil. O método SPIN de cultivo está ajudando a criar um mundo onde as primeiras, para estarem certas, não significam que a segunda esteja errada.**



*Quintais cultivados em Saskatoon, Saskatchewan*



*Wally com um microcultivador, o único equipamento motorizado recomendado pelo método SPIN*

A “reengenharia” dos sistemas de produção de alimentos é um ponto central para enfrentar os principais desafios do mundo moderno – segurança nacional, recursos finitos e doenças relacionadas com a alimentação. Ao mesmo tempo, o conceito de sustentabilidade avançou para além de ser uma palavra na moda para inspirar agora planos específicos para mudanças significativas na maneira como as cidades funcionam. Produzir alimentos para os seus moradores dentro dos limites urbanos é uma questão central nesses planos. Algumas cidades estão considerando ou já implementaram iniciativas que visam atingir uma cota de suas necessidades alimentícias por meio de produtores locais. Esta atitude tem várias implicações positivas para a agricultura urbana. O consenso crescente sobre a mudança climática também está impulsionando a recomposição dos sistemas agrícolas locais e regionais e o apoio a sistemas agrícolas menores e sustentáveis (menos intensivos em energia).

A agricultura urbana não é um conceito novo, mas as cidades estão começando a perceber que, para estabelecer sistemas alimentares sustentáveis, seguros e saudáveis, elas precisam apoiar os agricultores profissionais, tanto locais quanto da periferia, e lhes oferecer o mesmo respeito e suporte que elas dão para os demais empreendedores.

Na vanguarda desta nova versão de agricultura urbana está o “método SPIN de cultivo” (SPIN-Farming). O SPIN é duas coisas ao mesmo tempo. Primeiramente, é uma percepção mental que capacita os governos e as ONGs a repensarem quem pode plantar e onde eles podem plantar. E, em segundo lugar, ele também é um sistema agrícola comercial que está viabilizando uma nova geração de agricultores empresários.

“SPIN” abrevia “for Small Plot INTensive” (Pequeno Lote Intensivo). Muito já foi escrito sobre agricultura de pequena escala durante os últimos 30 anos, porém a expressão “pequena escala” não é definitiva. Ela pode significar qualquer área que meça entre um e algumas centenas de hectares. O SPIN foi projetado especificamente para lotes com menos de meio hectare (5.000 m<sup>2</sup>).

O que distingue o SPIN de outros métodos agrícolas é ele ser “não-técnico” e livre de qualquer ideologia específica. É um sistema pronto (como uma franquia) que pode acomodar a criatividade e adaptar-se aos locais onde é praticado. Baseado no cultivo orgânico intensivo e diversificado de plantas de maior valor, o sistema SPIN, prevê uma renda bruta anual superior a US\$ 50.000 em um lote de meio hectare.

O método SPIN foi desenvolvido durante os últimos 12 anos por Wally Satzewich, em Saskatoon, Saskatchewan, Canadá. A carreira agrícola de Satzewich começou tradicionalmente. Ele e sua mulher, Gail Vandersteen, começaram a cultivar há 20 anos em uma área de um acre (cerca de meio hectare = 5.000 m<sup>2</sup>) que possuíam fora de Saskatoon. Pensando que o aumento da área de cultivo era fundamental para o seu sucesso, eles compraram mais terras em South Saskatchewan River, 40 km ao norte de Saskatoon, onde às vezes cultivavam hortaliças em cerca de 10 ha de terra irrigada.

Após seis anos cultivando seu lote rural, o casal percebeu que eles cultivavam as plantas de maior valor, como espinafre, saladas, cenouras e rabanetes, no quintal do lote onde viviam na cidade, enquanto que cultivavam safras de menor valor, como batata e feijão, em sua área maior, na zona rural. Isso levou Satzewich a perceber as vantagens e o potencial do cultivo intensivo de pequena escala em áreas urbanas.

Na cidade, seu sistema de irrigação dependia da torneira – ele não podia depender do nível do rio próximo, sempre variável. A equipe de trabalho nessa pequena área era formada por ele e sua mulher – eles não precisavam depender de mão-de-obra externa. Quando ele olhou para os aspectos financeiros, percebeu que embora o custo de uma operação de pequena escala (1/4 de hectare) seja uma fração do custo de uma operação agrícola convencional de grande escala, os desafios e limitações eram similares.

Foi quando ele percebeu que um mini-agricultor pode ganhar uma renda significativa com muito menos estresse e compromissos financeiros, e com mais chance de sucesso a cada ano. Assim Satzewich vendeu sua fazenda na área rural, e o seu experimento no quintal urbano de 1/4 hectare tornou-se a base-piloto do sistema SPIN de cultivo.

A aplicação mais bem documentada do método SPIN encontra-se em Filadélfia, Pensilvânia, a sexta maior cidade dos Estados Unidos.

Há cinco anos um projeto agrícola urbano comercial foi iniciado pelo Departamento de Águas de Filadélfia, em parceria com o Instituto para Inovação na Agricultura Local

O Departamento estava buscando meios para economizar nas despesas com a manutenção de grandes áreas de terra de sua propriedade, bem como encorajar novos negócios que contribuíssem positivamente para o meio ambiente. Wally Satzewich atuou como consultor agrícola no projeto, e um lote demonstrativo de meio-acre (1/4 de hectare, ou 2.500 m<sup>2</sup>), foi criado, com o nome de Somerton Tanks Farm, em terras do Departamento, adotando o método SPIN de cultivo.

Em 2006, no quarto ano de operação, o lote estava sendo operado por uma equipe formada por um casal e um ajudante (em tempo parcial), e produziu US\$ 68.000 de faturamento bruto. Um estudo deste lote-piloto recentemente realizado pelo estado da Pensilvânia prevê que esse modelo de lotes agrícolas comerciais medindo menos que um acre (1/2 hectare aproximadamente) pode produzir US\$ 120.000 anualmente, com as despesas operacionais chegando a US\$ 60.000 e uma renda líquida para o produtor de US\$ 60.000 – mais do que a renda média familiar da cidade.

Esse estudo recomenda o desenvolvimento de uma rede de pequenos sítios baseados no método demonstrado em Somerton Tanks Farm e descreve os principais benefícios econômicos e fiscais que toda essa atividade agrícola pode trazer para a cidade e para o estado.

Uma organização de planejamento regional afirmou recentemente que os lotes agrícolas dentro e ao redor de Filadélfia estão prontos para se tornarem forças importantes na economia e na qualidade de vida da cidade.

Filadélfia não está sozinha na criação de um setor agrícola comercial urbano. O projeto “Queen City Farm”, em Búfalo, Nova York, está seguindo o seu exemplo e aplicando o método SPIN em um programa que integra os aspectos de desenvolvimento comunitário da agricultura urbana com os objetivos da produção comercial.

Também vários projetos-piloto espalhados pelo Canadá estão usando o método SPIN para estimular a atividade agrícola empresarial. Um centro para imigrantes mais velhos em Edmonton, Alberta, está usando o SPIN para basear um programa de treinamento para sua clientela.

Um projeto de escola “pátios escolares comestíveis”, em Vancouver, está planejando implementar hortas SPIN com estudantes do ensino médio, em resposta a um desafio proposto pelo Conselho Municipal para desenvolver 2.010 novas hortas produzindo alimentos até o ano de 2010, como um “Legado Olímpico”.

Várias cidades e vilas têm diferentes prioridades e recursos para desenvolver seu setor agrícola local, e o método SPIN de cultivo está lhes fornecendo tanto os conceitos que permitem ver uma nova possibilidade quanto o sistema concreto para implementá-la na prática.

Em sua base, o SPIN integra a agricultura no ambiente urbano construído de um modo economicamente viável. O método SPIN pode ser incorporado em qualquer bairro, escola, incorporação imobiliária, e até shopping centers. Os resultados têm um impacto profundo, e os planejadores e desenvolvedores estão apenas começando a compreender como o método pode se integrar ao seu “conjunto de ferramentas” de desenvolvimento sustentável.

Um arquiteto está re-desenvolvendo um parque de casas-móveis (trailers) na periferia do condado de Napa, Califórnia, e está incorporando o método SPIN de lotes produtivos nas residências individuais. Uma mulher está re-desenvolvendo 4 hectares de terra em Milton, Flórida, depois de grandes danos provocados por um furacão, e está incorporando o método SPIN de agricultura em lotes de meio acre como um modo de os residentes poderem gerar renda para financiar a reconstrução de suas casas.

Ao mesmo tempo em que está ajudando as autoridades, os planejadores e as ONGs a perceberem a agricultura como uma parte integrante da economia urbana e periurbana e das comunidades locais, o SPIN é não-técnico, fácil de aprender, implementável a baixo custo, e está habilitando agricultores que querem se profissionalizar, em todo o mundo.

O que esses agricultores de fundo-de-quintal ou das áreas em frente às casas estão incorporando é um método agrícola acessível que remove as duas maiores barreiras à intenção de produzir: a escassez de terra e de capital inicial.

O SPIN pode ser praticado em áreas tão pequenas quanto 1.000 pés quadrados ou em lotes de meio-acre em áreas de propriedade pública, ou espalhados nos quintais domésticos. Ele requer uma infraestrutura mínima e é portanto pouco intensivo em capital. A irrigação depende do fornecimento municipal de água, e o único equipamento mecanizado é um micro-cultivador.

Por causa de sua escala mínima, a necessidade de mão-de-obra para implementar um lote SPIN é muito reduzida, e pode ser atendida pelos membros da família ou amigos, vizinhos etc. Ao reformular a agricultura como um pequeno negócio integrado à cidade, o SPIN está tornando a profissão de agricultor acessível e relevante novamente para uma nova geração.

É importante notar que o método SPIN de cultivo não é um modelo único a ser imposto em todos os lotes. Alguns produtores estão praticando em seus quintais urbanos, e outros estão fazendo isso nos gramados de casas suburbanas ou como parte de áreas maiores na zona rural.

Alguns deles trabalham em tempo parcial, outros em tempo integral. Alguns são jovens começando, outros são mais velhos, muitos em sua terceira ou quarta carreira. Alguns têm dinheiro sobrando, outros menos do que precisam. Alguns estão convencidos de que o mundo não tem mais jeito enquanto que outros ainda tentam salvá-lo.

*Observando plantios e a distância dos  
plantios até as casas vizinhas  
(foto SPINfarming)*



O SPIN está ajudando a levar a agricultura urbana para além das rodas de ambientalistas e ativistas sociais, e está demonstrando que ela faz sentido também economicamente. Ele está desfazendo a imagem da agricultura urbana como uma atividade de pessoas pobres, como seu último recurso.

O método está redefinindo a agricultura para o século 21 – pequeníssima escala, pouco intensiva em capital, ambientalmente favorável, próxima dos mercados, empresarialmente orientada – e está colaborando para um renascimento agrícola que está percorrendo o mundo, as gerações, as faixas de renda e as ideologias para lhes oferecer um chão em comum – quase literalmente – sob os pés de todos.

Para mais informações, por favor visite: [www.spinfarming.com](http://www.spinfarming.com)

### **Principais conceitos do método SPIN de cultivo**

- Canteiros com tamanho padrão: 68 cm / 8,5 metros
- Cultivos valorizados – capazes de produzir 100 dólares por canteiro
- Cultivos sucessivos – o cultivo seqüencial de espécies diferentes
- Cultivos sucessivos intensivos – cultivar 3 espécies de alto valor por canteiro por estação produtiva
- Cultivo duplo – cultivar 2 espécies de menor valor por canteiro por estação
- Cultivo simples – cultivar 1 espécie de baixo valor por canteiro por estação produtiva
- Regra 1-2-3 – dividir a área cultivada em 3 partes, cada qual cultivada com uma intensidade diferente a cada estação.
- Alocação da terra – quanto menor a terra, maior parte dela deve estar dedicada ao cultivo sucessivo intensivo
- Fórmula de renda almejada - 1 acre acomoda 400 canteiros-padrão, incluindo os caminhos e infraestrutura. Se todos estiverem sendo cultivados intensivamente, eles irão produzir US\$ 300 por canteiro por estação:  $400 \times \$ 300 = \$ 120.000$  por acre por estação

# Tecnologias para a produção de plantas comestíveis em Bogotá, Colômbia

Claudia Patricia González Rojas  
) claopgr@yahoo.com  
Rob Small

A população de Bogotá está aumentando rapidamente. Uma razão importante para isso é a migração interna. A necessidade de abrigar essa população deslocada contribuiu para acelerar o uso de áreas urbanas e periurbanas para a construção de casas, afetando a disponibilidade de terra apropriada para a agricultura. Ao mesmo tempo, aumenta a demanda por terras cultiváveis e por alimentos que contribuam para uma dieta mais balanceada para todos.



*Cultivo em canteiros no Jardim Botânico de Bogotá*

Considerando os sérios impactos sociais e ambientais resultantes desse quadro, a administração do Distrito Federal colombiano desenvolveu várias alternativas para superar a pobreza e a exclusão que afetam aproximadamente 55,3% da população de Bogotá (Dane, 2003).

## Pesquisa orientada para a mudança

Como uma contribuição para essa pesquisa por alternativas, o Jardim Botânico José Celestino Mutis, de Bogotá (um centro municipal de pesquisa científica e desenvolvimento) está conduzindo vários projetos de pesquisas em agricultura urbana.

O objetivo é gerar tecnologias alternativas que possam melhorar os sistemas produtivos urbanos.

Bogotá está localizada a 4°35' norte e 74°4' oeste, com altitude de 2640 metros acima do nível do mar. Sua temperatura anual varia entre 4 e 14 °C, com médias entre 12 e 13 °C. Lá vivem cerca de 7 milhões de pessoas, ocupando uma área de aproximadamente 400 km<sup>2</sup>.

Os novos residentes urbanos rapidamente se adaptam às práticas culturais urbanas, mas ao mesmo tempo correm o risco de perder gradualmente o conhecimento tradicional que tinham da produção, consumo e uso de recursos autóctones, como as plantas nativas.

A pesquisa do Jardim Botânico promove portanto o uso de plantas andinas e exóticas típicas de clima frio como cultivos alternativos na produção doméstica de alimentos e para melhorar a nutrição e diversidade nos padrões alimentares da comunidade.

O Jardim Botânico promove o cultivo e o consumo de espécies nativas promissoras que demonstraram ter alto valor nutritivo e possível uso alimentício, medicinal ou industrial, e que requerem conhecimento sobre como devem ser cultivadas e utilizadas.

Algumas dessas espécies são o amaranto (*Amaranthus caudatus*), a pimenta “chilli” de clima frio (*Capsicum pubescens*), a cubios ou mashua, (*Tropaeolum tuberosum*), guasca (*Galinsoga parvifolia*), maracujá (*Passiflora cumbalensis*), oca (*Oxalis tuberosa*), tanchagem (*Plantago australis*), mamão-da-montanha (*Carica cundinamarcensis*), a pera-melão (*Solanum muricatum*) e a quinoa (*Chenopodium quinoa*).

A busca por novas tecnologias está focada na adaptabilidade e aceitação potencial pela comunidade (com base em indicadores como baixo custo de implementação, fácil replicabilidade nos espaços urbanos, e viabilidade de cultivo em espaços limitados que não são ideais para agricultura).

Para desenvolver tecnologias viáveis para as variadas condições do ambiente urbano em Bogotá (que inclui a disponibilidade muito limitada de terras agriculturáveis, espaço físico limitado, e diferenças nas áreas bio-climáticas (variando desde áreas úmidas até áridas com regime de chuvas irregular e altos níveis de radiação solar), foi planejado em esquema experimental.

Experimentos no Jardim Botânico e com agricultores urbanos foram iniciados, incluindo o cultivo de safras urbanas em superfícies rígidas (telhados, lajes e terraços) em áreas construídas, usando contêineres de plástico (como tubos, canos, sacos, garrafas, e cestas de lixo) e cinco tipos de substrato baseados em composto em diferentes proporções.

Os contêineres foram selecionados com base na adequação aos plantios a serem produzidos, considerando as características das plantas, como porte (árvore, arbusto, gramínea), a forma e o tamanho das partes úteis (folhas, frutas, flores, tuberculose ou bulbos), o ciclo de crescimento (curto, médio ou longo), e o tipo e profundidade das raízes (vertical e longa, ou laterais, ou superficiais).

Além disso, o tamanho do contêiner deve ser suficiente para reter a quantidade do substrato necessário ao crescimento e desenvolvimento adequado das plantas. O tipo de material também foi considerado ao se escolher o contêiner, com uma preferência dada aos materiais inertes como plástico, em sacos de lixo, garrafas PET de refrigerantes etc., para evitar a interação de substâncias indesejáveis com os nutrientes do substrato.

Por essa razão, não são usados latões ou barris de metal, nem contêineres que transportaram tinta e outros produtos químicos.

Em termos das misturas de substratos usados para os cultivos nos contêineres, um esforço foi feito para definir as características mais adequadas, incluindo a disponibilidade de nutrientes para as plantas, capacidade de reter água, e boa aeração.

O substrato também precisa ser fácil de produzir ou estar disponível a baixo custo.

O composto oferece um alto conteúdo orgânico, pode reter água e é relativamente fácil de se produzir, já que em muitas comunidades ele é produzido para reduzir o lixo doméstico orgânico (como restos de comida).

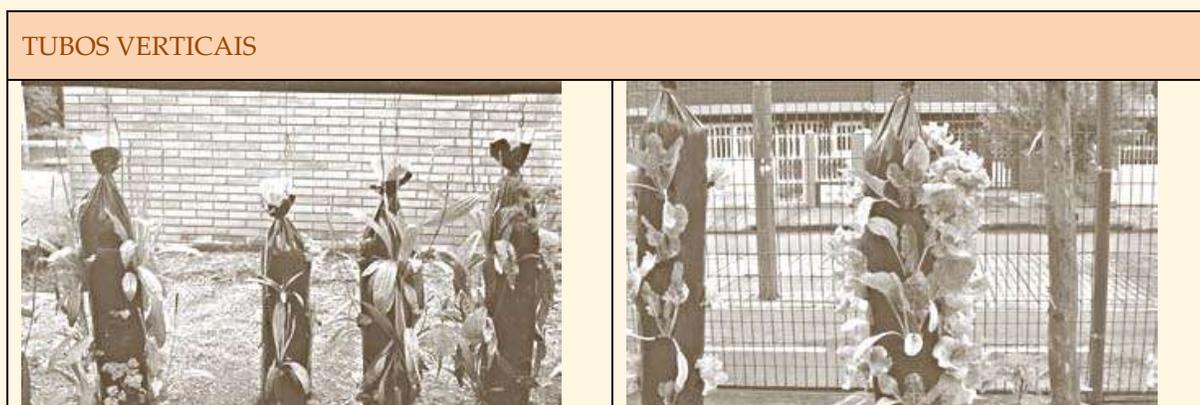
Em um esforço para melhorar o suprimento de ar e reduzir o peso do substrato que o contêiner deve agüentar, cascas de arroz queimadas são adicionadas a algumas misturas.

O lixo orgânico doméstico está sempre disponível e, com uma boa técnica, pode ser transformado em húmus em cinco meses.

Deste modo, os pesquisadores do Jardim Botânico puderam estudar a influência do tipo de contêiner, o tipo de substrato e as diferentes condições bio-climáticas de Bogotá no comportamento agrônômico em termos de plantio, manejo, colheita e produtividade de espécies andinas e exóticas de clima frio, quando cultivadas como safras alternativas para consumo doméstico.

## Principais resultados

Baseada nos resultados obtidos no estudo, a Tabela 1 apresenta os vários sistemas de produção recomendados para cultivos urbanos em contêineres em áreas construídas sob as várias condições climáticas de Bogotá.



### Sacos de plástico preto com a quantidade necessária de substrato e sistema de irrigação

Para várias frutas pequenas e hortaliças.

Os tubos podem estar pendurados, ou fixados verticalmente contra paredes, muros, onde recebam o máximo de luz solar.

Os tubos verticais fazem ótimo uso da área horizontal de cultivo, pois mais plantas podem ser cultivadas na mesma área.

Eles também reduzem o tempo necessário para capinar as plantas invasoras, e a cobertura plástica evita possíveis ataques e doenças.

Área requerida por tubo: 0,09 m<sup>2</sup>

Número de plantas por tubo: aipo (12), espinfre (16), morango (12), alface (16), hortelã (16), salsa (16), erva-cidreira (16)

Relação composto/casca de arroz: 2:1

### SACOS HORIZONTAIS



### Sacos de plástico preto com a quantidade necessária e sistema de irrigação, para várias plantas de bulbo.

Este tipo permite o uso eficiente da água, um melhor uso do espaço e facilidade de colheita. O uso deste contêiner é recomendado para plantas de bulbo. Ele também reduz a necessidade de capinar o mato e evita ataques e doenças.

Área requerida por saco: 0,3 m<sup>2</sup>

Número de plantas por saco: alho (10), cebola (10), rabanete (16), beterraba (10), cenoura (12)

Relação composto/casca de arroz: 2:1

### GARRAFAS



**Garrafas PET, de preferência com o exterior pintado numa cor escura, são apropriados para cultivar hortaliças e plantas medicinais.**

Corta-se a parte de cima da garrafa para usar a parte inferior com cerca de 20 cm de altura e 10 cm de diâmetro. É importante fazer alguns furos no fundo para facilitar a drenagem após a rega.

Este tipo de contêiner é um dos mais acessíveis e de baixo custo.

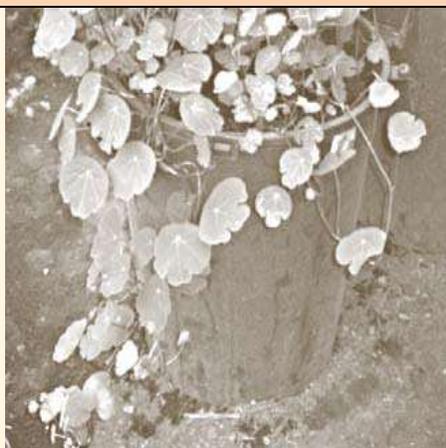
O uso de contêineres individuais evita possíveis contaminações das raízes.

Área requerida por garrafa: 0,014 m<sup>2</sup>

Uma planta por garrafa de, por exemplo, alho, ervilha, alecrim, cebola, couve flor, espinafre, alface, ervas (hortelã, salsa etc.), rabanete, beterraba, cenoura.

Composto-solo-casca de arroz: 2:1:1

**BALDE DE LIXO DE PLÁSTICO**



Para cultivar plantas de bulbo ou tubérculos, a profundidade do contêiner deve ser no mínimo de 20 a 30 cm, no caso de baldes de plástico. É importante abrir furos para drenar o excesso de água.

Área requerida por cesta: 0,11 m<sup>2</sup>

Número de plantas por balde: amaranto (1), brocoli (3), feijão (1), batata (1), batata nativa (2), quinoa (1), repolho (3), uchuva ou cereja-inca (1).

Relação composto/solo/casca de arroz: 2:1:1

**CANTEIROS ELEVADOS**



Canteiros elevados são um dos tipos mais usados de contêineres cultiváveis na cidade. É necessário ter um espaço horizontal que permita que as plantas recebam o máximo de luz solar. Os canteiros podem ser feitos usando-se placas de madeira ou madeirite usadas ou novas.

As dimensões dos canteiros variam em largura e comprimento, dependendo do espaço disponível e da profundidade desejada. A fundura mínima deve ser entre 10 a 12 cm para acelga, cilantro, alface, salsa e outras hortaliças folhosas; e 20 cm para beterraba, rabanete ou cenoura, para permitir o desenvolvimento adequado das raízes. Dimensões recomendadas: 2m de comprimento e 1,2m de largura (dependendo do espaço).

Plantas viáveis: acelga, alho, ervilha, cebola, couve-flor, alecrim, coentro, espinafre, alface, ervas (hortelã, salsa, timo etc.), rabanete, beterraba e cenoura.

Relação composto/solo/casca de arroz: 2:1:1

## Produção

Os tubos e as garrafas revelaram-se os contêineres mais favoráveis para o crescimento da maioria das espécies, em todas as condições ecológicas analisadas. O tipo de contêiner influencia claramente o desenvolvimento das plantas (medido pelo peso em gramas) e a produtividade (quantidade de biomassa produzida por unidade de volume e e área do substrato). O contêiner tubular tem uma orientação vertical que otimiza o uso do espaço horizontal limitado (em um tubo ocupando 0,09 m<sup>2</sup> é possível cultivar 16 pés de acelga ou de espinafre [1]).

Por exemplo, um canteiro ocupando 0,76m<sup>2</sup> de espaço horizontal permite o cultivo de 20 plantas; portanto em 1 m<sup>2</sup> é possível cultivar 25 plantas no canteiro ou aproximadamente 190 plantas distribuídas em 12 tubos (ver figura 1).

## Espécies

As espécies que são recomendadas para o plantio em tubo têm características morfológicas (raízes superficiais e talos finos) que as tornam capazes de crescer facilmente e se desenvolver em contêineres tubulares.

Entre elas estão o cardo (*Beta vulgaris* var. *vulgaris*), aipo (*Apium graveolens*), espinafre (*Spinacia oleracea*), morango (*Fragaria vesca*), alface (*Lactuca sativa*), hortelã (*Mentha piperita*), salsa (*Petroselinum crispum*), timo (*tymus vulgaris*), erva-cidreira (*Melissa officinalis*) e menta (*Mentha spicata*).

Além disso, para o alho (*Allium sativum*), ervilha (*Pisum sativum*), calêndula (*Calendula officinalis*), cebola (*Allium cepa*), camomila (*Matricaria chamomilla*), urtiga (*Urtica urens*), rabanete (*Raphanus sativus*), beterraba (*Beta vulgaris* var. *conditiva*), arruda (*Ruta graveolens*) e cenoura (*Daucus carota*), a maior produtividade foi relacionada com o cultivo em garrafa, embora esse contêiner produza plantas com menos peso do que aquelas nos canteiros suspensos ou sacos, por exemplo, o espaço ocupado por garrafa é 0,014 m<sup>2</sup> e a quantidade reduzida do substrato requerido significa que mais garrafas e então mais plantas podem ser colocadas em m<sup>2</sup>.

## Substrato

Em termos de avaliação dos diferentes substratos, demonstrou-se que as várias misturas afetavam a adaptabilidade, crescimento e desenvolvimento das diferentes plantas.

Os substratos feitos de dois ou mais materiais misturados demonstraram propriedades superiores às dos substratos feitos com apenas um elemento.

Por exemplo, uma mistura de casca de arroz, terra e composto apresentou características superiores em termos de retenção da umidade, capilaridade e conteúdo nutricional, do que qualquer um dos componentes individualmente, permitindo assim o crescimento maior das plantas estudadas.

## Mudando a qualidade de vida dos mais pobres

A pesquisa revelou que os grupos extremamente pobres e excluídos podem cultivar alimentos com sucesso no ambiente urbano, como o de Bogotá, ao otimizarem o uso de espaços em áreas construídas usando contêineres.

Com base nos resultados das pesquisas, podem-se fazer recomendações sobre o uso de substratos contendo composto e casca de arroz, que podem reduzir o uso (insustentável) de terra retirada de ecossistemas naturais para a produção.

Os resultados da pesquisa foram compartilhados com mais de 2.000 agricultores urbanos de Bogotá, que, com a ajuda técnica fornecida pelo Jardim Botânico de Bogotá, replicaram as tecnologias alternativas e as estão adaptando para produzir hortaliças em áreas construídas como pátios e lajes das casas, incluindo o projeto de suas unidades produtivas domésticas.

Ao usarem contêineres, tubos, garrafas, sacos e canteiros elevados, eles foram capazes de aproveitar o reduzido espaço disponível para plantar uma variedade maior de espécies para seu próprio consumo e para venda, o que lhes permite, através de seu próprio esforço, melhorar a dieta de suas famílias, diversificar os padrões alimentares e gerar renda complementar.

## Notas

1) Ao calcular o número de plantas folhosas como espinafre ou acelga, uma média foi considerada por causa da variedade de características das várias espécies.

## Referências

- CID Nacional Household Survey. DANE, July 2003. In: Por un compromiso social contra la pobreza en Bogotá. December 2003. Ediciones Antropos Ltda.

## Micro-hortas em Dacar

Awa Ba  
 awa.ba@laposte.net  
 Ngouda Ba  
 microjardins@sentoo.sn

**A micro-horticultura é uma resposta inovadora dos produtores para as várias restrições urbanas, mas também para as demandas urbanas que dizem respeito à qualidade dos produtos. O contexto urbano, nesse sentido, é propício às inovações tecnológicas por causa dos diferentes desenvolvimentos e interações que lá ocorrem.**



*Uma reunião da Associação UPROVAN de produtores em Dacar (foto Awa Ba)*

A cidade desempenha um papel proeminente no desenvolvimento tecnológico (Lefebvre, 1968): “Durante muito tempo, a Terra foi o grande laboratório, (..) foi apenas recentemente que esse papel foi tomado pela cidade”. Algumas circunstâncias específicas ocorridas em Dacar estimularam o desenvolvimento da micro-horticultura, como a chegada anualmente de milhares de novos moradores (cerca de 100.000, de acordo com a IUCN, 2002); a resultante e inevitável busca por oportunidades de ganhar a vida; o acesso problemático a terras agriculturáveis (Mbaye e Moustier, 1999; Fall e Fall, 2001); e os esforços de várias ONGs e pesquisadores que estão promovendo a agricultura urbana.

A micro-horticultura é um sistema agrícola sem-solo que envolve o cultivo de plantas em substratos sólidos ou em água (hidroponia). Essa tecnologia foi testada pela FAO na América Latina e no Caribe (ver por exemplo os artigos de Abensur Riós e César Marulanda na Revista de Agricultura Urbana nº. 10, de 2003). Desde 1999 o Departamento de Horticultura do Senegal coordena um projeto chamado “Programa de Micro-Hortas”.

Este Departamento desempenhou um papel fundamental na inovação, primeiramente ao decidir envolver pesquisadores em um projeto a ser desenvolvido em parceria com os agricultores. E depois, quando os pesquisadores e agricultores experimentaram diversos substratos sólidos utilizando casca de amendoim, de arroz e laterita. Essas idéias eram quase sempre originadas pelos pesquisadores e então testadas por dez famílias-piloto.

Uma micro-horta é formada por um contêiner cheio de substrato no qual as plantas são cultivadas. No Programa Micro-Hortas, as plantas quase sempre são primeiramente cultivadas em sementeiras pelos produtores, que usam uma solução de nutrientes.

Os ingredientes usados nessas soluções nutritivas são produzidos por indústrias químicas e vendidos no mercado. Inicialmente o programa forneceu as soluções gratuitamente aos produtores, mas, depois de um treinamento especial, os agricultores começaram a prepará-las eles mesmos.

O caráter inovador da tecnologia está na aplicação de uma tecnologia produtiva moderna – a hidroponia – em pequenas áreas, como quintais, terraços, lajes e áreas livres em escolas e prédios públicos, como em Ouakam e Pikine-Guédiawaye. Os principais determinantes são a disponibilidade de área e o desejo das autoridades municipais de apoiar a implementação das micro-hortas.

*As microhortas são cuidadas geralmente por mulheres organizadas em grupos de interesse econômico (CIEs).*

### **Recursos humanos em pesquisa agrícola**

Antes que o projeto pudesse ser lançado, a organização da gerência de pesquisa e administração agrícola do Departamento de Horticultura (do Ministério da Agricultura) precisou ser adaptada. Primeiramente, os técnicos agrícolas do Centro de Desenvolvimento de Horticultura (CDH) – principalmente os que trabalhavam nos serviços de supervisão agrícola como o Serviço de Desenvolvimento – precisavam se familiarizar com essa nova tecnologia.

O programa trabalhou principalmente com produtores que eram membros de grupos de interesse econômico (GIE). Um GIE é uma associação de pessoas que unem suas forças para criar uma pequena empresa orientada no processamento e comercialização de produtos locais. Cada GIE tinha 12 membros e as sessões de treinamento dos beneficiários eram descentralizadas, ocorrendo em vários pontos do distrito.

De acordo com o Departamento de Horticultura, uma oficina de treinamento de cinco dias dirigida para os técnicos regionais do projeto foi organizada em dezembro de 2002. No nível nacional, cerca de 1.440 pessoas, provenientes das dez capitais regionais do país e dos departamentos de Dacar, Kaffrine e Linguere, beneficiaram-se dos treinamentos.

Os beneficiários do treinamento foram escolhidos de acordo com seu grau de pobreza e o desejo de participar em atividades de (micro) horticultura – de acordo com os objetivos do Programa de Micro-Hortas.

A maior parte dos treinados era composta por mulheres (existem mais mulheres do que homens atuando em GIEs), e como o acesso delas à terra é mais difícil, seu papel na agricultura urbana é muito fortalecido quando elas aprendem as técnicas da micro-horticultura e do cultivo sem-solo.

As mulheres também são maioria entre os produtores que adotaram a hidroponia.

Uma pesquisa conduzida pelo autor em 2005 verificou que 36 dos 180 agricultores baseados em Dacar (incluindo horticultores comerciais, fruticultores, produtores de flores, micro-horticultores, criadores de animais, pescadores e produtores de arroz) eram mulheres, e 22 delas estavam envolvidas com micro-horticultura.

O programa está em andamento e novos agricultores estão sendo treinados e apoiados em Dacar em noutras regiões.

As pessoas ou agentes ligados a instituições privadas que desejam receber o treinamento podem fazê-lo, pagando apenas o custo dos materiais utilizados. Os técnicos agrícolas que conduzem o treinamento são pagos pelo projeto. Outra pesquisa, realizada em 2006 envolvendo 98 agricultores de Dacar, revelou que os participantes consideravam curta a duração do treinamento.

O sucesso da atividade de micro-horticultura deve-se principalmente à alta produção alcançada pelos micro-horticultores. De acordo com o Programa, uma micro-horta fornece seis ciclos de cultivo a cada ano, e produz uma média anual de 30kg de hortaliças por m<sup>2</sup>.

A pesquisa de 2006 também revelou que a maior parte das famílias participantes consome entre 5 e 9 kg de vegetais por mês, mais do que as famílias não participantes do Programa (média entre 1 e 4 kg). Os excedentes são vendidos a vizinhos, amigos e a outras pessoas interessadas em produtos orgânicos gerando uma renda suplementar.

Atualmente não está sendo oferecido nenhum treinamento voltado para a comercialização, mas o Programa está procurando meios para incluí-lo em seu currículo.

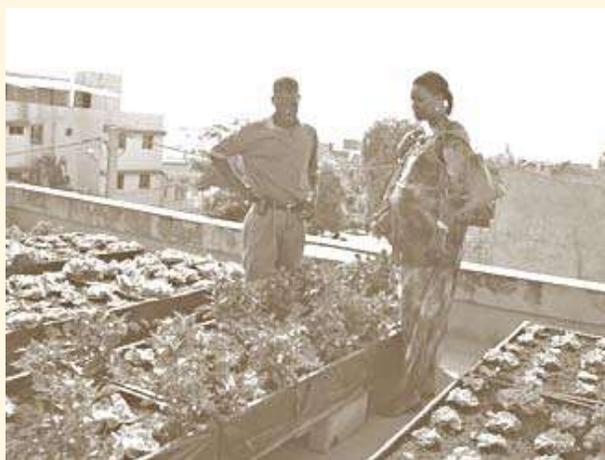
Além disso, para melhor gerir seus esforços de comercialização, os micro-horticultores gostariam de ter um local específico para vender os seus produtos. Isso lhes daria a oportunidade para explicar a qualidade de suas hortaliças e os seus benefícios para a saúde dos consumidores. Atualmente alguns restaurantes já começaram a usar as hortaliças produzidas em micro-hortas.

As micro-hortas podem ser instaladas em vários lugares; 75% das micro-hortas em Dacar e Pikine estão localizadas em lajes e terraços. Em outras partes do país, elas estão localizadas sobre o chão, quintais ou pátios internos.

### Usando o lixo urbano

Muitas micro-hortas são confeccionadas usando-se materiais reaproveitados, tanto no contêiner quanto no substrato.

*Micro-hortas sobre laje em Dacar (foto RUAF)*



Os contêineres podem ser feitos de placas de madeira encontradas no porto de Dacar, bacias de plástico, baldes, pneus cortados longitudinalmente e caixas de poliestireno usadas antes para embalar peixes.

O substrato sólido (ou a água para produção hidropônica de hortaliças folhosas) que enche o contêiner é preparado a partir de materiais descartados. Esse substrato sólido muitas vezes é feito de resíduos agrícolas: casca de amendoim (60%) e casca de arroz (40%) – que podem ser substituídas por pedrisco de laterita (um material cada vez menos usado).

As cascas precisam ser limpas e guardadas por pelo menos 24 horas para facilitar a fermentação. Os pesquisadores e a equipe do projeto experimentaram esses materiais visando facilitar o acesso à técnica: procuraram usar o substrato mais abundante em cada contexto regional, de modo a baratear o custo.

Em Dacar esses insumos são oferecidos cada vez em mais lugares, para assegurar sua proximidade aos beneficiários e reduzir o custo com transporte. Esses materiais têm que ser comprados pelos produtores.

Os macro e os micro-nutrientes usados precisam ser mantidos em local fresco. Além disso, os micronutrientes precisam ser guardados em local escuro. Sua dosagem depende do substrato (se sólido ou líquido), a espécie de planta e sua fase de crescimento.

Os dois exemplos no destaque apresentam as dosagens para várias espécies cultivadas em substratos líquidos (hidropônicos). A água usada na irrigação é muitas vezes a encanada, porém a água de poço também é usada, e agora o Programa está considerando sistematizar o uso da água coletada das chuvas.

## **Conclusão**

Em Dacar, os pesquisadores e produtores colaboraram no desenvolvimento de micro-hortas. A pesquisa contribuiu para aumentar a compreensão do uso de nutrientes combinados a vários tipos de substratos na substituição do solo.

Além disso, o treinamento participativo foi fornecido aos produtores em áreas especialmente apropriadas. Essa inovação é uma resposta técnica às limitações e vantagens encontradas na cidade.

Em Dacar, a presença de um importante porto e de indústrias de processamento de alimentos é considerada como uma vantagem importante, pela facilidade de obtenção dos materiais usados nos substratos e das madeiras usadas para fazer a mesa onde se apóia a micro-horta.

O sistema de produção sem-solo de hortaliças frescas foi adotado por alguns moradores (50% dos produtores entrevistados declararam que começaram sua atividade agrícola em 2000). Porém os beneficiários mais pobres precisam de ajuda para fortalecer seu desempenho e a sua capacidade.

## Referências

- Abensur Ríos, J.. 2003. Hydroponics Technology in Urban Lima, Perú. In: Urban Agriculture Magazine no. 10, Micro Technologies for Urban Agriculture. 2003. RUAF.
- Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS). 2002. Institut du Sahel. Programme majeur population / développement (CERPOD). Ministère de l'Economie et des Finances. Direction de la Prévision et de la Statistique (DPS). Rapport de recherche. Profil démographique et socio-économique du Sénégal 1960-2000. 174 p.
- Fall S.T., Fall A.S. 2001. Cités horticoles en sursis ? L'agriculture urbaine dans les grandes Niayes au Sénégal. CRDI, Ottawa.
- Lefebvre H., 1968. Le droit à la ville I. Editions anthropos, Paris, 165 p.
- Marulanda Tabares, C.H. 2003. Hydroponics in Latin America. In: UA-Magazine no. 10, Micro Technologies for Urban Agriculture. RUAF.
- Mbaye A, Moustier P. L'agriculture urbaine Dacaroise. 1999. 26 p.
- Prain G. 2001. Farmer Field Schools, an ideal method for urban agriculture? In UA-Magazine, No. 5. RUAF.
- République du Sénégal. Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de l'Hydraulique. Direction de l'Horticulture. FAO. PSSA. Projet Micro-Jardins, (2004). Programme Microjardins 2002 : rapport technique et financier. Mai 2004. Pp. 7 et 8. 29 p.

# Da erradicação à inovação: a criação saudável e lucrativa de porcos em Lima

Jessica Alegre, Gordon Prain, Miguel Salvo  
g.prain@cgiar.org

A criação de porcos é um importante meio de vida no distrito de Lurigancho Chosica, um bairro periurbano de baixa renda localizado no vale de Rimac, na parte leste da cidade de Lima. Calcula-se que 1600 famílias dependem desta atividade como fonte de renda exclusiva ou secundária. Sem organização, apoio técnico ou regulamentação, os produtores trabalham em pequenos agrupamentos de unidades informais de criação, ocupando os declives áridos desta cidade desértica. Esse tipo de produção provoca preocupações quanto aos riscos para a saúde e o ambiente, embora mudanças relativamente simples no manejo possam tornar a criação de porcos um negócio lucrativo e sustentável que pode contribuir significativamente para o bem-estar das famílias urbanas e periurbanas.



*Discussão em grupo e capacitação dos produtores de porcos da Associação "Haras El Huayco" (Foto: Urban Harvest)*

Antes de 2005, as autoridades municipais de Lurigancho-Chosica focavam apenas nos aspectos negativos das atividades informais de criação de porcos. As pocilgas não eram sequer consideradas como um sistema informal de produção, mas como uma atividade clandestina. Porém, desde a criação da Sub-secretaria de Agricultura Urbana (SSAU) descrita na 16ª. edição da Revista de Agricultura Urbana (Arce e outros, 2006), o governo local mudou seu ponto de vista.

Agora, ao invés de erradicação como principal estratégia, o governo começou a apoiar um processo de transformação objetivando organizar a atividade. Neste processo, a municipalidade tem sido apoiada por algumas instituições locais e empresas que identificaram oportunidades de negócios para os produtores e para si mesmas, derivadas da transformação no reconhecimento da atividade de criação de porcos.

Em 2004 os técnicos do Ministério da Saúde (MS) identificaram a presença de várias doenças sérias, como a cisticercose e a leptospirose, nos criatórios de porcos existentes em Lurigancho-Chosica. Ao mesmo tempo, a Urban Harvest ("Colheita Urbana") estava trabalhando no estudo de caso da Associação de Criadores de Suínos de Saracoto Alto, em Cajamarquilla, o maior aglomerado de suinocultores informais do distrito (129 suinocultores somando cerca de 3000 animais).

Este estudo também identificou algumas preocupações ligadas à saúde pública e destacou a falta de conhecimento sobre certos aspectos da criação de animais como uma de suas principais causas.

Como parte dos esforços para melhorar o entendimento entre a prefeitura e os criadores, a Urban Harvest promoveu a primeira mesa-redonda entre as partes, em agosto de 2004, para definir os melhoramentos no manejo da criação, por um lado e, por outro, o reconhecimento formal, pela municipalidade, da criação de porcos como uma atividade legitimamente estabelecida.

Porém um estudo realizado pela Secretaria de Saúde, sobre a relação entre o saneamento e a criação de porcos, mostrou os impactos negativos da atividade para a saúde pública e o meio ambiente de Lurigancho–Chosica.

Com base nesta informação, o MS requisitou, em janeiro de 2006, que a prefeitura erradicasse todas as criações existentes no aglomerado de Saracoto por causa das más condições sanitárias das instalações.

Mas graças ao diálogo que já ocorria entre os técnicos municipais e os criadores, a prefeitura, em vez de chamar a polícia, preferiu organizar uma reunião com representantes do Ministério da Saúde e os suinocultores de Saracoto.

No decorrer do processo, a erradicação deixou de ser vista como a opção prioritária, pois logo se percebeu que seu único efeito seria forçar os produtores a se mudarem para outros locais, espalhando os riscos sanitários e ambientais em outras partes do distrito.

A abordagem alternativa seria eliminar as origens desses riscos. O resultado da reunião foi um “mapa para a transformação” no qual o MS adiou a ordem de erradicação por seis meses e os produtores começaram a melhorar o manejo de seus animais de acordo com uma agenda.

A Urban Harvest apoiou esta agenda organizando um curso de treinamento para mais de 100 produtores em junho e julho de 2006. O curso apresentou os aspectos técnicos, biológicos e nutricionais de uma pocilga saudável que tira proveito dos recursos disponíveis na região, e focou nos critérios de transformação definidos em conjunto com os técnicos do MS.

Os produtores que completaram devidamente o curso foram convidados a integrar a “Organização para a Criação Saudável de Porcos”, uma iniciativa da SSAU para reunir os produtores interessados em transformar positivamente a suinocultura no distrito. Esse curso foi início de um novo estilo de trabalho para a SSAU, que envolve a promoção de relações entre o público e as instituições privadas e ajuda os produtores a enfrentarem e superarem uma situação negativa.

### **O Programa de Desenvolvimento da Suinocultura (PDS)**

O PDS é uma atividade da SSAU que formaliza a agenda de transformação da criação de porcos dentro das políticas da prefeitura. Ele foi aprovado pelas autoridades municipais em janeiro de 2007 e é portanto um resultado direto das reuniões promovidas pela Urban Harvest.

O PDS objetiva a criação de aglomerados sustentáveis de pocilgas, promovendo a formalização da atividade com base nos critérios do MS em três áreas fundamentais: ordem, limpeza e vacinas. Se os produtores atenderem aos critérios nessas três áreas, eles poderão aplicar efetivamente os novos conhecimentos e capacidades obtidos nos cursos.

A adoção dessas práticas de manejo pode reduzir os riscos à saúde, proteger o ambiente e melhorar a qualidade de vida do pequeno suinocultor urbano (ver Figura 1). O PDS tem seguido esses sete passos no processo de transformação que promove.

Até agora, os atores envolvidos no processo são: o Ministério da Saúde (Departamento Distrital DISA IV – Este), o Serviço Nacional de Sanidade Agrícola (SENASA), o Programa Urban Harvest (UH/CIP), a prefeitura de Lurigancho-Chosica, duas instituições de ensino privadas, e a Política Nacional do Peru (PNP).

### **Realizações e desafios**

O trabalho interinstitucional promovido pela SSAU e apoiado pela Urban Harvest e parceiros conduziu à identificação de 40 aglomerados de suinocultores no distrito, envolvendo cerca de 1.600 famílias que criam, anualmente, um plantel de 5.000 porcas matrizes e produzem cerca de 60.000 porquinhos por ano (conforme o mapa de criação e porcos).

Isto representa um importante setor da economia local, que as autoridades municipais não podem mais desconhecer. Atualmente os maiores beneficiários do sistema são os comerciantes que representam a parte “legítima” do sistema local de produção de suínos, por meio de suas ligações com o mercado que lhes permite auferir os lucros mais significativos e reduzir os rendimentos dos pequenos produtores.

Com a transformação para um sistema de suinocultura mais organizado, com ênfase na qualidade e na segurança, espera-se que os pequenos produtores se tornem capazes de vender seus porcos diretamente ao mercado, aumentando a sua renda.

Até agora, cerca de 200 produtores de porcos participaram de cursos de treinamento. Desses, 25 já transformaram seus chiqueiros em pocilgas limpas, organizadas e saudáveis, e aproximadamente outras 70 unidades produtivas estão em processo de transformação.

Isso significa que cerca de 50% dos treinados aplicaram o que aprenderam para mudar radicalmente o manejo de seus animais. O fato também demonstra que após cinco meses o PDS alcançou cerca de 13% de produtores informais, que agora estão cientes de como criar porcos em condições mais saudáveis.

Mesmo assim, ainda há resistência à mudança entre alguns produtores, que se arriscam a serem erradicados. Como o mercado ainda aceita seus porcos criados como se fazia há décadas, eles não vêem razão para mudar suas práticas, especialmente por que a transformação exige investimentos adicionais em nova infraestrutura.

Os produtores de porcos que não desejam mudar nos colocam dois desafios: Em primeiro lugar, existe uma necessidade de melhorar o nível de colaboração interinstitucional,

especialmente a formação de um sistema multi-atorial de monitoramento da qualidade, envolvendo autoridades municipais e de saúde pública na coordenação, ao lado da Organização de Criadores de Porcos Saudáveis. O sistema de monitoramento precisa receber o reconhecimento formal por meio de uma Regulamentação Municipal de Criação Saudável de Porcos. Para proteger quem já transformou suas operações, a regulamentação deve ser exigente com aqueles produtores que, após terem participado do curso de treinamento, continuam a praticar um manejo pouco seguro, pondo em risco a saúde pública e ofuturo de todos os suinocultores locais. Em segundo lugar, a SSAU deve ajudar os criadores a entrar em contato com instituições de microcrédito para financiar a transformação de seus sistemas de manejo. Outras experiências da Urban Harvest/CIP mostraram que os participantes mais responsáveis durante os cursos de treinamento são também os mais responsáveis quando recebem crédito.

Para facilitar o uso do microcrédito, devem ser oferecidos cursos que forneçam esquemas viáveis para promover mudanças graduais e de pequena escala nos sistemas produtivos, que possam ser financiadas com microcréditos sucessivos, mais do que a atual única opção, de um único empréstimo, maior, para realizar toda a transformação de uma só vez.

Finalmente, uma importante realização foi o interesse e o apoio revelados pelos representantes do MS com relação à idéia de que a inovação é uma alternativa à erradicação quando se trata de suinocultura urbana. Eles reconhecem que a inovação protege o interesse público e o ambiente, ao mesmo tempo em que oferece grandes benefícios para os produtores locais.



## Referências

- CEPIS (2007). "Riesgos a la salud por la crianza de credos alimentados en sitios de disposición final de residuos sólidos en América Latina y el Caribe". CEPIS. Lima.
- **Dados da SSAU do mapeamento dos produtores de porcos**
- Arce, Blanca, Gordon Prain and Miguel Salvo, 2006. Towards the Integration of Urban Agriculture in Municipal Agendas: an experience in the district of Lurigancho-Chosica, Lima, Peru. In Urban Agriculture Magazine, No 16, RUAf, Leusden, Netherlands.
- Arce, Blanca, Jessica Alegre, Dennis Escudero, Gordon Prain, and Jorge Sáenz. 2007. Crianza de Cerdos en Zonas Urbanas: Diagnóstico y Propuesta Municipal de Sistema de Manejo en el Distrito de Lurigancho Chosica, Lima (Peru). Compilado por IPES en Porcicultura Urbana y Periurbana en ciudades de América Latina y el Caribe.

# Inovação nos vinhedos holandeses

Hans Peter Reinders, ETC UA  
Hans Repko  
hp.reinders@etcnl.nl

*Este artigo baseia-se na experiência de um projeto com plantadores de uva desenvolvido pela Fundação ETC de Agricultura Urbana e iniciado pelo Vinhedo El Placer.*

**A produção de vinho na Holanda está aumentando. Como a Holanda não é um país tradicionalmente produtor de vinho, existe uma enorme necessidade por novos conhecimentos. Estes conhecimentos são parcialmente importados de outras regiões com características semelhantes, como a Alemanha. Mas como cada lugar é único, o conhecimento específico também precisa ser acumulado. A pesquisa é limitada, devido à escala reduzida da atividade se comparada à economia holandesa, e por isso grande parte das inovações adotadas foi criada pelos próprios produtores. Um bom exemplo de empreendimento inovador é o Vinhedo El Placer, localizado na cidade de Lelystad.**



*Trocando conhecimento com visitantes interessados em viticultura*

O Vinhedo El Placer foi fundado no ano 2000 em uma área de meio hectare perto da cidade de Lelystad. A prefeitura autorizou que um pequeno grupo de empresários começasse novas atividades agrícolas em pequenos lotes ao redor da cidade. Os proprietários do El Placer escolheram começar um vinhedo em vez de um estábulo para cavalos, um viveiro de mudas florestais ou uma floricultura, como seus vizinhos.

Esta iniciativa, que foi bastante inovadora na Holanda, revelou-se um sucesso, pois a marca vende hoje cerca de 1.300 garrafas por ano. Enquanto a vizinhança torna-se gradualmente um subúrbio da cidade, o vinhedo desenvolve-se como uma empresa agrícola exclusivamente urbana.

## Um vinhedo urbano

Devido à expansão da cidade, agora seria mais difícil encontrar um terreno disponível dentro ou perto de Lelystad no qual se pudesse expandir este conceito promissor. Porém, como a produção de uva e de vinho permite rendas relativamente altas por hectare, é possível praticá-la em pequenas áreas.

Comercializar o vinho tem sido relativamente fácil, já que os moradores gostam da ideia de consumir um vinho exclusivo, regional, e as pessoas muitas vezes o compram para dar como um presente ou lembrança da cidade.

Como o El Placer, muitos vinhedos holandeses caracterizam-se pelo uso intensivo do solo e da mão-de-obra e de insumos, e pelos altos rendimentos, que tornam a produção de vinho possível em áreas relativamente pequenas.

A maior parte dos vinicultores é formada por cidadãos urbanos que começaram a atividade como um “hobby”, mas eventualmente se tornam produtores profissionais em tempo parcial. Esses vinhedos urbanos representam uma nova espécie de empreendimento e produto, que não tem tradição local e que portanto não estão apoiados em nenhum conhecimento tradicional ou localizado.

*Por definição, esses produtores – frequentemente de horário parcial – são muito dinâmicos e adaptativos.*

### **A viticultura holandesa**

A Holanda já teve uma tradição de produção de uvas e vinho, porém esse antigo sistema de produção acabou durante a ocupação francesa, de 1795 a 1814, quando Napoleão decidiu que vinho só podia ser produzido na França.

Ao mesmo tempo, as vinhas foram atacadas pela praga *Phylloxera*, que veio da América do Norte, e variedades mais agressivas de fungos. Como resultado, o conhecimento tradicional de viticultura na Holanda se perdeu.

A derrota de Napoleão e os estoques de mudas resistentes à *Phylloxera* criaram novas possibilidades para a atividade na Holanda, mas a prática só foi reintroduzida na década de 1990, quando novas variedades de uva se tornaram disponíveis a partir da Alemanha. Essas variedades resistem ao fungo “downy” (uma variedade muito agressiva de doença fúngica) e amadurecem precocemente – características que são perfeitas para as condições holandesas.

Porém, por causa da falta de conhecimento e tradição local, demorou vários anos antes que essas novas possibilidades fossem utilizadas por produtores inovadores da Holanda. O vinhedo El Placer foi capaz de usar essas novas variedades e assim contribuiu para o re-desenvolvimento do setor vinícola holandês, em colaboração com outros novos produtores de vinho.

### **A necessidade do conhecimento local**

Quando o El Placer iniciou suas atividades, parecia fácil copiar o sistema alemão de cultivo de uva e produção de vinho. Entretanto a realidade holandesa revelou-se bastante diferente.

Por exemplo, o amadurecimento precoce das uvas nem sempre ocorreu como esperado. Doenças fúngicas continuavam sendo um grave problema por causa da temperatura mais fria na Holanda, e particularidades do solo holandês tornaram o cultivo dessas variedades mais

difícil do que na Alemanha. Esses problemas eram específicos das condições holandesas, e exigiam soluções igualmente locais.

Infelizmente o conhecimento tradicional não estava disponível e os produtores receberam muito pouco apoio formal das instituições agrícolas, inclusive do serviço extensionista do governo.

Então, o único meio para os vinicultores do El Placer encontrarem soluções para esses problemas foi iniciar seu próprio processo de inovação, combinado com uma intensiva troca de conhecimentos com outros colegas vinicultores.

### **Inovação na viticultura holandesa**

A El Placer começou vários experimentos e tentou muitas novas idéias. Os proprietários começaram a experimentar pequenos sacos transparentes e permeáveis colocados sobre cada cacho de uva, para melhorar o amadurecimento. Esses pequenos sacos funcionam como pequenas estufas (gerando aquecimento) e resultam em um teor mais elevado de açúcar nas uvas. Para evitar o ataque do fungo downy, foi usado o chamado “chá-de-composto”.

Este é um tratamento tradicional, que usa uma “água vegetal” extraída do composto e já era recomendado por Virgílio, nos tempos de Roma, para uso nas vinhas. O chá de composto é borrifado no solo e nas plantas, incluindo as folhas e as frutas.

Desse modo, outros fungos, inofensivos, presentes no composto, colonizam as videiras garantindo assim que um ataque do fungo downy será menos intenso.

Para se livrar das lesmas, foram introduzidas galinhas nos vinhedos. E foram construídos, pelos próprios produtores, vários tipos de abrigos para insetos úteis que enriquecem a biodiversidade. Esses “hotéis para insetos” contêm blocos de madeira com vários furos que oferecem a muitas espécies de insetos a possibilidade de superarem o inverno e retornarem na primavera.

Outros métodos inovadores também foram testados ao longo do processo de produção de vinho. Para evitar os altos custos dos barris de carvalho, mas ainda assim produzir vinho com este gosto apreciado pelos consumidores, foram feitas experiências bem sucedidas com a adição de pedaços de carvalho especialmente preparados durante o amadurecimento do vinho.

Com o objetivo de desenvolver um gosto particular (o famoso “terroir”), experiências bem sucedidas também foram realizadas usando a fermentação espontânea, evitando o uso de fermento artificial. Os microorganismos fornecidos pelo chá de composto permitem que a suco de uva fermente naturalmente.

No geral, as pequenas vinhas urbanas tornaram-se um laboratório local onde muitas inovações estão acontecendo e novos conhecimentos estão sendo gerados.

Algumas das inovações também tiveram efeitos inesperados. Por exemplo: os pequenos sacos colocados sobre os cachos de uva, usados para acelerar o processo de amadurecimento,

também se revelaram um modo perfeito para evitar danos por pássaros, insetos e chuvas de granizo, e simplificaram o processo de colheita ao tornarem os cachos de uva pré-embalados mais fáceis de serem manuseados.

Este efeito multifacetado compensa a mão-de-obra intensiva necessária para aplicar um saquinho em cada cacho de uvas.

Outras inovações nem sempre deram certo: embora o processo de fermentação espontânea quase sempre resulte em um vinho de alta qualidade, em um certo ano atrás todo o vinho precisou ser tratado para eliminar um gosto ruim que ele provocara. Além disso, o chá de composto precisa ter uma qualidade específica e perfeita para atuar efetivamente na prevenção de ataques do fungo downy na época chuvosa.

## **Inovação**

As inovações só são possíveis se os vinicultores tiverem interesse e tempo para realizar inúmeras tentativas, aprender com os erros e aceitar os riscos. Como o vinhedo El Placer não é uma grande fazenda, o tempo destinado à inovação e ao aprendizado não precisa ser grande. Além disso, se alguma experiência falhar, as conseqüências são relativamente limitadas. Os dois proprietários não dependem exclusivamente dos rendimentos do vinhedo; um está aposentado e o outro tem um emprego de tempo parcial – por isso uma eventual perda financeira causada por uma experiência mal sucedida é menos dramática. Sendo assim, os proprietários estão dispostos a assumirem riscos para desenvolverem inovações úteis. O fato de eles terem um alto nível de educação, serem curiosos e abertos a novas experiências também ajuda.

## **Aceitação pelos outros**

Um indicador importante da capacidade de inovação de um agricultor é a aceitação de suas idéias pelos outros produtores. O El Placer tem compartilhado suas inovações com muitos outros vinicultores e tenta comparar seus resultados com outras realidades presentes na Holanda.

O método de saquinhos para as uvas, embora muito intensivo em mão-de-obra, tem sido aplicado com sucesso em vários vinhedos holandeses. Os sacos especialmente produzidos estão tendo um resultado tão bom que já são vendidos comercialmente, gerando uma renda extra para o El Placer, além da venda das garrafas de vinho.

Alguns colegas também aplicam o chá de composto desenvolvido no El Placer, e já revelaram que têm se beneficiado bastante delas.

Outros, mais céticos, continuam duvidando. Apesar dos experimentos e dos dados positivos de outros produtores e pesquisadores, também nos EUA, na Nova Zelândia e na África do Sul, esses céticos afirmam que não há evidência real de que o chá funcione na Holanda.

A explicação de certo modo fenomenológica oferecida pelos proprietários do El Placer (o efeito é claramente visível e compreensível) não é convincente o bastante para eles – que ainda querem mais pesquisa e estatísticas.

### O processo de inovação

Embora a realidade dos vinicultores urbanos da Holanda possa diferir bastante dos agricultores urbanos nos países pobres, os processos mostram muitas semelhanças entre si. A capacidade de inovação dos produtores cresce quando há uma necessidade de novos conhecimentos e quando o conhecimento tradicional é limitado.

*A inovação dos produtores urbanos é especialmente necessária quando há pouco apoio institucional externo.*

Além disso, a inovação pode resultar em inesperados efeitos colaterais positivos, e os experimentos podem levar a novas tecnologias que não foram previstas durante seus estágios iniciais.

As pessoas que gostam de pensar além dos limites e das estruturas tradicionais são cruciais no processo de inovação. Não ter medo de riscos adversos é uma condição para gerar inovações. Isto está relacionado muitas vezes com a situação econômica dos produtores.

Uma renda adicional ou algum nível de prosperidade econômica melhora a habilidade de correr riscos. Os produtores também precisam ter tempo para dedicar às suas atividades pioneiras.

Se a inovação será aplicada e compartilhada por outros produtores vai depender da sua aplicabilidade para melhorar a produção (urbana).

Se a inovação revelar resultados evidentes na prática, outros irão facilmente adotá-la, especialmente se a nova técnica resolver problemas urgentes para os colegas produtores.



# Limpendo, reverdecendo e alimentando as cidades: iniciativas locais de reciclagem de lixo para a agricultura urbana em Kampala, Uganda

Sanderijn van Beek, University of Amsterdam  
sanderijnvb@hotmail.com  
Rebecca L. Rutt, University of Amsterdam  
beckyrutt@hotmail.com

O lixo sólido não recolhido das ruas é um dos problemas ambientais mais visíveis em Kampala, e uma das principais causas da degradação ambiental urbana. Ele é um risco crítico à saúde dos pobres urbanos e também prejudica o desenvolvimento econômico e social (Sengendo, 1994). Porém, no meio deste quadro sombrio, estão surgindo luminosas iniciativas locais – desenvolvidas por pessoas individualmente ou em grupos – que estão ajudando a reduzir o problema do lixo por meio do reuso criativo dos resíduos orgânicos na agricultura urbana (1). Algumas dessas inovações estão rapidamente se tornando prática comum; outras ainda estão em fase experimental.



Os 3 “S”s e os 3 “R”s (foto Sanderijn van Beek)

A reciclagem do lixo orgânico é muito importante na “cidade-jardim” da África, onde mais de 30% das famílias praticam a agricultura urbana, que desempenha um importante papel ao aumentar a segurança alimentar e gerar renda complementar. Mougeot (2006) argumenta que, ao ligar a gestão do lixo à agricultura urbana, podemos falar de uma situação onde os “três lados ganham”: o ambiente urbano fica mais limpo, reduzem-se os riscos para a saúde, e a produção agrícola é aumentada.

Este texto foca no processo de inovação local na reciclagem do lixo orgânico para a agricultura urbana. A inovação local, definida pela ONU HABITAT (2002) como uma “solução localmente iniciada, aceitável, criativa e adaptativa que responde a uma condição ou desafio local”, também é referida como um “processo dinâmico que leva ao desenvolvimento da tradição” (Critchley, 2007).

Sejam as estratégias ou os esquemas inovadores aceitos como práticas usuais há décadas, ou sejam totalmente recentes, o processo de inovação local que os apoia está sendo crescentemente reconhecido como um meio importante e sustentável para reduzir a pobreza nas cidades dos países em desenvolvimento.

As inovações locais podem ser técnicas ou sociais. O valor de uma inovação técnica pode ser determinado por uma análise simples usando-se o teste “TEAS”, que examina seus atributos Técnico, Econômico, Ambiental e Social (ver Critchley e outros, nesta edição).

As inovações sociais, por outro lado, identificadas como “novas formas de arranjos institucionais para melhorar a agricultura e o ambiente” podem ser avaliadas em termos de sua sustentabilidade, replicabilidade e capacidade de incluir os pobres e os marginalizados (Critchley, 2007).

A importância da inovação local na agricultura já foi demonstrada nos ambientes rurais há décadas, e recebe cada vez mais atenção dos técnicos envolvidos em projetos de desenvolvimento.

Com o aumento da urbanização e da agricultura a ela associada, a inovação local nessas situações urbanas revela-se plenamente adaptada às características e limitações do contexto típico das cidades.

Assim, o lixo orgânico e outros resíduos comumente achados nas cidades surgem como insumos muito úteis para a agricultura urbana. A reciclagem desses resíduos é a base e a inspiração de inúmeras inovações.

*Você nunca vai me ver jogando qualquer coisa fora..*

*(Foto: Sanderijn van Beek)*



Em Kampala, a agricultura urbana foi legalizada há poucos anos (em 2005), e tem sido bastante encorajada pelas autoridades municipais. Essa mudança política é um marco importante a ser lembrado.

Ao mesmo tempo, a consciência da importância da redução do lixo e da reutilização e reciclagem dos resíduos cresce em todo o país. Esses princípios estão incluídos nas políticas públicas através de duas normas criadas em Uganda em 2002: a Estratégia de Gestão dos Resíduos Sólidos e a Norma de Gestão do Lixo Sólido.

Porém a disseminação das práticas da reciclagem ainda é limitada em Uganda devido à falta de tecnologias apropriadas e da consciência de seus benefícios.

Mesmo assim, e em pequena escala, existem pessoas e grupos – e agora também alguns projetos – experimentando a reutilização dos resíduos orgânicos ricos em nutrientes na agricultura urbana, colaborando assim para a sustentabilidade dos bairros e ajudando a criação de novos meios de vida para a população.

As histórias a seguir de duas pessoas e de duas organizações ilustram como a inovação local e o uso criativo dos resíduos sólidos ajudaram a dar forma e aperfeiçoar a agricultura urbana em Kampala.

Mabel Bikandema é mãe de sete crianças e uma agricultora urbana bastante empreendedora. “Você nunca vai me encontrar jogando alguma coisa fora!” disse Mabel em uma entrevista. Para enriquecer o lixo de sua casa e de sua própria horta, ela vai regularmente ao mercado e paga 2.000 xelins ugandenses (US\$ 1,15) a cada garoto que lhe ajude a recolher e levar para casa as sobras vegetais que lá estão sempre disponíveis. Ela então composta todos esses materiais e vende o adubo pronto para outros produtores urbanos a 8.000 xelins (US\$ 4,60) por saco de 50 kg. Seu composto típico inclui esterco (de galinhas e porcos que ela cria) e sobras de alimentos (como cascas de banana, folhas e frutas passadas). Mabel gera renda para si própria, oferece oportunidades de renda – pequena mas significativa – para jovens locais, e contribui para uma Kampala mais limpa.

Interessada em ensinar outras pessoas, Mabel mostra seu entusiasmo para divulgar os valores dos alimentos orgânicos cultivados em casa, do composto doméstico e das atividades produtivas ao alcance das famílias. Ela diz: “eu não posso ter o conhecimento sobre como produzir alimentos e guardá-lo só para mim”. Com a ajuda da Associação dos Produtores do Distrito de Kampala (KADIFA), Mabel organizou um programa na Rádio Sapiensa. Como voluntária, ela dirige o programa de rádio que oferece dicas de produção para os agricultores que o escutam. Mabel também convida os produtores mais curiosos a visitarem sua casa e ver pessoalmente seus muitos projetos, incluindo produção de cogumelos, de animais, a horta e a compostagem. Ela produz até medicamentos, cremes e cosméticos a partir das plantas. Mabel enfatiza o fato de que a renda não se ganha apenas em escritórios e lojas. Se uma pessoa produz alimentos em casa, então não interessa o quanto a economia flutua – a família vai ter pelo menos alguma segurança nutricional e financeira.

Embora muitas das iniciativas técnicas de Mabel se baseiem em inovações criadas por outras pessoas (que ela adaptou), sua abordagem para disseminar seus conhecimentos é bastante inovadora. É uma forma de inovação social.

Por motivos semelhantes, Damalie Namusoke é outra agente de inspiração para a mudança dentro de seu bairro.

Vivendo em uma área de baixa renda e densamente povoada, no nordeste de Kampala, sua comunidade é caracterizada por assentamentos informais e irregulares, com acesso limitado aos serviços urbanos e à infra-estrutura.

Os acostamentos das estradas, as áreas mais úmidas, os canais de drenagem e os cursos d’água estão cobertos por lixo, com efeitos bem degradantes. Porém Damalie, como Mabel, está determinada a não se tornar vítima dessas circunstâncias adversas. Em vez disso, ela participou de treinamentos e oficinas sobre manejo e destinação adequados do lixo sólido, em um programa denominado “Iniciativa Local de Desenvolvimento Comunitário”, onde ela obteve inspiração sobre como transformar o problema do lixo em benefício para a sua qualidade de vida.

Hoje Damalie encoraja seus vizinhos a separarem as cascas de banana do resto do lixo e trazê-las para sua casa. Após secá-las, ela vende as cascas como ração para animais a 2.000 xelins (US\$ 1,10) por saco de 100 kg. As cascas que já começaram a se decompor (e não são mais apropriadas para se transformar em ração) são misturadas com urina dos animais e tornam-se um adubo rico de nutrientes para a sua horta doméstica, onde ela cultiva repolhos e berinjelas.

Parte da produção é para o consumo doméstico e o restante ela procura vender. Além disso ela produz “briquetes” misturando e prensando pó de carvão com cascas de banana e terra de formigueiro, que ela então vende a granel, usualmente em latas de 20 litros (aproximadamente 30 briquetes). Ela mesma também usa desses briquetes para cozinhar, reduzindo a necessidade de conseguir lenha ou carvão “real”.

A renda gerada com essas atividades ajuda Damalie a cuidar de sua família. Ela destaca que “tenho bastantes hortaliças, muitas são vendidas, outras nós comemos. Minhas crianças estão satisfeitas”. Além desses benefícios pessoais, Damalie contribui para melhorar as condições ambientais locais.

Damalie é outro caso de “adotadora-adaptadora”, recorrendo a uma série de técnicas que a levaram a realizar uma inovação social.

Além de adaptar tecnologias e organizar seu sistema de reciclagem de modo a integrá-los à sua própria realidade, ela também envolveu seus vizinhos ao criar uma rede social para tornar mutuamente benéfica a reutilização do lixo orgânico na agricultura urbana. Seus vizinhos aprenderam as tecnologias que Damalie usa e agora também colaboram para a limpeza de seu ambiente comum.

Damalie também é uma participante ativa da Associação de Desenvolvimento Comunitário de Kasubi, (Kasubi Community Development Association - KACODA), uma iniciativa de base criada pelos próprios membros para lidar com a questão do lixo sólido em sua área da cidade. A KACODA fornece, a 45 membros da comunidade, dois sacos para o lixo doméstico: um para o lixo biodegradável, outro para o não-biodegradável. O lixo assim separado é recolhido por jovens empregados. Depois de coletados e separados, os resíduos são reutilizados de vários modos: por exemplo, as cascas de banana são vendidas como ração para animais, e também em briquetes como os produzidos por Damalie para servir de combustível nos fogões domésticos. A mistura leva uma bacia de terra de formigueiro, três de pó de carvão e três de cascas de banana.

A iniciativa da KACODA baseia-se nos “3S” e “3R”.

Os “S” são: Sourcing (identificar fontes especiais de resíduos orgânicos e outros, como mercados, moinhos, fábricas de ração, restaurantes etc.); Sorting (triar o lixo seco para valorizar sua venda) e Separating (dispor os vários tipos de lixo em latas ou sacos separados para venda ou reaproveitamento). Os três “R” são: Reducing (reduzir a produção de lixo ao reduzir o consumo e evitar embalagens supérfluas); Recycling (encaminhar resíduos para as indústrias que os

reciclarão) e Reusing (reutilizar, de vários modos, muitas coisas poderiam ir para o lixo).

Esses princípios foram divulgados por uma ONG local (“Living Earth Uganda”), mas foram logo adotados também pela KACODA como um lema inspirador.

A KACODA desempenhou um papel fundamental para os jovens da área, que se inspiraram em 2004 para começar um Centro Comunitário para Empoderamento e Desenvolvimento de Habilidades para a Vida (Community Life Skills Empowerment and Development Centre - CLEDC).

Embora muitas propostas e diversos talentos divulgados no Centro tenham sua origem na KACODA, a iniciativa pertence totalmente aos jovens. De fato, as técnicas aplicadas pelo Centro não são tão diferentes assim, mas é a dimensão social que chama mais a atenção. Os jovens do Centro criaram um lote demonstrativo para envolver a comunidade na solução para o problema do lixo, e estão revelando o que a ação comunitária é capaz de realizar.

O CLEDC criou um centro demonstrativo onde os resíduos sólidos recolhidos das moradias são separados e reutilizados. As cascas são picadas por voluntários e vendidas como ração por 2.000 xelins (US\$ 1,10) por saco de 100 kg, vendendo-se cerca de 20 sacos por semana.

Algumas das cascas são usadas para produzir composto orgânico. No centro demonstrativo, há hortaliças como cenouras e repolhos sendo cultivadas em sacos cheios desse material. Além disso, o CLEDC promove um trabalho de sensibilização porta-a-porta sobre as questões ligadas ao manejo do lixo.

Este último exemplo ilustra claramente os benefícios dessas iniciativas locais e das inovações sociais que ligam a gestão do lixo com os sistemas produtivos da agricultura urbana.

Todas as quatro iniciativas vão além da preocupação com a mera disposição final do lixo. Elas vão além, e os resíduos são vistos antes como recursos sub-utilizados ou desperdiçados, que podem ser reutilizados produtivamente na agricultura urbana.

Nesta mudança de paradigma mental, na direção do que Furedy (1992) chama de “reconhecimento do recurso”, a reutilização do lixo orgânico contribui para criar um ambiente mais limpo, condições de vida mais saudáveis e maior disponibilidade de alimentos. As pessoas se sentem mais fortes e capazes, e esse poder é canalizado para alcançar e ampliar esse “tríplice benefício”.

Os estudos de caso apresentados dão motivos para sermos otimistas quanto ao potencial da inovação local, tanto técnica quanto social, dentro dos campos interconectados da agricultura urbana e da gestão do lixo. Porém, a difusão e a ampla disseminação dessas práticas são prejudicadas por uma variedade de fatores. O reconhecimento legal tanto da agricultura urbana quanto das práticas de reciclagem cria maior estabilidade – aparentemente – mas na verdade a legislação não é tão apoiadora quanto parece.

Os requerimentos de novas permissões previstos nas normas que regem o manejo do lixo e a agricultura urbana (Solid Waste Management Ordinance e Urban Agriculture Ordinance) podem, ironicamente, restringir mais do que estimular a inovação, ao criarem barreiras que antes não existiam (2). A legalização é realmente o primeiro passo decisivo, mas mesmo assim as políticas que guiam a agricultura urbana e a gestão do lixo sólido devem ser cuidadosamente construídas para assegurar os maiores ganhos possíveis para a sociedade como um todo.



*Separação do lixo (Foto: Sanderijn van Beek)*

Além disso, os grupos comunitários e as pessoas individualmente não têm apoio das autoridades locais em termos de treinamento e capacitação, recursos financeiros, troca de informações nessas questões. É preciso criar políticas que encorajem a disseminação das inovações locais.

Outra iniciativa importante é utilizar os pesquisadores do governo para ajudar os agricultores urbanos a experimentarem, com os técnicos extensionistas e os próprios inovadores atuando como agentes de disseminação.

Programas de rádio patrocinados pelo governo, sucesso garantido nos ambientes rurais, também são importantes no contexto urbano, como demonstrado no caso de Mabel.

A política pode e deve constituir-se em um marco propício à produtividade local, e não apenas regulatório.

Os inovadores acima descritos foram um fator de influência junto a seus amigos, familiares e vizinhos. Porém, para facilitar as pessoas e os grupos comunitários a melhor explorar as oportunidades de reciclagem do lixo, as autoridades locais devem envolver todos esses atores no contínuo desenvolvimento de estratégias para a gestão do lixo e a agricultura urbana.

Esse tipo de ação participativa também irá estimular inovações futuras, conforme aumenta a auto-confiança dos agricultores, amplificando assim os benefícios.

Existe uma necessidade crítica, para as autoridades locais, de melhorar a coleta do lixo por questões de saúde pública e segurança. A reciclagem e a reutilização do lixo devem ser formalmente apoiadas por meio de políticas públicas municipais e operações adequadas, estejam elas a cargo do governo ou da iniciativa privada.

Usando os agricultores inovadores como especialistas colaboradores, as autoridades podem aprender como o processo acontece de fato, o que é importante para os produtores, quais são as suas necessidades, e o que eles recomendam para aumentar a eficiência e a eficácia – aspectos que os produtores que entrevistamos valorizam plenamente.

Este texto baseia-se no trabalho de campo de tese de mestrado na Universidade de Amsterdã. O trabalho foi conduzido com o “Environmental Alert in the Focus City Research Project”, em cooperação com o “International Development Research Centre IDRC”. Os estudos de caso e as entrevistas são citadas com permissão. Agradecemos a Dr. Shuaib Lwasa (Urban Harvest), Dr. William Critchley (CIS), e Ronald Lutalo (Environmental Alert) por seu apoio em nossa pesquisa de campo e valiosos comentários a este artigo. Também queremos agradecer a Moses Nadiope (líder comunitário de Kasubi Parish, Kampala), Mabel Bikandema, John Kisiga (diretor da KACODA), Damalie Namusoke e Francis Kizito (secretário-executivo do CLEDC), por compartilharem conosco suas histórias e seu tempo.

## Notas

- 1) Kampala importa grandes quantidades de banana verde dos campos ao redor para que as famílias possam consumi-las na forma do “prato nacional”, o *matooke*. O resultado é uma quantidade massiva de casca de banana no lixo da cidade.
- 2) Um decreto voltado para o manejo do lixo sólido, editado pelo Conselho Municipal de Kampala, exige, na Parte VI – Disposição do Lixo – Parágrafo 38 (i), que “Ninguém poderá operar um local ou estabelecimento com finalidades de reciclar resíduos sólidos sem uma permissão válida emitida pelo Conselho”.

## Referências

- Critchley, W. (2007) Working with farmer innovators. CTA, Wageningen, Holanda.
- Furedy, C. (1992) Garbage: Exploring non conventional options in Asian cities. *Environment and Urbanization*, 4 (2).
- Mougeot, L.J.A. (2006) Growing Better Cities; urban agriculture for sustainable development. International Development Research Centre Canadá.
- Sengendo, H (1997) Urbanization, Urban Governance and the Environment: Critical conditions for the formulation of an environmental management strategy for Kampala-Uganda.
- Mawazo, the Journal of Faculties of Arts & Social Sciences Makerere University.
- UN HABITAT (2002) Innovations in Local Governance and Decentralization in East Africa, An Inventory. Nairobi: UN-HABITAT.

## Agricultura urbana em Msunduzi, África do Sul

BJ Njokwe e M. Mudhara,  
Farmer Support Group, Center for Environment, Agriculture  
and Development, University of KwaZulu-Natal  
Njokwe@ukzn.ac.za

**No município de Msunduzi, em KwaZulu-Natal, na África do Sul, as hortas em quintais estão se tornando cada vez mais populares. As pessoas usam pequenas áreas de terra para produzir alimentos, muitas vezes em áreas vazias municipais ou em terrenos alagadiços nas vizinhanças. Algumas autoridades municipais encorajam essas atividades fornecendo ferramentas e sementes. Este apoio político também se baseia na compreensão de que a agricultura urbana pode contribuir para reduzir a poluição na cidade.**



*Preparo de canteiro "trincheira" em creche de Msunduzi*

Em meio à pobreza e às altas taxas de desemprego, os moradores urbanos podem recorrer à agricultura. Muitos deles já costumavam cultivar alimentos antes de migrarem para a cidade, incluindo muitas mulheres que cultivavam hortas comunitárias nas áreas rurais onde viviam.

A produção de alimentos ajuda ainda a aliviar a pobreza causada pela Aids, que vem deixando milhares de famílias, principalmente as mulheres e crianças, sem qualquer renda para enfrentar tantos problemas.

Várias instituições governamentais e ONGs vêm colocando a segurança alimentar no centro de suas estratégias de desenvolvimento social (1). Em 2004, o projeto "African Roots" (Raízes Africanas) foi criado a partir do reconhecimento de que a boa nutrição é um importante requisito para a boa saúde, particularmente para as pessoas afetadas pela Aids.

O projeto, realizado no ano de 2005, foi uma parceria entre a Rede "Crianças Ameaçadas" (Children in Distress Network - CINDI), o Instituto de Recursos Naturais e a prefeitura de Msunduzi. Também participaram a Universidade de KwaZulu-Natal e secretarias estaduais e municipais de Agricultura, Saúde e Educação.

Os objetivos do projeto African Roots visavam reduzir a insegurança alimentar e a carência nutricional das comunidades pobres urbanas mais afetadas pela Aids por meio da disseminação do cultivo de plantas alimentícias nativas e da coordenação das atividades de horticultura no município de Msunduzi.

As plantas alimentícias nativas silvestres foram identificadas como cultivos capazes de ajudar a garantir a segurança alimentar, a nutrição e – em última análise – a saúde dos moradores locais.

Tais plantas exigem menos trabalho, podem ser cultivadas organicamente, crescem rápido e são mais resistentes do que muitos outros cultivos convencionais. Elas também contêm muitos dos micronutrientes exigidos para a boa saúde, geralmente até em maior concentração do que nos cultivos convencionais.

O projeto African Roots desenvolveu uma estratégia para aumentar a variedade de plantas nutritivas cultivadas por um grande número de famílias em situação de risco (Njokwe e McCosh, 2005). As seguintes atividades foram implementadas durante a primeira fase do projeto:

### **Oficina de planejamento estratégico**

Depois de identificados os grupos e atores mais envolvidos com a atividade, eles foram reunidos em uma oficina para desenvolver uma estratégia para implementar o projeto de hortaliças nativas. Nela, produtores e parceiros definiram seus objetivos e suas atividades.

### **Análise situacional**

Em 2004 uma pesquisa foi realizada sobre a presença e a contribuição das plantas nativas na alimentação das famílias da cidade de Msunduzi. A iniciativa visou aumentar a compreensão dos produtores urbanos sobre seus próprios padrões de consumo, a diversidade dos cultivos que poderiam ser produzidos e o seu valor nutricional. Vinte e oito grupos ligados a hortas comunitárias foram incluídas nesse levantamento participativo, como associações de horticultores comunitários, grupos ligados a hortas implantadas em clínicas e escolas, grupos de jovens, grupos de apoio a idosos, organizações comunitárias etc.

As seguintes atividades foram implementadas durante a segunda fase do projeto:

### **Identificação das plantas alimentícias nativas**

Essas plantas foram promovidas para complementar os cultivos convencionais principalmente pelo seu alto teor de micronutrientes. A escolha dos cultivos que seriam estimulados baseou-se na popularidade das plantas conforme verificado na pesquisa e em informações secundárias recolhidas. Em Msunduzi (Njokwe, 2005) foram selecionadas as seguintes plantas para serem propagadas: “blackjack” (*Bidens pilosa*), bredo ou caruru (*Amaranth spp.*), “spiderweed” (*Gynandropsis gynandra*), vigna (*Vigna spp.*), batata-doce (*Ipomoea batatas*), anserina-branca (*Chenopodium album*), “calabash” (*Lagenaria spp.*), mostarda-do-campo (*Sinapis arvensis*) e “quickweed” (*Galinsoga parviflora*).

Essas plantas foram escolhidas por que são muito comuns na área de Msunduzi, crescem facilmente quando cultivadas, e têm alto valor nutritivo, particularmente em termos de micronutrientes. Elas já são bem conhecidas por toda a população, tanto entre os mais velhos quanto entre os mais jovens.

## **Cultivo bio-intensivo**

Em todas as áreas produtivas de Msunduzi foram realizadas demonstrações de técnicas bio-intensivas de horticultura, como “canteiros-trincheira”, plantios em contêineres, canteiros suspensos e sistemas “sem-cultivo”. A agricultura orgânica é adotada e promovida para evitar os impactos negativos na saúde e no meio ambiente causados pelos adubos e pesticidas sintéticos químicos – especialmente prejudiciais para quem tem o sistema imunológico comprometido – e também para economizar os poucos recursos financeiros que os grupos-alvo não poderiam gastar com insumos industrializados caros.

## **Coleta, seleção e propagação de sementes**

Com exceção do amaranto (brede ou caruru) e da batata-doce, as sementes e mudas dessas espécies nativas não estavam disponíveis comercialmente. Por isso os participantes aprenderam a coletar suas próprias sementes para reprodução. Eles foram treinados nas técnicas de coleta de sementes e apresentaram suas habilidades aprendidas em oficinas, que premiam os melhores resultados em termos de variedade, quantidade e qualidade das sementes coletadas. As oficinas também criaram uma oportunidade para os participantes compartilharem suas experiências em coleta de sementes, enriquecendo o conhecimento de todos os participantes. Demonstrações sobre propagação de sementes nativas foram facilmente realizadas onde pequenos viveiros haviam sido implantados e já estavam operando. Os grupos de jovens e os alunos das escolas gostam especialmente de trabalhar nesses viveiros, produzindo mudas.

## **Coordenador de treinamentos em nutrição**

Um coordenador de treinamentos em nutrição, empregado pelo CINDI, trabalhou bem próximo do coordenador agrícola, empregado pelo Instituto de Recursos Naturais. Isto tornou possível a adoção de uma abordagem mais holística para a questão da nutrição. Os participantes do projeto foram informados sobre os aspectos agrônômicos ligados ao cultivo das plantas nativas e das convencionais, bem como sobre a importância da nutrição e dos “quatro grupos” de alimentos que devemos incluir, de forma balanceada, em nossa dieta diária. Foram realizadas demonstrações dos métodos apropriados de preparação de alimentos para assegurar que o máximo de nutrientes presentes nas plantas seja preservado conforme são preparadas as refeições.

## **Promoção e ampliação**

O projeto manteve ligações diretas com várias secretarias do governo (Agricultura, Educação e Saúde), bem como com ONGs e associações comunitárias, visando elevar a consciência dos benefícios das plantas nativas também no âmbito dos serviços técnicos e extensionistas, para promover e ampliar os cultivos dessas plantas. Atividades promocionais também foram realizadas paralelamente às descritas acima, incluindo apresentações sobre nutrição, saúde e plantas nativas, e a produção de cartazes sobre essas mesmas questões e sua relação com a saúde dos aidéticos e suas famílias.

Um “Dia da Consciência das Plantas Nativas” foi criado, durante o qual nutricionistas, médicos e outros conhecedores falavam sobre o papel das plantas nativas na redução dos efeitos da AIDS e na promoção de uma saúde melhor para a população em geral.

Os agricultores também mostraram as sementes que eles coletaram. Lotes demonstrativos de produção orgânica de plantas nativas foram organizados nas hortas comunitárias, clínicas, escolas e centros de atendimento.

### **A fazenda Ukulinga - do urbano para o rural**

O apoio que instituições e organizações, por meio de projetos produtivos como o African Roots, têm trazido aos pacientes da AIDS e às áreas mais afetadas pela doença vem sendo amplamente reconhecido.

Alguns programas fornecem implementos e sementes, mas geralmente o apoio às técnicas produtivas costuma ser limitado e inconsistente. Assim, a maior parte dos produtores urbanos ainda opera com implementos e insumos inadequados, conhecimentos técnicos insuficientes e gestão do solo e da água sofrível, embora eles busquem adaptar-se às circunstâncias que enfrentam.

O Grupo de Apoio aos Produtores (Farmer Support Group - FSG) reconheceu a necessidade de apoiar a inovação na agricultura urbana. Ele desenvolveu uma abordagem multifacetada para atender a necessidade de informação e de inovação na horticultura e na agricultura comercial urbana. Essa abordagem inclui algumas das estratégias usadas pelo projeto-piloto African Roots.

O FSG tem muitos anos de experiência inestimável trabalhando com as parcelas mais pobres da população, incluindo os aidéticos e suas famílias, nas áreas rurais de Msinga e Bergville, e usa abordagens similares às experimentadas pelo African Roots no município de Msunduzi.

A principal diferença é que o FSG promove mais a identificação, a pesquisa de ação e o desenvolvimento de inovações pelos produtores em seus plantios. Ele também conduz experimentos em seu próprio centro de pesquisas e promove pesquisas de ação realizadas com os agricultores em suas áreas de cultivo. O FSG é membro do programa PROLINNOVA, uma coalizão global de organizações que promovem o Desenvolvimento Participativo de Inovações (Participatory Innovations Development - PID).

As plantas comestíveis nativas que estão sendo experimentadas na Fazenda Experimental de Pesquisas de Ukulinga foram identificadas por produtores tanto jovens quanto idosos, urbanos e rurais, residentes em Msinga (Njokwe e McCosh, 2005; Njokwe, 2006). Os lotes cultivados na fazenda são usados para aumentar a consciência do potencial da atividade e para pesquisar e demonstrar técnicas sustentáveis específicas para a produção de cada espécie. Sua clientela alvo inclui os moradores urbanos que querem produzir e produtores rurais que querem adotar, adaptar e praticar técnicas e práticas urbanas que também sejam úteis no

contexto do campo. Por meio de trocas de visitas, os produtores podem fazer suas próprias avaliações, que os conduzem então a decisões mais informadas e eficazes.

### Lições aprendidas

O envolvimento de vários segmentos da população urbana (grupos jovens, pessoas afetadas pela AIDS, estudantes, voluntários que atuam em clínicas e hospitais, líderes comunitários, tradicionais e eleitos, etc.) na promoção e produção de plantas alimentícias nativas deve ser apoiado e promovido por todos os grupos interessados em seu desenvolvimento. As escolas, clínicas, igrejas e os centros comunitários devem implantar hortas locais onde os potenciais horticultores possam ser ensinados, encorajados e orientados.

Também é importante criar parcerias com os governos locais e estaduais, ONGs e associações de base comunitária para facilitar a disseminação e ampliação da prática. A Secretaria de Saúde pode integrar as suas clínicas, educando suas equipes sobre a importância das plantas comestíveis nativas e assegurar que os agentes de saúde familiar e os voluntários que atuam nessa área informem sua clientela sobre os benefícios das plantas nativas, estimulando seu plantio e consumo. A Secretaria de Agricultura pode treinar seus técnicos sobre o valor das plantas nativas e suas técnicas de produção, e oferecer apoio de seu serviço de extensão na ampliação do projeto. A Secretaria de Educação deve incluir a agricultura urbana e a importância das plantas nativas na nutrição e promoção da saúde no currículo escolar. A prefeitura e os líderes tradicionais devem destinar áreas para projetos de agricultura urbana e encorajar as comunidades locais a produzirem e consumirem as plantas nativas comestíveis tradicionais africanas.

O compartilhamento de experiências e inovações entre os agricultores urbanos e rurais é importante e eficiente por que os produtores rurais têm conhecimentos que foram gerados ao longo de décadas ou mesmo de gerações. Por exemplo, o povo Msinga desenvolveu modos inovadores para cozinhar, processar e misturar as plantas nativas de modo a preservar e balancear os nutrientes em suas dietas (Njokwe, 2006). As áreas rurais têm mais variedades silvestres de plantas nativas comestíveis do que as áreas urbanas, que ou não têm ou têm poucas e pequenas áreas ainda preservadas em seu estado natural.

Por outro lado, os produtores urbanos têm a inestimável experiência de conseguir sobreviver com recursos muito escassos, com pouco ou nenhum apoio, além de seu acesso mais imediato aos consumidores.

*As plantas nativas são promovidas como um suplemento importante para a dieta baseada em hortaliças convencionais, por causa de seu rico teor de micronutrientes.*



Essas e outras lições estão sendo compartilhadas por meio de uma rede que interliga produtores urbanos e rurais com ajuda do Grupo de Apoio aos Agricultores (Farming Support Group – FSG).

Os relatórios de avaliação dos produtores revelaram que a produção de hortaliças comestíveis (nativas e exóticas) cultivadas em trincheiras e em canteiros elevados foi bastante elevada e que os custos de produção foram abaixo dos usuais nos sistemas agrícolas convencionais.

Por meio dos vários experimentos realizados em conjunto com agricultores na fazenda Ukulinga, o FSG promoverá maiores oportunidades para os produtores urbanos e rurais entrarem em contato com técnicas inovadoras.

Oportunamente, uma estratégia de desenvolvimento comercial será implementada para permitir às comunidades elevarem a sua renda para melhor atender suas necessidades.

## Notas

1. Em Msunduzi, essas instituições incluem a Rede CINDI, o Instituto de Recursos Naturais, as Secretarias de Saúde, de Bem Estar Social e de Agricultura, o Grupo de Apoio aos Agricultores da Universidade de KwaZulu-Natal e a Escola de Ciência Agrícola e Agronegócio da mesma universidade.

## Referências

- Farmer Support Group, 2004. Promoting Agricultural Innovation in AIDS affected Rural Households. An Action Research in KwaZulu-Natal, South Africa. Progress Report for March 2004-December 2004.
- Njokwe, B.J., 2006. Msinga Indigenous Vegetables that Could Provide People with Most Needed Micronutrients to mitigate HIV/AIDS and Food Insecurity. A Paper presented at PELUM South Africa Workshop on Food First on 28-29-September 2006, Ascott Inn, Pietermaritzburg.
- Njokwe, B.J., and J. McCosh 2005. African Roots: Traditional Foods to address Nutrition in the Modern World. A Paper Presented to the Urban Micro-Farming and HIV/AIDS Workshop, Johannesburg and Cape Town, South Africa 15-26 August 2005
- Van Diepen, I., 2004. “The Impact of HIV/AIDS on Rural Livelihoods of Farmer Households”, An ethnographic study in Msinga sub-district. KwaZulu-Natal, South Africa

# Reciclagem dos resíduos sólidos em Adis Abeba, Etiópia: criando um negócio com a gestão do lixo

Berihun Tefera: Bioeconomy Association, Adis Abeba, Etiópia.

berihunadugna@yahoo.com

Getachew Tikubet: Integrated Biofarm Enterprise, Adis Abeba, Etiópia.

bea@ethionet.et

**A gestão dos resíduos sólidos é um desafio importante enfrentado pelas cidades dos países em desenvolvimento. A reciclagem comercial do lixo orgânico, transformado em um valioso fertilizante chamado “bio-composto”, é uma atividade recente em Adis Abeba e tem um impacto significativo na gestão melhorada dos resíduos sólidos orgânicos e da agricultura urbana.**



*Treinamento produtivo usando solo misturado com bio-composto*

A “Empresa Bio-agrícola Integrada” (Integrated Biofarm Enterprise - IBE), uma empresa privada da Etiópia, iniciou suas operações em Adis Abeba em 1998, baseando-se em uma filosofia que associa o trabalho agrícola com a natureza para garantir alta qualidade dos produtos, produtividade sustentável e baixos níveis de resíduos e impactos ambientais.

Desde então, a IBE tem servido como um modelo nacional de manejo de resíduos, recuperação ambiental, gestão de recursos e produção de alimentos para o benefício das comunidades locais (Getachew Tikubet, 2002).

Pelos últimos oito anos, a IBE também funciona como um centro demonstrativo e de treinamento. Ela agora opera estações de campo em várias regiões do país (Assella, Mekele, Assossa e Gurage), propiciando novas oportunidades de treinamento e pesquisa sempre envolvendo a reciclagem e a reutilização do lixo orgânico urbano em colaboração com diversos parceiros.

Os principais objetivos deste projeto são aumentar a consciência, implantar a produção de adubos orgânicos a partir dos resíduos sólidos coletados das áreas residenciais e mercados locais, e estimular seu uso na agricultura urbana e rural.

Os principais parceiros neste projeto de gestão do lixo sólido (bio-reciclagem) são:

- Associação de Bioeconomia (Bioeconomy Association - BEA) – ONG
- Departamento de Parques e Limpeza Urbana da Prefeitura de Adis Abeba – instituição governamental
- Sub-prefeitura de Arada, Adis Abeba – instituição governamental
- Associação Birhane de Ambiente e Saneamento (Clean and Environment Sanitation Association) - organização empresarial privada

### Os resíduos sólidos urbanos

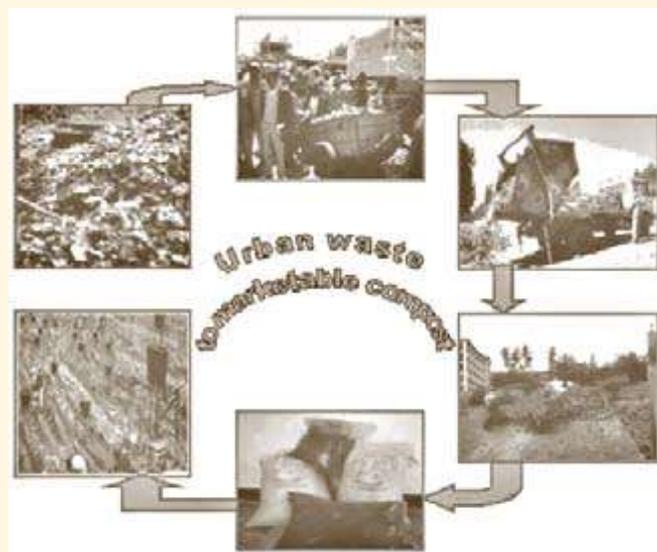
Um grande volume de lixo sólido orgânico é recolhido diariamente do mercado central de frutas e hortaliças de Adis Abeba e das casas e comércios localizados em suas cercanias. Lidar com todos esses resíduos consome boa parte do orçamento municipal.

A coleta dos resíduos ocorre em dois níveis. O primeiro é no nível do mercado e das residências. Os atacadistas e varejistas do mercado depositam as frutas e hortaliças descartadas em tanques apropriados, enquanto que o lixo das casas e comércios nas áreas próximas do mercado é coletado por uma empresa privada chamada Birhane Clean and Environment Sanitation Association. Uma taxa é paga a essa Associação pelo serviço. O segundo nível de coleta é a que leva o lixo recolhido na região do mercado para a área do projeto e, o excedente, para áreas de descarte do lixo operadas pela prefeitura.

Cerca de 40 m<sup>3</sup> ou 3500 kg de despejos orgânicos são coletados na área do mercado diariamente. Mas apenas 16 m<sup>3</sup> ou 1400 kg são aproveitados pelo projeto, por causa de sua capacidade limitada. O restante precisa ser despejado em lixões fora da cidade. A IBE recebeu cerca de 534.000 kg de resíduos em 2006. A separação dos resíduos orgânicos dos inorgânicos é feita nos dois níveis da coleta. O lixo inorgânico vai para indústrias recicladoras e a renda gerada com ele vai para a Birhane Clean and Environment Sanitation Association.

Os vários participantes do sistema de gestão do lixo aprenderam sobre manejo apropriado e as práticas apropriadas de coleta, seleção, transporte e deposição final dos resíduos. Além disso, 100 jovens foram treinados para trabalhar na Birhane Clean and Environment Sanitation Association, com ajuda da Bioeconomy Association (BEA).

*Lixo urbano transformado em composto comercializável*



A área de preparo do composto da IBE em Adis Abeba está localizada a 6 km da área onde os resíduos são recolhidos.

O projeto usa o método de compostagem em montes sobre o solo para reciclar os resíduos orgânicos.

O processo de compostagem leva cerca de três meses, e a IBE completou três fases no último ano; tendo convertido desse modo cerca de 534.000 kg de resíduos orgânicos em 265.800 kg bio-composto, que foi vendido ensacado ou a granel.

A BEA determinou o conteúdo de nutrientes do bio-composto por meio de análises de laboratório conduzidos pelo International Livestock Research Institute (ILRI), que mostraram que o adubo fornece mais do que as quantidades médias exigidas para o crescimento das plantas, e muito mais do que os presentes no solo adubado com fertilizantes químicos como DAP (fosfato de diamônio) e uréia.

A alta porcentagem de matéria orgânica do bio-composto, que não existe nos fertilizantes químicos inorgânicos, melhora a estrutura do solo, e aumenta sua aeração e capacidade de absorver água. Além disso, o bio-composto é aplicado usualmente a cada dois ou três anos, prática menos dispendiosa do que a aplicação de adubos químicos, que deve ser feita anualmente.

O bio-composto produzido é empacotado em sacos plásticos que são fechados e etiquetados com um logotipo e informações em dois idiomas (inglês e Amharic – a língua local), a lista dos ingredientes utilizados, os nutrientes disponíveis, instruções para uso e endereço para contatos.

Os sacos são preparados em três pesos diferentes (2, 4 e 25 kg), destinados respectivamente para usuários pequenos e médios e para comerciantes intermediários (venda em supermercados). Além disso, sacos de 100 kg de bio-composto são preparados sem etiqueta, usados diretamente pelo IBE ou vendidos a seus clientes diretos.

O processo de certificação está em andamento, e o IBE já garantiu apoio e reconhecimento oficial para tanto por parte do Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural e da Autoridade de Proteção Ambiental.

As recomendações de uso geralmente indicam uma mistura de 3 a 4 kg de bio-composto com um volume igual de terra local, aplicada então a cada metro quadrado do solo. O preço do bio-composto era de 2,5 Birr/kg (cerca de US\$ 0,30/kg) em 2007. Esse valor é aproximadamente metade do preço do volume de adubo químico equivalente.

O IBE usa e comercializa o bio-composto de três modos.

a) Para uso próprio (interno): o IBE mantém em Adis Abeba cerca de 5 ha de áreas hortícolas e um viveiro. Lá o IBE utiliza cerca de 185.000 kg de adubo orgânico (antes de ser empacotado) por ano.

b) Para treinamentos ligados ao projeto: o IBE vem dando treinamento prático e assistência contínua a mais de 21.000 interessados, muitos deles donos das áreas onde cultivam alimentos. Todos esses estagiários compraram bio-composto do IBE quando começaram a produzir. Por exemplo, 200 membros da antiga Associação de Mulheres Catadoras de Lenha (Fuel Wood Carrier Women's Association) compraram 10.450 kg por 26.100 Birr (cerca de US\$ 3.071,00) para a sua área de horticultura na região de Keraneyo, em Adis Abeba, em maio de 2007.

c) Para lojas e supermercados: o IBE vende o bio-composto em seu principal centro de distribuição. Os clientes incluem os supermercados de Abader, Abrico e Adgemu, as lojas de produtos e insumos agrícolas de Adis Abeba e as áreas produtoras de flores.

Aproximadamente 70% do bio-composto produzido em 2006 foi usado pelo próprio IBE. Porém estima-se que entre 80 e 90% do adubo produzido em 2007 e 2008 terá sido vendido.

A maioria dos consumidores é formada por moradores urbanos que usam o bio-composto em suas moradias, e por agricultores periurbanos que o usam em suas hortas comerciais.

O IBE também promove cursos de treinamento para diversos grupos e vende seus produtos para várias outras atividades ligadas a projetos de agricultura urbana.

Esses grupos são formados por jovens, mulheres associadas a cooperativas, catadores e vendedores de lenha, estudantes, aposentados, órfãos, freiras etc.

Mais de 90% do bio-composto comercializado é para uso na agricultura urbana, mas o mercado rural para o produto também está crescendo, na medida em que cresce a consciência, entre os produtores rurais, sobre as suas vantagens.

O IBE é a primeira e única entidade em Adis Abeba envolvida na coleta e reciclagem comercial de lixo orgânico.

### **Análise financeira**

A análise financeira abaixo baseia-se nos custos e rendimentos verificados, e discriminam os “custos de oportunidade” cobertos por parceiros. Os custos somaram 404.136 Birr (cerca de US\$ 47.545,00), incluindo mão-de-obra, implementos, análise dos nutrientes, empacotamento, comercialização, salários e administração, e também os custos de oportunidade, que incluíram a coleta, o carregamento e a descarga dos caminhões – despesas cobertas por parceiros.

Descontando-se esses custos de oportunidade, os custos diretos resumem-se a 226.936 Birr (cerca de US\$ 26.698,00) (ver tabela).

O negócio tem capacidade de gerar 135.189 Birr (aproximadamente US\$ 15.905,00) ou 312.389 Birr (US\$ 36.752,00) se considerarmos ou não os custos de oportunidade, respectivamente.

A Birhane Clean and Environment Sanitation Association tem um serviço de treinamento e fornece assistência em gestão de lixo.

O local de despejo do lixo da cidade localiza-se a 13 km do local de origem dos resíduos, enquanto que a área de reciclagem da IBE localiza-se a 6 km.

Como resultado, ao despejar os resíduos na área do IBE, a prefeitura economiza tempo e custo associado a fazer os caminhões rodarem 14 km a mais até o depósito municipal de lixo. Por isso o IBE não precisa se preocupar em cobrir os custos de oportunidade.

Depois de avaliar o desempenho do projeto no primeiro ano, os parceiros concordaram em estender sua parceria pelos próximos anos, e a Agência de Proteção Ambiental também aprovou a expansão do projeto em tamanho e abrangência.

| Tabela 1. Relação Custo-benefício do IBE                                     |             |         |
|--|-------------|---------|
| Itens  | Renda/Custo |         |
|  | em Birr     | em US\$ |
| <b>1. Renda (com a venda de bio-composto)</b>                                | em Birr     | em US\$ |
| <b>1.1 Total da renda</b>  | 539.325     | 63.450  |
| <b>2. Custos diretos</b>   | em Birr     | em US\$ |
| 2.1 Mão-de-obra  | 49.746      | 5.852   |
| 2.2 Implementos  | 15.000      | 1.765   |
| 2.3 Análise dos nutrientes no solo   | 4.500       | 529     |
| 2.4 Custos de empacotamento  | 85.440      | 10.052  |
| 2.5 Custos de comercialização  | 12.000      | 1.412   |
| 2.6 Salários e custos administrativos  | 48.000      | 5.647   |
| 2.7 Outros   | 12.250      | 1.441   |
| <b>2.8 Total dos custos diretos</b>  | 226.936     | 26.698  |
| <b>3. Custos de oportunidade</b>   | em Birr     | em US\$ |
| 3.1 Coleta na área do mercado  | 14.400      | 1.694   |
| 3.2 Carregamento   | 10.800      | 1.271   |
| 3.3 Transporte até a área do projeto e descarga                              | 144.000     | 16.941  |
| 3.4 Outros   | 8.000       | 941     |
| <b>3.5 Total dos custos de oportunidade</b>                                  | 177.200     | 20.847  |
| <b>4. Custo total (incluindo custos diretos e de oportunidade) = 2.8+3.5</b> | 404.136     | 47.545  |
| <b>5. Lucro (considerando os custos de oportunidade) = 1-(2.8+3.5)</b>       | 135.189     | 15.905  |
| <b>6. Lucro (não incluindo os custos de oportunidade) = 1-2.8</b>            | 312.389     | 36.752  |

O negócio é financeiramente viável se o bio-composto for vendido a um preço não inferior ao valor dos custos: 1,52 Birr = 0,18 US\$ / kg (se incluir os custos de oportunidade), ou 0,85 Birr = 0,10 US\$ / kg (não incluindo os custos de oportunidade). Como o IBE é uma empresa privada, todo o lucro é reinvestido.

## Promoção

O IBE promove o uso de bio-composto e a reciclagem do lixo urbano em geral das seguintes maneiras:

- Operando centros de comercialização de bio-composto.
- Convidando técnicos e autoridades do governo e de ONGs a visitarem o projeto.
- Por meio da mídia (anúncios) e publicações incluindo brochuras, boletins e cartazes.

A prefeitura também apoia ativamente a agricultura urbana e o uso de bio-composto.



*Visão parcial da Biofarm, em Assela Branch*



*Produzindo mudas arbóreas usando bio-composto*

## Conclusões

O manejo do lixo é um ponto importante da gestão urbana, especialmente nas grandes cidades como Adis Abeba. A terra é escassa, e precisa ser usada produtivamente e com eficiência.

Assim sendo, empreendimentos comerciais que reciclam resíduos e produzem adubos orgânicos padronizados e empacotados, como os descritos aqui, são considerados vitais. Eles contribuem para a gestão do lixo urbano mas também, indiretamente, para a promoção da agricultura segura dentro da cidade, ao oferecer aos produtores urbanos um adubo orgânico de alta qualidade ensacado em quantidades convenientes às várias escalas de produção.

A agricultura é um setor importante (85%) da economia da Etiópia e de sua força de trabalho. Porém por causa da degradação dos solos, a produção agrícola tornou-se cada vez mais dependente da aplicação de fertilizantes. Como resultado, a Etiópia importa grandes volumes de adubos sintéticos inorgânicos, o que torna ainda mais promissor o significativo potencial da bio-compostagem nesse país.

## Referências

- Getachew Tikubet 2006. The BioFarm: An Integrated Farming Approach to Restore, Create and Sustain Wealth. In: Resource Management for Poverty Reduction Approaches and Technologies, Assefa, A., Getachew, T. & Johann, B. (eds), Selected Contributions to Ethio-Forum 2002. The Regal Press Kenya Ltd, Nairobi

## Melhorando o conhecimento local na criação urbana de animais em Bukavu, Congo

Augustin Cihyoka, Diobass Platform  
augucihyoka@yahoo.fr

**A cidade de Bukavu, capital administrativa da província de South-Kivu, está situada a leste do país, a cerca de 2.000 km da capital nacional, Kinshasa. É um importante centro comercial, administrativo e universitário, com população superior a 600.000 habitantes. Por várias razões, muitos desses moradores voltaram-se para a agricultura como forma de assegurar um padrão de vida melhor.**



*Mulheres participantes de uma equipe de pesquisa agrícola*

Muitas pessoas precisam enfrentar o problema de sustentar suas famílias. Os salários nas empresas privadas e mesmo nos órgãos públicos costumam ser pagos de modo irregular e muitas vezes nem são pagos, e para atender suas despesas muitos cidadãos estão recorrendo ao plantio de alimentos e à criação de animais nas cidades congoleesas.

Por causa dos recentes conflitos na porção oriental do país, as condições de vida nessa região pioraram bastante. Os conflitos armados nas regiões agrícolas – que costumavam ser os “celeiros” das populações urbanas – forçaram os habitantes de vilas inteiras a deixarem suas casas e seus cultivos em busca de paz. Muitos desses desalojados, tanto mulheres quanto homens e jovens ex-combatentes desempregados, buscaram refúgio na cidade de Bukavu.

As condições locais – já frágeis – deterioraram-se ainda mais, e a cidade assistiu ao aumento da população de rua e de crianças abandonadas. O aumento da população resultou na explosão urbana, e a falta de planejamento das áreas periféricas permitiu o parcelamento das terras em pequenos lotes voltados para a construção de novas moradias.

Os migrantes rapidamente se ajustaram às novas circunstâncias e foram bastante criativos para encontrar novas estratégias de subsistência, como os plantios e as criações de animais nos terrenos de suas casas e nas áreas abertas livres, como ao longo de vias públicas.

A agricultura urbana também ajuda a manter limpos e cuidados os lotes vagos, e a reduzir o volume do lixo orgânico que antes era despejado desordenadamente nos terrenos baldios de Bukavu.

A horticultura doméstica é uma presença marcante em Bukavu, voltada principalmente para o autoconsumo das famílias. A criação de animais na cidade oferece pequenas rendas para as famílias e também é vista como um modo para formar poupança, garantindo uma renda extra quando necessário. Ela costuma estar integrada às atividades de cultivo de plantas alimentícias.

### **A criação de animais**

A Diobass Platform trabalha com migrantes internos e tem um programa focado nos agricultores urbanos. Em 2003 e 2004, a Diobass observou um rápido aumento na criação de animais e recebeu demandas para apoiar os produtores de animais de Bukavu. Uma exploração preliminar das práticas de criação foi realizada, e o apoio foi oferecido à Federação de Criadores de Animais (Animal Breeder Federation).

A principal atividade é a criação, em pequena escala, de cabras, porcos, coelhos e frangos. Em uma pesquisa realizada junto a 96 famílias, em áreas periféricas de Bukavu em 2003, verificou-se que a produção de hortaliças e de animais é geralmente integrada. O número médio de animais criados é, por espécie: 29 cabras, 24 porcos, 19 coelhos ou 31 galinhas.

Com o passar do tempo, foram verificadas mudanças na agricultura urbana de Bukavu. Na pesquisa, a Diobass verificou que a criação de animais havia crescido e mudado de foco. Tradicionalmente, os produtores criavam cabras, atividade ainda muito usual entre os criadores de mais idade, que vêm nelas uma forma de poupança de alta liquidez. Porém os criadores permitem que seus animais pastem livres pelas ruas, destruindo mudas de árvores, hortas e jardins, e provocando conflitos com os agricultores urbanos. Sendo assim, a tendência é criar porco, como se vê crescentemente entre os migrantes mais recentes e mais jovens.

### **A criação de porcos**

Criar porcos é uma atividade lucrativa. Em Bukavu o preço de um porco varia de US\$ 20 a US\$150, dependendo do peso e da idade. Isso representa uma importante contribuição para a renda doméstica, que vem complementar os alimentos produzidos nas pequenas hortas.

O estudo realizado em 2003 pela Diobass incluiu 96 residências envolvidas com criação de porcos. Delas, 87 mencionaram que a atividade lhes fornecia uma renda substancial (Lawahira Ntagenwa, 2003).

Enquanto 38 famílias usavam a renda obtida com a criação de porcos para pagar as despesas escolares dos filhos, 15 delas usavam a renda para atender outras necessidades familiares que não comida.

## Desafios

Durante os últimos anos, os criadores de porcos têm trabalhado para melhorar a ração que dão a seus animais, de modo a reduzir o risco de febre suína. Apesar de alguns sucessos nessa área, eles ainda enfrentam vários desafios. Entre eles, incluem-se a dificuldade de acesso à terra para aumentar a criação, aos ingredientes usados na ração, aos serviços veterinários, e ao crédito, além da fraca qualidade genética dos animais criados.

Para vencer esses desafios, os criadores da cidade de Bukavu se organizaram criando a Federação de Criadores de Animais (Animal Breeders Federation) para compartilhar suas experiências e consolidar suas atividades. Os membros da Federação começaram, em conjunto, a realizar experiências voltadas para melhorar a sua atividade, reunindo tanto os migrantes recentes quanto os que vivem na área desde que nasceram.

A ração hoje mais empregada é composta de torta de sementes de palma, resíduos das fábricas de bebidas como cerveja e outras feitas a partir de milho, banana etc., e várias ervas. Os criadores precisam comprar esses ingredientes no mercado de Bukavu e nas pequenas fábricas de sabão. Oitenta desses 112 produtores adotam essa mistura e a fornecem a seus porcos na base de 2 a 3 kg por dia, ou 4 a 6 kg para as fêmeas prenhas e os jovens porcos que precisam engordar rapidamente. Setenta dos criadores concordaram com a necessidade de um complemento de reserva para ser dado aos animais em determinadas situações.

Para melhorar a qualidade de seu plantel de animais, os criadores urbanos trocam reprodutores de alta performance e compram os filhotes das melhores raças nas mãos dos principais suinocultores da cidade. Os membros da Federação recolhem contribuições para comprar os porcos.

Desse modo, mesmo os criadores mais pobres vão tendo acesso a animais de melhor qualidade e mais produtivos.

O problema da febre suína está sempre presente, pois a doença causa prejuízos pesados para as famílias produtoras.

Em 2002, a Diobass organizou uma feira de intercâmbio de animais e troca de experiências e práticas produtivas. Essa iniciativa resultou na criação de um centro local de divulgação de conhecimentos. Uma das prioridades desse Centro é validar as receitas viáveis para prevenção da febre suína africana na região ao redor de Bukavu.

Desde 2004, a FEDE/PREIV tem distribuído uma receita composta de plantas medicinais de interesse veterinário e úteis para prevenir a doença.

Esse conhecimento foi desenvolvido compartilhando-se experiências vividas pelos suinocultores urbanos tradicionais e pelos migrantes recém-chegados de áreas rurais. Suinocultores rurais experientes também participaram das reuniões, e as receitas melhoradas foram testadas por criadores instalados em diferentes contextos.

Essa prática possibilitou que os produtores aumentassem o número de animais e atendessem melhor as necessidades de suas famílias. A maioria dos animais criados na região de Bukavu foi dizimada pela guerra em 2004 e pela febre suína (com base em nossas próprias informações e nas oferecidas pelos membros da Diobass).

Porém atualmente existe um número significativo de animais no interior da cidade, onde o impacto da guerra foi menos severo do que na área rural, os produtores podem prevenir melhor a febre suína, e a Federação tem estado ativa promovendo e organizando a criação dos animais e a troca de rações e de inovações.



*Inspeção de plantas desidratadas*

A cidade já tem até um “banco de porcos” que apóia a reativação das criações nas áreas rurais. Em dezembro de 2006, a Federação de criadores de porcos organizou vários intercâmbios com suinocultores rurais e lhes ofereceu 117 jovens fêmeas com boa carga genética.

Encorajada por esses resultados, obtidos pelas experiências e práticas endógenas dos próprios produtores para melhorar a produtividade da criação e a prevenção da febre suína africana, a Federação, com seus atuais 112 membros, iniciou uma operação de engorda comercial de porcos (comprados aos 2 meses de idade e vendidos quando atingem entre 5 e 8 meses).

Engordar porcos para venda será uma atividade cada vez mais importante nos próximos anos, que já está sendo implementada em três áreas-piloto em Bukavu.

A criação em pequena escala de animais na cidade permite a geração de pequenas rendas pelas famílias engajadas nessa atividade. Para reduzir as dificuldades enfrentadas por esses produtores, eles reuniram seus esforços e desenvolveram trocas entre si que resultaram na validação de receitas e rações para prevenir a febre suína, com o apoio técnico e científico da Diobass Platform.

Porém os suinocultores urbanos precisam desenvolver ainda mais estratégias para acessar crédito em conjunto e se tornarem capazes de dinamizar e desenvolver suas iniciativas microempresariais.

**Criando coelhos para melhorar as condições de vida em South Kivu, Republico Democrática do Congo.**  
**Innocent Balagizi Karhagomba e Christophe Rukeratabaro - Diobass Platform / Email : balkarh@yahoo.fr**

A guerra de 1996 a 2003 causou um forte declínio no número de animais criados nas vilas e cidades. Tradicionalmente o gado bovino ocupa papel importante na agricultura rural e urbana, fornecendo leite, nutrientes e status social. A criação de gado era um importante meio de vida para a etnia Bashi, em South-Kivu. Porém a recuperação dos antigos rebanhos sai caro, e a maioria dessa população é pobre.

Sendo assim, os produtores periurbanos passaram a criar coelhos para reunir capital gradativamente até se tornarem capazes de criar bovinos novamente. Criar coelho não custa muito e produz resultados rapidamente. Um casal de coelhos custa cerca de US\$ 10, e pode gerar 72 coelhos por ano, que por sua vez produzirão cerca de 4.000 (?) novos coelhos ao fim do segundo ano, que valem aproximadamente o mesmo que 80 vacas – ou melhor, caso todos eles sobrevivam, já que a coccidiose intestinal é uma limitação importante à expansão da atividade. Essa doença pode matar até 80% dos filhotes quando têm entre 2 e 3 meses de idade. Em 2003, um grupo de pesquisa formado por produtores periurbanos (chamado OPELABU), com apoio da Diobass Platform, usou o conhecimento nativo tradicional para desenvolver um medicamento local que previne essa mortalidade precoce causada pela coccidiose.

A droga é uma mistura (em partes iguais) de plantas secas em pó (*Capsicum frutescens* Chilli), folhas de *Tetradenia riparia* (nome local: mutuzo), bulbo de *Gladiolus psittacinus*, e *Piper guineense* (pimenta africana).

Cada filhote com 2 meses de idade recebe 1 ml dessa mistura por semana, e a partir de 3 a 4 meses recebe 2 ml por semana. Esse tratamento reduziu a incidência dessa doença fatal dos antigos 80% para apenas 5%.

Os membros da OPELABU tinham cerca de 200 coelhos em 2003, e esse estoque aumentou para 13.000 coelhos atualmente, que, quando vendidos, permitirão a compra de 260 vacas. O remédio é vendido pela OPELABU por US\$ 7 o litro, bastante acessível, permitindo o tratamento de 100 filhotes.

O desenvolvimento do conhecimento local é importante para promover a agricultura urbana e periurbana, e para apoiar estratégias e meios de vida dos pequenos produtores agrícolas. O modelo de criação de coelho desenvolvido pela OPELABU facilita a auto-suficiência nos sistemas de criação de animais.

## Referências

LAWAHIRA Ntagenwa Olivier, Etat de l'élevage porcin dans la ville de Bukavu, TFC, UCB, Faculté d'Agronomie, 2003.

# Inovações nas relações entre produtores e o mercado: escolas de campo urbanas e mercados de produtos orgânicos em Lima

Nieves Gonzales, Urban Harvest  
Miguel Salvo, Urban Harvest e Universidade Politécnica de Madri  
Gordon Prain, Urban Harvest e International Potato Center (CIP)  
n.gonzales@cgiar.org

**A demanda por alimentos produzidos organicamente cresce entre as populações urbanas mais afluentes dos países em desenvolvimento, e esses consumidores estão dispostos a pagar mais pela qualidade e segurança dos produtos que consomem. Os produtores que vivem dentro e ao redor dessas cidades estão bem situados para tirar vantagem deste lucrativo mercado.**

Além de permitir preços mais elevados, o mercado orgânico também garante uma maior estabilidade nesses preços durante todo o ano. Porém a maior parte dos produtores urbanos não está familiarizada com as técnicas específicas da produção orgânica, ou não conhece todas as oportunidades econômicas que o mercado, tão próximo, lhes oferece. Outro aspecto a ser considerado é que o mercado orgânico tem demandas de qualidade muito definidas, como a certificação, e muitas vezes exige capacidade de negociação dos produtores que procuram vender diretamente aos consumidores ou a distribuidores especializados. A maioria dos produtores não está acostumada com essas exigências. Falta-lhes principalmente capacidade de gerenciamento e de organização que lhes permita vender melhor os seus produtos.

Sendo assim, abordagens inovadoras são necessárias para capacitar os produtores a tirarem vantagem dessa nova demanda. “Agricultores em la Ciudad” é o nome do projeto colaborativo do programa Colheita Urbana (Urban Harvest) do CGIAR (1) e parceiros locais que está sendo realizado em Lima, Peru, para ajudar os produtores a aproveitarem melhor essa oportunidade e a superarem as suas dificuldades.

O programa está usando a metodologia desenvolvida localmente chamada “Escola de campo urbanas” para fortalecer a organização interna dos agricultores e ajudá-los a desenvolver novas relações com os vários tipos de mercados orgânicos.

## **Desenvolvendo uma nova metodologia de “Escolas para agricultores urbanos”**

Um estudo básico realizado em 2004 identificou as forças e limitações para o desenvolvimento de agroempresas entre os produtores agrícolas locais e quais as suas necessidades de capacitação. Uma conclusão importante que surgiu foi a necessidade de capacitação em desenvolvimento de empresas, mas também concluiu-se que há uma carência de metodologias de aprendizado compatíveis com o estilo de vida urbano.

Com base em seu uso em contextos rurais, pelo Centro Internacional da Batata (International Potato Center), a equipe de pesquisas da Urban Harvest identificou a metodologia de “Escola de Campo do Agricultor” (Farmer Field School - FFS) como uma ferramenta de grande potencial para uso em ambientes urbanos, se devidamente adaptada. A adaptação do modelo FFS foi realizada durante dois anos em dois distritos de Lima onde a pressão urbana sobre as terras agrícolas é mais alta. Os objetivos eram:

- Melhorar o acesso dos produtores urbanos a mercados mais valorizados voltados para produtos orgânicos;
- Aumentar o acesso dos consumidores a alimentos frescos e saudáveis e melhorar a dieta das famílias;
- Eliminar os efeitos danosos da agricultura química no ambiente;



*Avaliando uma “armadilha amarela” durante uma análise agroecológica.*

A Urban Harvest foi apoiada pela “Junta de Usuários Rímac (JUR)”, que é a instituição que maneja o sistema de irrigação local, pelo governo local e pelas administrações regionais de Lurigancho Chosica e Santa Maria de Huachipa.

A metodologia para as Escolas para Agricultores Urbanos tem três passos. Embora eles tenham sido elaborados durante um período de dois anos, os três passos podem ser completados em apenas 15 meses, dependendo das circunstâncias locais.

Primeiramente é feito um diagnóstico de campo participativo durante cerca de seis meses. Utilizando diversos métodos de diagnóstico (oficinas participativas, entrevistas em grupos e levantamentos), esse passo envolve a documentação das práticas locais e das oportunidades e dificuldades que afetam a produção. Esse processo de diagnóstico também inclui a divulgação de informações e a sensibilização com relação ao projeto e seus objetivos.

O segundo passo envolve a criação de uma FFS para promover o manejo integrado de cultivos (MIC) e adaptada para o contexto urbano, com particular atenção ao manejo integrado do solo e das pragas.

Oficinas preliminares de sensibilização ajudam a criar consciência entre os produtores sobre o valor do capital humano e natural – protegendo a saúde ambiental e humana – e o valor do capital social – representado pela importância da organização do grupo.

Um aspecto importante da adaptação do FFS para o contexto urbano envolve um intenso trabalho preparatório com os produtores urbanos (que dispõem de pouco tempo livre) sobre as vantagens da agricultura orgânica.

Nas FFS urbanas são necessárias interações mais intensivas entre a equipe da pesquisa e os produtores selecionados do que nas FFS rurais, principalmente pelo modo como a agricultura nas cidades compete – por tempo e espaço – com outras estratégias de subsistência, de modo que a sensibilização para o valor e o potencial da agricultura demanda mais tempo.

O terceiro passo é uma “escola de campo urbana”, envolvendo a capacitação em agricultura orgânica e o desenvolvimento de uma orientação comercial voltada para as novas oportunidades de comercialização (quadro abaixo). Esses passos serão discutidos abaixo com maiores detalhes.

### Os três passos da metodologia “Escolas para Agricultores Urbanos” para estimular a produção orgânica

|                      |                                |  |
|----------------------|--------------------------------|--|
| Diagnóstico de campo | Escolas Agrícolas de Campo MIC | Escola de Campo Urbana – Produção orgânica |
|----------------------|--------------------------------|--|

#### Diagnóstico de campo participativo

O estudo do diagnóstico realizado na região leste de Lima utilizou oficinas preliminares, entrevistas em grupo, informantes-chave e levantamentos para compreender os sistemas de produção e meios de vida locais.

O estudo verificou que os produtores locais são pouco organizados, suas áreas produtivas são pequenas e a comercialização de seus produtos depende de uma rede complexa de intermediários.

Os produtores têm poucas informações sobre os preços praticados no mercado e a tendência é todos cultivarem os mesmos produtos nas mesmas estações, levando a excedentes na oferta e a preços mais baixos.

Nesse cenário, os produtores buscam maximizar a produtividade e a aparência dos produtos, e minimizar os custos de produção e mão-de-obra, o que leva a maior dependência com relação aos produtos químicos (especialmente pesticidas altamente tóxicos), geralmente sem atentar para os procedimentos de segurança na aplicação.

Com os altos custos dos insumos e os preços flutuantes de venda, o retorno econômico nesse tipo de horticultura é frequentemente negativo.

Diante deste quadro, em vez de vender a terra a incorporadores imobiliários por causa dos poucos ganhos com a atividade agrícola (como muitos produtores já têm feito), uma alternativa identificada pelo diagnóstico é tirar vantagem dos novos e próximos mercados urbanos. Existe um compromisso local com a horticultura, mas é preciso urgentemente encontrar caminhos para tornar a produção mais lucrativa.

## Escolas agrícolas de campo adaptadas

O Centro Internacional da Batata tem grande experiência no uso das metodologias desenvolvidas em suas Escolas Agrícolas de Campo (Farmer Field School - FFS) para capacitar os agricultores das áreas rurais, especialmente no manejo integrado das pragas (MIP) da batata.

Esse método também se mostrou capaz de contribuir para o fortalecimento do capital social entre os produtores (Pumisacho & Sherwood 2005).

A metodologia FFS precisa ser adaptada para as condições urbanas por que os participantes são produtores urbanos envolvidos com estilos de vida e sistemas de produção urbanos que têm demandas específicas em termos de tempo, mão-de-obra e recursos físicos, e envolvem diversas rotações de culturas, solos etc., diferentemente do setor rural.

O foco das Escolas Agrícolas de Campo adaptadas para as condições urbanas (FFSu) foi o manejo integrado dos cultivos (MIC) por que o manejo deficiente das pestes e do solo foi identificado como a principal fraqueza dos produtores urbanos. No início do FFSu (em 2005), eram ouvidos freqüentemente os seguintes comentários:

- “É impossível produzir alfaces sem usar Furadan” (um inseticida altamente tóxico). Sem ele, a chupadeira (*Fussarium spp*, uma importante doença viral) vence sempre.”
- “Os produtores orgânicos mentem quando dizem que não usam agrotóxicos. Eles os aplicam durante a noite, quando ninguém está olhando.”
- “Você pode obter melhor preço, mas se você não usar agrotóxicos as folhas ficarão danificadas e desvalorizadas.”
- “As plantas cultivadas sem aplicação de uréia ficam com uma cor amarelada. Quem vai querer pagar por elas?”

A FFSu objetivou modificar esses sentimentos, tornando os produtores conscientes das possibilidades de se usarem diferentes meios para controlar os insetos e as doenças, de modo a reduzir o uso de produtos químicos. Ela também buscou mostrar as vantagens da auto-organização de modo que eles pudessem trocar experiências e aprendizado, reduzir custos e melhorar sua capacidade de comercialização.

## Associações de escolas de campo urbanas

As Associações de Escolas de Campo Urbanas (Urban Field School Associations - UFSAs) é o resultado da auto-organização entre alguns membros das FFSu, principalmente com o objetivo de fortalecer sua capacidade produtiva orgânica e ecológica e suas habilidades organizacionais e empresariais como produtores. Os membros são portanto auto-escolhidos entre os membros das FFSu, e são aqueles com maior interesse nas técnicas de produção orgânica e ecológica introduzidas no segundo passo da metodologia.

O terceiro passo encoraja os produtores auto-escolhidos e mais motivados a elaborarem melhor as suas dificuldades e planos, dentro das atividades empresariais e de capacitação de

sua UFSA. No caso de Lima, os produtores expressaram a necessidade de organização mais formalizada, maior capacitação em gerenciamento empresarial, mais pesquisa e treinamento em práticas agrícolas orgânicas, e mais apoio para aplicar o que aprenderam nas FFSu.

Eles também desejam alcançar as condições de produção necessárias para serem formalmente certificados como produtores orgânicos. O planejamento participativo da metodologia garante que os próprios produtores implementem e mantenham a sua UFSA, enquanto que as organizações de pesquisa e desenvolvimento lhes fornecem o apoio técnico.

Outras instituições locais, como a prefeitura ou a Agência de Usuários de Irrigação, também apoiaram na pesquisa de mercado e em diálogos empresariais buscando novas oportunidades de negócios.

Um centro UFSA é composto fisicamente por três áreas:

#### Modelo operacional de uma Associação de Escolas de Campo Urbanas

|                     |                    |                       |
|---------------------|--------------------|-----------------------|
| Treinamento técnico | Produção comercial | Pesquisa e avaliações |
| Organização social  |                    |                       |

Uma área-piloto de produção comercial é usada para testar a aplicação de métodos orgânicos de cultivos e criação de animais para o mercado.

Uma área de pesquisa participativa é usada para avaliar as novas tecnologias orgânicas.

Uma sala de treinamento técnico e reuniões é usada para os eventos de capacitação.

Um centro UFSA objetiva tanto treinar os produtores que se envolveram em seu planejamento e implantação quanto também treinar outros agricultores locais que queiram aprender com as experiências do grupo inicial e, muitas vezes, ingressar na organização.



*Grupo da organização de produtores orgânicos de Huachipa após a Escola*

A proposta da UFSA baseia-se na auto-organização dos produtores que fazem parte dela. Leva aproximadamente um ano para alcançar o nível de participação, organização e autonomia dos produtores que garanta a sua sustentabilidade.

Para tanto, o treinamento começa com questões sociais: auto-estima, desenvolvimento de liderança, trabalho em rede, negociação. A partir dessa base, o grupo trabalha com a geração e aplicação de técnicas orgânicas integradas de cultivo, e sua adaptação ao ambiente urbano,

incluindo o processamento para agregar valor aos produtos e a identificação de mercados viáveis (Urban Harvest 2007).

Os produtores envolvidos também são responsáveis pela difusão do conhecimento que eles aprenderam de outros agricultores em Lima. Os “produtores graduados” começam a dar treinamento produtor-a-produtor cerca de seis meses após estabelecida uma UFSA, e depois que eles mesmos receberam vários tipos de treinamento em capacitação.

Eles também participam cada vez mais em demonstrações e feiras comerciais organizadas pelas autoridades municipais e pela Urban Harvest, que permitem outro tipo de sensibilização horizontal envolvendo agricultores e outros atores interessados na atividade.

### Realizações e desafios

A principal realização foi o estabelecimento de duas UFSAs estáveis e sustentáveis para produzir e comercializar hortaliças orgânicas: a Colheita Sadia (Cosecha Sana SAC - COSANACA) e a Associação de Produtores Agropecuários Orgânicos de Huachipa (APAHO) (Urban Harvest 2007; Alegre et al. 2006).

Outros resultados específicos incluíram os seguintes:

- Os produtores capacitaram-se a cultivar organicamente, e conhecem as informações técnicas necessárias.
- Os produtores agora estão aptos a negociar suas vendas para diversos mercados sem a intervenção de intermediários.
- Atualmente, 2,5 ha de terras urbanas estão sendo manejados pelas duas associações, que estão oficialmente certificadas como áreas de produção orgânica por uma organização certificadora independente.
- Vários pontos de venda foram estabelecidos para os produtos orgânicos.
- Uma organização de segundo nível, a “Organização de Produtores Orgânicos de Lima e Callao” foi criada, ligando os produtores da região leste com outras áreas de produção de Lima.
- Há um aumento no consumo de produtos orgânicos saudáveis entre os próprios agricultores e entre seus vizinhos, graças às vendas locais.
- O grupo original de produtores orgânicos já está treinando outros colegas.
- A produção orgânica restaurou a agricultura como um meio lucrativo de ganhar a vida. Os dados de cinco produtores cultivando áreas de cerca de 0,25 ha mostrou que eles agora vendem aproximadamente US\$ 930 por mês durante o inverno (a época de demanda menor, pois o consumo de hortaliças é maior no verão).

Mesmo assim, os produtores orgânicos participantes ainda identificam questões para serem cuidadas. Os produtores precisam:

- Explorar melhor a proximidade dos mercados urbanos.

- Melhorar sua organização e o planejamento dos plantios para responder melhor à demanda aumentada. (A análise de pontos fortes e fracos conduzida pelos próprios produtores apontou a falta de comunicação, de perseverança e de responsabilidade como fraquezas).
- Dedicar-se ao trabalho em tempo integral, no futuro, para responder ao crescimento do mercado, com produtores de tempo parcial apoiando a produção a partir de lotes menores.
- Continuar o desenvolvimento de tecnologias de produção, como sistemas mais eficientes de irrigação e práticas de proteção dos cultivos.
- Usar mais amplamente as tecnologias que já foram testadas localmente para melhorar a qualidade das águas usadas na irrigação de cultivos urbanos.

### Nota

- 1) O Grupo Consultivo em Pesquisa Agrícola Internacional (Consultative Group on International Agriculture Research - CGIAR) é uma parceria única no mundo que trabalha para promover a segurança alimentar, a erradicação da pobreza e a gestão responsável dos recursos naturais nos países em desenvolvimento. O Centro Internacional da Batata, que é um dos quinze Centros financiados pelo CGIAR, participa do programa Urban Harvest.

### Referências

- Pumisacho, M., and S. Sherwood. (Eds). 2005. Escuelas de Campo de Agricultores en América Latina (Farmer Field Schools in Latin America). INNIAP-Fortipapa, Republic of Ecuador
- Urban Harvest. 2007. Agricultores en la Ciudad. Informe 2006. Urban Harvest. Lima
- Alegre J., D. Escudero and O. Tesdell. 2006. Agricultural Business Associations in Urban and Periurban Areas in Lima, Peru. In UA-Magazine no.16

# A agricultura urbana como agente de mudança social e vetor econômico

Erika R. Allen, Growing Power USA  
Com contribuições de Laurell Sims e Daniel Espinosa  
growingpoweril@aol.com

**A Growing Power (Poder Crescente) é uma organização norte-americana de âmbito nacional sem fins lucrativos que apoia pessoas com diferentes origens e promove o melhoramento dos ambientes onde elas vivem.**

**A GP oferece demonstrações e treinamentos práticos e apoio técnico por meio do desenvolvimento de “Sistemas Alimentares Comunitários” (*Community Food Systems - CFS*), que habilitam as pessoas a cultivar, processar, comercializar e distribuir alimentos de modo sustentável.**

A GP foi criada em 1998 para estabelecer uma ligação entre a cidade e o campo, e incluía então uma estufa para produção hortícola e uma pequena cooperativa operada pelos produtores em Milwaukee, Wisconsin, EUA.

Seu objetivo era apoiar os pequenos produtores em seus esforços para disputar contratos de venda junto aos compradores atacadistas. Logo o seu líder, o produtor Will Allen, começou a receber pedidos para ajudar a implantar outras hortas na comunidade, muitas delas relacionadas com programas que envolviam jovens.

*Membros do Youth Corps na horta comunitária de Chicago Avenue*



Apoiada pela Heifer International, a GP estabeleceu um primeiro projeto voltado para a juventude, que consistia no treinamento dos jovens para produzirem hortaliças usando sistematicamente a aquaponia e a minhocultura.

## Lucrativo e sustentável

A minhocultura está atualmente no centro da visão e das atividades da GP para tornar viável a agricultura urbana. O composto é o componente fundamental da agricultura.

Os resíduos orgânicos ricos em nutrientes são recolhidos dos restaurantes e mercados de alimentos locais e levados para um local onde são decompostos pelas minhocas para produzir um fertilizante sustentável que supera os adubos químicos.

A GP adota intensamente a reutilização e a reciclagem em seu modelo econômico e ecológico de produção intensiva de alimentos.

Allen combinou seus conhecimentos de agricultura e sua compreensão da vida urbana na forma de uma série de sistemas alimentares e ecológicos interconectados e integrados em um sistema urbano completo de produção de alimentos.

Um tópico da filosofia da Growing Power é que sempre existe mais de uma forma correta para fazer as coisas, e que essa variedade de soluções oferece opções que os produtores devem escolher de acordo com suas circunstâncias. A natureza multicultural da organização e sua política – na qual todos são bem-vindos e valorizados – facilitam as inovações e novas abordagens como perspectivas adicionais, além de permitirem a troca generalizada de habilidades.

“A Growing Power inspira as comunidades a construir sistemas alimentares sustentáveis mais justos e ecologicamente adequados, criando ao mesmo tempo um mundo mais equilibrado e uma comunidade com mais segurança alimentar.”

As estufas da Growing Power são feitas de estruturas recuperadas de antigos viveiros e sítios das vizinhanças que se viram incapazes de competir com a agroindústria de grande escala. Essas estufas oferecem vários níveis para o cultivo das plantas: cestas penduradas (para brotos de ervilha e girassol, alface, rúcula e beterrabas Bull's Blood), vasos parcialmente submersos em água (em sistemas hidropônicos) e canteiros cultivados ao longo das laterais. Em uma das estufas, uma antiga piscina serve como reservatório d'água e criatório de tilápias.

Elas limpam a água, que é então bombeada para o alto da estrutura para dali descer passando pelos vários níveis de cultivo.



*Grant Park Potager*

As estufas usadas pela Growing Power não são aquecidas, e são cobertas com tela tipo “sombrite” durante o verão, para amenizar a temperatura. A Growing Power desenvolveu os “sistemas bio-vivos de minhocas” (*Living Biological Worm Systems*) para cultivar alimentos durante os meses de inverno usando o método das “estufas dentro de estufas”, de canteiros cobertos por capas plásticas para preservar o calor que é gerado pelo processo de compostagem. A abordagem dos sistemas bio-vivos da Growing Power é uma ferramenta de aprendizado ativo para ensinar aos jovens e adultos a importância dos sistemas fechados e como cultivar alimentos em solo urbano e espaços contaminados ou esgotados.

Tudo isso colabora para uma importante realidade econômica: esse sistema de produção durante todo o ano produz anualmente colheitas que valem US\$ 400.000 por hectare! Trata-se de um tipo de produção intensivo em mão-de-obra, mas isso significa mais oportunidades de emprego nas áreas urbanas. O sistema também resulta em uma produção sustentável de alimentos saudáveis para os restaurantes locais, que podem assim gastar seu dinheiro comprando alimentos melhores, em vez de pagar pelo transporte de alimentos piores vindos de longe, da Califórnia ou até do exterior.

Aproximadamente todo aspecto da produção, dos programas e dos produtos da organização beneficia diretamente a comunidade local.

As parcelas menos privilegiadas da população dos Estados Unidos estão assim começando a produzir seus próprios alimentos. Além disso, facilitadores de toda nação e do exterior estão sendo treinados para organizar centros comunitários de alimentação (*community food centres*) em suas próprias comunidades (mais recentemente, em Skopje, Macedônia).

## Urbano e rural

O Centro Comunitário de Alimentação da Growing Power é um sítio produtivo na cidade de Milwaukee que oper várias estufas. O terreno é propriedade de Will Allen, diretor da Growing Power, mas a organização deverá comprá-lo para poder construir novas instalações, ampliando sua capacidade de treinamento, desenvolvimento de jovens e processamento de alimentos.

Nesse terreno atualmente estão instaladas seis estufas, três abrigos, uma pequena quitanda-mercearia varejista, um escritório, um pequeno estábulo para alguns animais, um apiário, cercados para conter animais e um local grande onde se realiza a primeira etapa da sofisticada operação de compostagem.

O centro oferece oportunidades para que uma ampla variedade de atores sociais, além dos próprios produtores, possa aprender participando no desenvolvimento e operações de sistemas comunitários de alimentação.

Além desse centro urbano, a Growing Power tem uma sede rural em Merton, Wisconsin. Em uma área de 17 ha, a Growing Power instalou o “Projeto do Imigrante Agrícola” (*Immigrant Farming Project*) e a “Iniciativa Alimento e Bem-estar” (*Food and Fitness Initiative*), com o “Clube dos Meninos e Meninas da Grande Milwaukee” (Boys and Girls Club).

Dois hectares deste sítio estão dedicados à produção hortícola intensiva, que complementa as atividades realizadas na sede urbana. Além de cultivar as hortaliças vendidas no mercado, o local abriga um rebanho de cabras para corte, uma criação de galinhas-caipiras, a produção de capim para uma variedade de animais, e o preparo de grandes volumes de composto.

## Atividades

Os projetos da Growing Power envolvem essencialmente três áreas (de acordo com os seus objetivos):

- **Treinamento:** Oficinas e demonstrações práticas são realizadas nas sedes em Milwaukee e em Chicago.
- **Assistência técnica:** A GP oferece treinamento e assistência em desenvolvimento de projetos focando na criação de Centros Comunitários de Alimentação e na transformação de áreas urbanas em hortas e sítios produtivos, inclusive facilitando contatos nacionais e internacionais entre produtores e comunidades.
- **Produção e distribuição de alimentos:** Os alimentos são produzidos nas estufas da sede urbana e na sede rural. A distribuição da produção e dos produtos processados é feita por meio da “Cooperativa Arco-Iris de Agricultores” e do programa de segurança alimentar “Comercialização de Cestas Campo-Cidade” (Farm-City Market Basket Program), um sistema de “agricultura apoiada pela comunidade” (Community Supported Agriculture);

A Growing Power atinge as comunidades através de seus programas educacionais que mostram como a organização está contribuindo para disponibilizar alimentos frescos, seguros, saudáveis e produzidos localmente, cuja qualidade supera os padrões exigidos pela certificação orgânica.

Esses alimentos são encaminhados para os mercados de produtores de Chicago, para o programa de comercialização de cestas (o programa de segurança alimentar da Growing Power na linha da “agricultura apoiada pela comunidade”) e para outros parceiros. Todas essas atividades oferecem importantes oportunidades para as pessoas e as comunidades trocarem informações conforme trabalham juntas para promover a segurança alimentar e práticas produtivas favoráveis ambientalmente.

Vários fatores estão contribuindo atualmente para aumentar a necessidade de programas de treinamento para os novos produtores: a terra disponível, a demanda crescente dos consumidores por alimentos produzidos sem riscos e com responsabilidade ambiental, e o interesse crescente entre os jovens pela produção de alimentos e pelas novas oportunidades de emprego e geração de renda.

### Milwaukee

A Growing Power serve como um “museu vivo” ou “fábrica de idéias” tanto para os jovens quanto para os mais velhos, os produtores e outros profissionais. Durante os últimos dez anos, a GP desenvolveu vários projetos em Milwaukee.

- Grupo Jovem Growing Power: este é um programa de desenvolvimento de lideranças jovens que funciona durante todo o ano e oferece experiências acadêmicas e profissionais ligadas ao desenvolvimento e manutenção de Sistemas Comunitários de Alimentação. Os jovens envolvidos, alunos de escolas desde o 1º. grau até a universidade, trabalham no Centro Comunitário de Alimentação da Growing Power durante o verão e ganham experiência nas várias áreas demonstrativas em operação nas suas instalações.
- “Garotas da Agricultura Urbana” (iniciado em 2005): um grupo variado de meninas, com idade entre 12 e 16 anos, de oito escolas diferentes, que se reúnem semanalmente e planejam, cultivam e vendem seus produtos, *in natura* ou processados.
- Comercialização de Cestas Campo-Cidade: este é um programa de segurança alimentar que funciona o ano todo, uma vez por semana, e que fornece hortaliças e frutas seguras, saudáveis e acessíveis às comunidades. O programa aumenta efetivamente o acesso dos moradores urbanos a uma alimentação mais nutritiva, e ao mesmo tempo oferece um mercado viável para os pequenos produtores e horticultores urbanos poderem vender os alimentos que produzem.
- Cooperativa Arco-Iris de Agricultores: a GP ajudou a criar essa cooperativa que reúne pequenos agricultores familiares que cultivam e comercializam alimentos usando técnicas sustentáveis.
- Crescendo Juntos: Sistemas Comunitários de Alimentação “Do chão para cima” (Community Food Systems “From the Ground Up”): Este é um programa nacional de base comunitária de treinamento para projetos de agricultura e horticultura nas cidades.

Um Centro Comunitário de Alimentação (Community Food Centre) oferece ótimos espaços para atividades práticas, para projetos demonstrativos maiores, e para se cultivar uma miríade de plantas, hortaliças e ervas. Um espaço do tamanho de um supermercado pode abrigar cerca de 20.000 plantas, milhares de peixes e um variado plantel de cabras, galinhas, patos, coelhos e abelhas.

Os módulos de demonstração e treinamento incluem:

- Processamento em grande escala de resíduos alimentícios. Usando métodos de digestão aeróbios e anaeróbios, os restos de alimentos são desviados dos aterros sanitários e transformados em composto orgânico, que é então usado em projetos de hortas comunitárias e de agricultura urbana.
- Minhocultura e vermicompostagem: Esses sistemas “vivos” são compostos de resíduos ricos em carbono, microorganismos apropriados, minerais e minhocas vermelhas (conhecidas no Brasil como “vermelhas da Califórnia”). O material resultante é notavelmente fértil, dando às plantas acesso a nutrientes necessários tanto para as plantas quanto para os seus consumidores humanos.
- Aquaponia: Um sistema com ciclo fechado de produção de plantas e peixes que pode ser utilizado em pequenos espaços, com custo mínimo e manutenção reduzida. O sistema de aquaponia da Growing Power não usa nenhum produto químico ou aditivo artificial.
- Habilidades de vida: Uma série de treinamentos envolvendo produção, processamento, comercialização e distribuição de alimentos, utilizando práticas de horticultura, agricultura, compostagem, minhocultura e aquacultura válidas para o ano todo.

## Chicago



*Membros do Youth Corps na horta comunitária de Chicago Avenue*

Em 2002, a Growing Power abriu um escritório em Chicago para apoiar iniciativas de agricultura urbana na região. Esse escritório opera atualmente três projetos de agricultura urbana, abastece oito pontos de comercialização de “cestas campo-cidade”, administra uma concorrida barraca no Mercado de Produtores “Cidade Verde”, e distribui os produtos locais para restaurantes de primeira linha. Além disso, a GP está envolvida com questões de políticas alimentares, por meio do Conselho Consultivo de Política Alimentar de Chicago, e fornece orientação para trinta estudantes do ensino médio, quatro universitários e um aprendiz.

Entre seus projetos, podemos citar as seguintes iniciativas:

- Uma horta implantada no Grant Park (Urban Farm) em parceria com o distrito de Chicago Park, está provando que os benefícios da agricultura urbana vão além da redução da distância de transporte dos alimentos e do aumento da segurança alimentar, e inclui também o desenvolvimento econômico e a educação da juventude. Esta horta de 1.850 m<sup>2</sup> no meio do Grant Park tem mais de 150 variedades de hortaliças, ervas e flores, e é usada como espaço educativo prático para cerca de 10 a 30 jovens estagiários, financiados por um programa que apóia atividades extra-curriculares (*After School Matters*) na cidade de Chicago.
- Mercado de Produtores de El Conuco, no maior bairro porto-riquenho de Chicago, ainda em seu primeiro ano de funcionamento. A GP é a principal vendedora nesse mercado, ao lado de outro projeto

envolvendo jovens, God's Gang, que também vende lá os alimentos que produz. Os fregueses estão começando a procurar alimentos típicos da cozinha porto-riquenha, como o "Recao". É um desafio encontrar novos produtores que se disponham a produzir essas hortaliças e a vendê-las em mercados pequenos e recentes.

- O "Espaço Agrícola e Centro Educacional do Jackson Park" foi criado em junho de 2007. A maior parte dele é dedicada à produção para a GP e à horticultura comunitária. Com apoio do Grupo Jovem da Growing Power de Chicago, os membros da comunidade aprendem as práticas básicas da horticultura e aplicam o Sistema Bio-Vivo de Minhocultura. O Grupo Jovem de Chicago é um programa de desenvolvimento juvenil que atua durante todo o ano. Os jovens trabalham cinco dias por semana e 4,5 horas por dia nos meses de verão para aprender técnicas agrícolas e também habilidades profissionais, como maior capacidade comunicativa no local de trabalho, resolução de conflitos e trabalho em equipe. Neste ano, durante a primavera e o outono, esses jovens ajudaram a desenvolver uma campanha sobre nutrição para informar os outros jovens sobre agricultura local e opções alimentares mais saudáveis. Eles produziram um "button" com o dístico "Turnip the Volume on Vegetables", e pintaram um mural no escritório da GP em Chicago.

### **Cultivando alimentos e justiça para todos**

Essa iniciativa, criada pela Growing Power, é uma rede nova e abrangente que visa desestimular o racismo, reunindo agentes de mudanças sociais provenientes de vários setores que estão trabalhando para criar novos sistemas alimentares mais saudáveis e sustentáveis, e apoiar o desenvolvimento de lideranças multiculturais nas comunidades mais pobres em todo o mundo.

Difundindo a sua visão com relação à justiça social e alimentar, a Growing Power se esforça por compartilhar e ajudar outras pessoas a cultivarem alimentos no local mesmo onde elas vivem, reduzindo assim a dependência com relação à agricultura industrializada baseada no petróleo, enquanto mantém sistemas de produção biológicos, tecnicamente complexos e produtivos, que estão ao alcance de todas as pessoas independentemente de suas circunstâncias econômicas e ambientais.

Esse é o futuro da agricultura: usar processos naturais para criar fontes de alimentos altamente produtivas dentro das cidades, e introduzir alternativas mais saudáveis para as pessoas e o meio ambiente onde esses sistemas sejam implementados.

### **Referências**

- USDA. 2004. Household Food Security in the United States.

# Agricultura suburbana: um modelo inovador de agricultura cidadã

Nevin Cohen,  
Eugene Lang College, The New School for Liberal Arts.  
New York. USA.  
cohenn@newschool.edu

**Vários incorporadores imobiliários estão integrando áreas de cultivo nos empreendimentos e condomínios residenciais que implantam nos subúrbios das cidades dos EUA, criando em seus loteamentos “subdivisões” voltadas para a produção de alimentos e ligando assim os moradores a vizinhos agricultores, com conseqüências positivas para ambos os lados. Esses produtores suburbanos podem se tornar parte importante de um sistema alimentar mais regional e sustentável.**



*A agricultura está totalmente integrada ao empreendimento imobiliário “Prairie Crossing”*

As crescentes preocupações sobre os impactos ambientais e sociais negativos do sistema alimentar agro-industrial têm levado ao surgimento de um movimento na direção oposta, que promove sistemas alimentares alternativos, cadeias menores entre produtores e consumidores, e à chamada “agricultura cidadã” (civic agriculture, Feagan, 2007; Lyson, 2000).

A agricultura cidadã implica em um compromisso da parte dos produtores e também dos consumidores no sentido de desenvolverem e fortalecerem um sistema sustentável de agricultura e a produção de alimentos baseada nos recursos locais, visando atender aos mercados locais.

As operações produtivas e comerciais ligadas à agricultura cidadã fazem parte da economia local, produzem e vendem alimentos que atendem as necessidades ecológicas e culturais da comunidade, são de pequena escala, não intensivas em capital, e repousam no conhecimento dos indivíduos que vivem em um lugar específico (DeLind, 2002).

A agricultura cidadã inclui agricultores urbanos e periurbanos e produtores de alimentos organizados de modo bastante flexível. Do lado do varejo, a agricultura cidadã compreende várias formas de venda direta ao consumidor, como mercados dos produtores, agricultura apoiada pela comunidade (community supported agriculture - CSA), ou cooperativas de produção e distribuição, sempre aproximando o setor produtivo e o mercado consumidor urbanos.

## **Agricultura urbana e espaços cívicos**

Esse envolvimento cívico é crítico e relaciona-se com a localidade onde a agricultura cidadã está sendo implantada. Os espaços específicos que reúnem produtores e consumidores podem ajudar a restaurar um senso de comunidade em uma cidade (Feenstra, 2002; Norberg-Hodge et al., 2002; Allen, 2004).

A criação de espaços sociais para a interação dos cidadãos é fundamental para a promoção da agricultura cidadã e para a criação social de sistemas alimentares alternativos bem sucedidos (Feenstra, 2002). E de acordo com DeLind (2002), a agricultura cidadã tem o potencial para “ligar as pessoas em um propósito em comum”, “nutrir o sentimento de pertencer a um local” e “despertar um senso orgânico de cidadania.”

### **A “subdivisão agrícola”**

A subdivisão agrícola nos condomínios residenciais suburbanos dos Estados Unidos é uma resposta inovadora ao desejo de se promover a agricultura cidadã.

Um pequeno mas crescente número de incorporadores imobiliários residenciais está incluindo, em seus projetos, áreas destinadas, desde o início, à produção agrícola (Munoz, 2007).

Essas subdivisões agrícolas estão se tornando freqüentes, principalmente em empreendimentos localizados nas áreas suburbanas e mais rurais. O tipo de agricultura praticado também varia, desde a simples produção de capim até a horticultura orgânica diversificada.

Em comparação com os projetos habitacionais tradicionais, as subdivisões agrícolas têm numerosos benefícios ambientais em potencial, incluindo a conservação ou a restauração da fertilidade dos solos (usando-se os métodos orgânicos de cultivo), e a produção pode ser facilmente destinada aos consumidores locais.

Elas também oferecem benefícios sociais – os moradores de conjuntos habitacionais que incluem áreas cultivadas relatam que esses espaços livres compartilhados lhes permitem encontrar e se relacionar com as outras pessoas (Plas e Lewis, 1996).

Ao integrar os moradores e os produtores em uma só comunidade, esse tipo de desenvolvimento imobiliário também tem o potencial para reduzir a distância física e emocional que cresceu tanto entre agricultores e consumidores.

Com a introdução de áreas cultivadas e mercados de produtores no meio das moradias, as comunidades ganham espaços onde as pessoas podem interagir com seus vizinhos e com quem produz e vende os alimentos que consumirão, contribuindo assim para o desenvolvimento de uma agricultura verdadeiramente cidadã.

### **Iniciativas agrícolas em Prairie Crossing**

Prairie Crossing é um projeto imobiliário residencial de 267 hectares, com 359 moradias unifamiliares e 36 pequenas construções multi-familiares, localizado 60 km ao norte de

Chicago (mas ainda considerado suburbano, já que muitas pessoas que trabalham moram lá trabalham em Chicago).

Ele é um excelente exemplo de condomínio residencial com subdivisão agrícola. O projeto foi implantado nas terras de uma antiga fazenda e concebido desde o início como um projeto conservacionista e ambientalmente favorável, oferecendo, entre os conjuntos formados por moradias, áreas verdes livres que ocupam cerca de 2/3 da área total do empreendimento, incluindo 62 ha destinados à produção agrícola orgânica, e áreas naturais alagadas e de pradaria que estão sendo restauradas ecologicamente (Prairie Crossing, 2007).

Incluído neste condomínio, funciona a Sandhill Organics, pequena empresa familiar que produz alimentos orgânicos em uma área de aproximadamente 16 ha. A Sandhill Organics apoia-se em um modelo de CSA (agricultura apoiada pela comunidade) para vender 60% da sua produção total (que vale US\$300.000), enquanto que as vendas no mercado de produtores local responde por outro 1/3 do faturamento.

Além de arrendar essa área para a Sandhill Organics, o condomínio também abriga uma fazenda educativa de 1,2 ha que atende 375 estudantes das duas escolas próximas. Uma outra área de 10 ha terra cultivável foi reservada para um projeto de “incubadora de agricultores iniciantes”, permitindo que pessoas interessadas em se tornarem produtores possam desenvolver suas habilidades e ganhar experiência em parcelas relativamente pequenas. O programa de incubadora agrícola está em seu segundo ano, com cinco agricultores iniciantes que se apresentaram por meio de uma rede informal de interessados, cada qual cultivando uma área de aproximadamente 2 hectares.

Praticar a agricultura em Prairie Crossing, como em muitas comunidades suburbanas dos EUA, apresenta algumas dificuldades logísticas. Uma preocupação muito comum, de acordo com a Sandhill Organics, é que não existe uma infraestrutura de apoio à agricultura suburbana como é normal existir nas comunidades mais rurais. Por outro lado, produzir alimentos em comunidades mais densamente povoadas tem as suas vantagens. E uma das maiores dela – de que se a Sandhill Organics muito se aproveita – é a proximidade do mercado consumidor.

Os moradores interagem com a atividade agrícola de vários modos, já que as áreas cultivadas são um ponto de interesse na paisagem de Prairie Crossing. Uma trilha de caminhada que separa as casas das áreas plantadas permite aos moradores apreciarem a paisagem trabalhada e produtiva. O mercado de produtores tornou-se um importante ponto de reunião da comunidade. E os moradores também podem interagir mais ativamente quando ajudam nas fainas agrícolas. Quase 30% dos residentes pesquisados declararam já ter participado voluntariamente das atividades produtivas locais pelo menos uma vez (Watson, 2006).

Os proprietários da Sandhill Organics chegam a ponto de dizer que têm mais em comum com as pessoas que moram no condomínio Prairie Crossing do que com os outros agricultores que eles conhecem na região. Eles se consideram primeiro como vizinhos das pessoas que moram lá, e só depois pensam em si como agricultores comunitários.

## Conclusões

Com sua subdivisão agrícola, o condomínio Prairie Crossing compartilha dos muitos valores da agricultura cidadã. A agricultura está totalmente integrada ao empreendimento, com os moradores e os agricultores interagindo como vizinhos, amigos e – é lógico – como produtores e consumidores. Os residentes têm uma ligação física e próxima com as áreas agrícolas (e com os alimentos produzidos) por meio de trilhas e caminhos que bordejam ou atravessam as áreas cultivadas, e que criam uma conexão das moradias com o processo produtivo.

As próprias áreas de cultivos já estão integradas na identidade da comunidade, servindo como um importante elemento de coesão comunitária. Além disso, a Sandhill Organics faz parte evidente da economia do condomínio em geral, ao pagar pelo arrendamento do terreno que cultiva.

E ao produzir alimentos orgânicos, os produtores estão atingindo as metas ambientais e satisfazendo as preferências e necessidades orgânicas dos moradores seus fregueses.

Um aspecto importante da agricultura cidadã é que ela é um sistema de produção de alimentos “caracterizado por redes de produtores que estão interligados pelo local onde atuam (Lyson, 2004)”. Sendo mais uma das operações agrícolas que vêm sendo organizadas para produzir comercialmente alimentos orgânicos no norte do estado de Illinois, a Sandhill Organics está integralmente ligada à rede diversificada, crescente e cidadã de agricultores familiares atuando na região.

Se o condomínio Prairie Crossing não fizer mais nada além de aumentar a conexão dos moradores com seu sistema alimentar e demonstrar a viabilidade de integrar áreas agrícolas orgânicas nas inúmeras comunidades suburbanas que estão sendo incorporadas por todo o país, já estará ajudando a nos fazer avançar um pouco na direção da reforma do sistema alimentar geral. Ao participar, apoiando, de modelos agrícolas alternativos como as comunidades construídas ao redor de pequenas áreas cultiváveis, tanto os moradores-consumidores quanto os moradores-produtores estarão ajudando a criar uma abertura para reestruturações e transformações ainda mais significativas na sociedade.

O Prairie Crossing é um projeto único, e o desafio dos planejadores e incorporadores é projetar versões realmente viáveis de subdivisão agrícola em seus projetos que acomodem uma população diversificada e possam se integrar às peculiaridades dos diversos empreendimentos residenciais, inclusive nos subúrbios e bairros urbanos mais antigos que estejam sendo recuperados e revitalizados.

A difusão da inovação de incluir subdivisões agrícolas nos empreendimentos imobiliários residenciais vai exigir a conscientização dos planejadores e incorporadores sobre a sua viabilidade econômica, as vantagens mercadológicas e os benefícios públicos envolvidos.

O programa de “Liderança em Projetos Energéticos e Ambientais para o Desenvolvimento das Comunidades, do Conselho de Construções ‘Verdes’ dos Estados Unidos” (US Green Building Council’s Leadership in Energy and Environmental Design programme for Neighbourhood

Development - LEED-ND) deu um passo importante nessa direção ao fornecer crédito para empreendimentos que incluam áreas permanentes de horticultura e floricultura, ajudando a legitimar e promover a idéia das subdivisões agrícolas.

Outras organizações, desde agências de extensão cooperativista até fundos imobiliários sem fins lucrativos, podem educar os empreendedores sobre as vantagens de integrar áreas cultiváveis em seus projetos, e os métodos pelos quais isso pode ser feito.

Disseminar o conceito de subdivisões agrícolas nos empreendimentos imobiliários é importante, mas políticas públicas também são necessárias para facilitar – e reduzir custos – de modo a motivar os incorporadores a incluírem áreas agrícolas em seus projetos de moradias.

No nível federal, subsídios agrícolas deveriam estar disponíveis para os pequenos produtores de frutas e hortaliças. Os governos estaduais e municipais deveriam estabelecer limites definidos para as áreas construídas nas terras de antigas fazendas ao redor das cidades, atualizar as normas de zoneamento para encorajar empreendimentos ambientalmente favoráveis, e oferecer apoio financeiro para os empreendedores que se preocupem em preservar, restaurar e valorizar áreas cultiváveis em seus projetos.

## Referências

- Allen, P. 2004. *Together at the table: Sustainability and sustenance in the American agrifood system*. Penn State Press.
- DeLind, L. B. 2002. Place, work, and civic agriculture: Common fields for cultivation. *Agriculture and Human Values* 19, (3): 217-224.
- Feagan, Robert. The place of food: Mapping out the 'local' in local food systems. *Progress in Human Geography* 31, (1) (2007/2/1): 23-42.
- Feenstra, G. 2002. Creating space for sustainable food systems: Lessons from the field. *Agriculture and Human Values* 19: 99-106.
- Hinrichs C.C. 2000. Embeddedness and local food systems: Notes on two types of direct agricultural market. *Journal of Rural Studies* 16, : 295-303.
- Kloppenburg, J., J. Hendrickson, and GW Stevenson. 1996. Coming in to the foodshed. *Agriculture and Human Values* 13, (3): 33-42.
- Lawson, L. J. 2005. *City Bountiful: A century of community gardening in America*. University of California Press.
- Lyson, T. A. 2004. *Civic agriculture: Reconnecting farm, food, and community*. Tufts University Press.
- Munoz, S. S. 2007. For sale: Condo with chicken coop. *Wall Street Journal Online*. May 18, 2007.
- Norberg-Hodge, H., T. Merrifield, and S. Gorelick. 2002. *Bringing the food economy home*. Kumarian Press Bloomfield, Conn.
- Plas, Jeanne, and Susan Lewis. 1996. Environmental factors and sense of community in a planned town. *American Journal of Community Psychology* 24, (1) (02/12): 109-143.
- Prairie Crossing Holdings Corporation. *Prairie Crossing - A conservation community*. in Prairie Holdings Corporation. Grayslake, IL, 2007. <http://www.prairiecrossing.com/pc/site/index.html>.
- Watson, JS. 2006. Preservation of the environment and open space through free market housing incentives. University of Illinois at Chicago.

# Tecnologias apropriadas selecionadas para a agricultura urbana e periurbana

Juan Izquierdo. Group Coordinator AUP RLC. FAO RLC.

Juan.izquierdo@fao.org

Gilda Carrasco. Faculty of Agronomy. Universidad de Talca. Chile.

gcarrasc@utalca.cl

Juan José Estrada. FAO Project GCP/BOL/035/BEL. El Alto. Bolivia.

Microhuertas@accelerate.com

Sara Granados. Consultant, FAO RLC.

Sara.granados@fao.org

**A agricultura urbana e periurbana requer o uso de tecnologias apropriadas que reduzam os impactos ambientais, sejam fáceis de implementar pelos produtores urbanos, de baixo custo, e usem insumos locais. Desde 1996, A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) vem promovendo o uso de uma variedade de tecnologias apropriadas.**



*Sementeira flutuante em Toril (Gilda Carrasco)*

As equipes técnicas que atuam nos projetos de agricultura urbana da FAO na América Latina e no Caribe, juntamente com os produtores urbanos beneficiários, validaram uma série de procedimentos como boas práticas para o cultivo e colheita de alimentos frescos, limpos e saudáveis. Isso foi feito com o uso de metodologias participativas numa abordagem de “aprenda fazendo”. Vários manuais técnicos orientados para os produtores foram elaborados e estão disponíveis (1).

A FAO recomenda que os seguintes elementos sejam levados em conta em cada componente de produção e treinamento de um projeto de agricultura urbana e periurbana para o consumo familiar e geração de renda por meio da comercialização dos excedentes:

1. Seleção das espécies e variedades que serão cultivadas;
2. Uso sustentável de sementes locais e formas eficientes de propagação;
3. Uso sustentável da água para irrigação;
4. Gestão sustentável do solo e do substrato;
5. Uso eficiente do espaço;
6. Nutrição das plantas;
7. Manejo “compreensivo” de pragas e doenças (CPDM); e
8. Proteção contra condições climáticas adversas;

Juntamente com os produtores urbanos, a FAO identificou, para cada um desses elementos, uma série de tecnologias apropriadas e inovadoras. Esse artigo descreve apenas algumas dessas tecnologias que foram validadas pelos produtores urbanos: sementeiras flutuantes no Chile central, tendas solares em

El Alto, Bolívia, mulching (cobertura morta) em lotes familiares em Medellín, e o uso de pesticidas biológicos a base de plantas em Bogotá, Colômbia.

## Sementeiras flutuantes

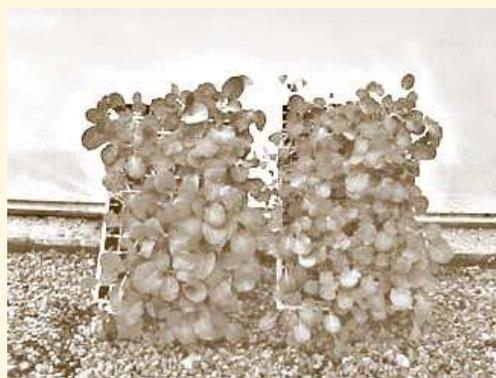
Os pequenos produtores urbanos da área central do Chile, com o apoio de estudantes de agronomia da Universidade de Talca e do Escritório Regional da FAO para a América Latina e o Caribe (Carrasco e Izquierdo, 2005), desenvolveram um sistema utilizando sementeiras flutuantes, uma técnica que garante mudas mais vigorosas e resistentes bem como o uso mais eficiente das sementes, aumentando assim as colheitas.

A técnica tem sido utilizada há muito pela indústria do tabaco para obter transplantes em condições complexas, e para esterilizar o solo usando metilbromide (uma prática que agora é proibida).

O método simplificado de sementeiras flutuantes foi desenhado para produtores urbanos e periurbanos como um meio de conseguir sementeiras e mudas de várias espécies vegetais.

A sementeira flutuante, também conhecida como sistema flutuante de produção de mudas, é uma técnica hidropônica que pode ser implementada em larga escala para obter mudas para transplante para outro sistema hidropônico ou para cultivo no solo. A vantagem desse sistema é que as mudas podem ser produzidas em espaços bem reduzidos, o que é muito útil em áreas urbanas e periurbanas.

Essa técnica consiste em construir um tanque raso (20cm), que é enchido com uma solução nutritiva; sobre ela, bandejas-sementeiras ou garrafas plásticas colocadas horizontalmente, e cheias de substrato no qual as sementes são plantadas. Isso facilita a irrigação e a adubação. Atualmente é possível cultivar todos os tipos de plantas hortícolas e ornamentais, independentemente do sistema final adotado: solução nutritiva, substrato ou solo.



*Mudas de brócolis em bandejas-sementeiras (Gilda Carrasco)*

As sementeiras flutuantes devem ser colocadas em um ambiente protegido que seja livre de congelamento, por isso, se forem colocadas ao ar livre, devem ficar sob um túnel de polietileno ou numa estufa. Em um ambiente protegido, as condições de temperatura permitem uma brotação mais precoce e uniforme das sementes plantadas na sementeira.

Se um pequeno produtor deve produzir, por exemplo, 500 alfaces por semana, ele vai precisar semear duas sementeiras semanalmente. Cada sementeira custa US\$ 4 e deve durar ao menos 2 anos.

O procedimento pode ser facilmente adaptado às condições dos agricultores: se ele tiver uma pequena estufa ou túnel de plástico, a sementeira deve ser localizada lá; ou se ele tiver apenas uma estrutura plástica ou um pequeno abrigo, ele poderia instalar a área de transplante nesse local.

## Mulching: protegendo os cultivos

A técnica do mulching (cobertura morta) propicia benefícios há muito conhecidos, e é especialmente recomendável para a agricultura urbana em áreas áridas ou desérticas da América Latina.

A tecnologia foi melhor desenvolvida durante anos de pesquisa em manejo de cultivos e conservação de solos, em universidades da América do Norte e da Europa.

De modo geral, o mulching consiste na cobertura do solo com materiais orgânicos ou inorgânicos com uma espessura entre 5 e 10cm. Essa técnica tem muitos benefícios, sendo os mais importantes:

- protege o solo das temperaturas extremas e as mudanças súbitas do clima;
- mantém a temperatura do solo constante, o que ajuda a prevenir mau cheiro em pátios e terraços causados pela decomposição de materiais orgânicos;
- mantém a estrutura do solo, já que o solo ou o substrato de potes e contêineres tende a compactar por causa do impacto das gotas d'água da chuva ou da irrigação;
- economiza água: a cobertura morta conserva a umidade do solo ao evitar a evaporação;
- reduz a necessidade dos trabalhos de manutenção, pois evita a proliferação de ervas nos canteiros.

O material usado para cobrir o solo pode ser encontrado nos quintais ou em terrenos próximos, inclusive em locais onde materiais de poda são depositados. Aparas de grama, jornais e papelão, folhas secas e outros materiais derivados de plantas são ótimas fontes de mulch para produtores domésticos.

A época do ano adequada para a aplicação do mulch depende dos resultados desejados.

O mulch atua como um isolante entre o solo e o ar, moderando a temperatura do solo. Isso significa que os solos cobertos no verão serão mais frescos do que aqueles descobertos. No inverno, o mulch evita que o solo congele profundamente, atuando como uma camada isolante.

O prática do mulching tem sido usada há décadas na agricultura tradicional e foi recentemente incluída como parte importante da agricultura urbana. Além das vantagens que a prática oferece em termos de proteger as safras da agricultura urbana, as várias formas de mulching podem ser combinadas de modo a melhorar a beleza estética dos cultivos.

Na cidade de Medellin, 200 produtores urbanos, beneficiários do projeto emergencial da FAO e da Cooperação Italiana na Colômbia, produziram berinjelas e pimentões em canteiros de madeira ou contêineres reciclados em suas hortas domésticas. Eles usam palha e capim cortados em pequenos pedaços para cobrir o solo, evitando que ressequem com as altas temperaturas.

Essa técnica tem sido promovida pela FAO por meio de hortas comunitárias e dos Centros de Demonstração e Treinamento (CDT), onde os técnicos usam os métodos do “aprender fazendo” nas atividades de semente, transplante, compostagem, colheita, e manejo integrado de pragas (MIP). Essas técnicas foram previamente validadas nos CDTs.. Do mesmo modo, o uso do mulching é uma prática comum para os 80 produtores periurbanos de tomate nas áreas mais frias do Uruguai, que estão trabalhando com a FAO em um projeto de agricultura urbana.

Lá a prática objetiva proteger os cultivos nos meses de inverno e evitar que as plantas floresçam muito cedo. As plantas que florescem muito cedo são prejudicadas pelo frio ainda presente no início da primavera. O mulch também ajuda a manter as plantas de morango mais limpas, protegendo-as das partículas de solo deslocadas pela chuva.

## Tendas solares no altiplano dos Andes

Em cidades caracterizadas por baixas temperaturas, congelamentos, granizo e nevascas, e com pouca disponibilidade de água durante a maior parte do ano, a produção agrícola ao ar livre é muito difícil. Mesmo assim, podemos encontrar produtores urbanos e periurbanos atuando nessas condições. É possível superar as limitações impostas pela natureza construindo ambientes protegidos ou estufas.

No Altiplano essas estruturas são conhecidas com tendas solares, e algumas famílias mais afeiçõesadas à língua Aymara as chamam “juntu uta”, que significa casa quente.

Elas oferecem um espaço alternativo para o cultivo de frutas e hortaliças, plantas aromáticas, medicinais, flores e outros produtos.



*Tenda solar em El Alto. Projeto de microhortas domésticas GCP/BOL/035/BEL  
(Gilda Carrasco)*

A prefeitura de El Alto, a terceira cidade mais populosa da Bolívia, e a FAO (com apoio da Bélgica) estão implementando desde 2003 essa tecnologia em altitudes superiores a 4000 metros acima do nível do mar.

As tendas solares acumulam calor durante o dia e o liberam lentamente durante a noite, desse modo evitando congelamentos e as baixas temperaturas que poderiam danificar os cultivos. É importante lembrar que temperaturas extremamente baixas ou altas não permitem o desenvolvimento normal das plantas. Nas estufas, o crescimento das plantas é acelerado.

Abaixo, algumas das muitas vantagens desse sistema.

1. As colheitas são maiores por que uma quantidade maior de produtos são obtidos em um espaço menor; até 50 plantas de diversas espécies podem ser produzidas em um metro quadrado, usando todo o espaço interno da tenda.
2. Ela melhora a qualidade dos cultivos por que reduz certos problemas, como pragas e doenças.
3. A temperatura e a umidade podem ser controladas, principalmente por que no interior da tenda a água não evapora rapidamente.
4. Diferentes métodos de produção podem ser utilizados. A hidroponia também produz bons resultados em tendas solares, e portanto os produtos podem ser orgânicos e/ou hidropônicos.



*Dentro da tenda solar, produção orgânica e hidropônica (Gilda Carrasco)*

Uma tenda solar é como uma estufa normal mas com as paredes feitas com blocos de adobe e garrafas pintadas de preto cheias de água. A experiência mostra que em áreas submetidas a ventos fortes é mais recomendável construir uma tenda na forma de túnel (10 metros de comprimento e 4 de largura), embora o modelo anexo à casa tenha melhor desempenho.

Os materiais usados pelos produtores de El Alto são de baixo custo e disponíveis localmente. As paredes são construídas com pedras, lama e adobe, o telhado tem uma estrutura usando principalmente madeira coberta com um filme de plástico agrícola (com 250 micras de proteção UV).

Em oficinas de treinamento realizadas em 2004, 10 tendas solares foram construídas por todos os produtores participantes. No início, a produção era feita coletivamente, mas alguns começaram a replicar a técnica em suas hortas domésticas, adaptando-a conforme a área disponível para receber uma dessas instalações.

Os produtores e a equipe técnica chegaram à conclusão que o aspecto fundamental da produção dentro de uma tenda é o manejo: manter a temperatura e a umidade apropriadas, manter um esquema de quando abrir e fechar as portas e janelas, e acima de tudo manejar com cuidado o agrofílmico. Cuidando desses itens, uma tenda pode ter uma vida útil de pelo menos 10 anos.

O problema do congelamento e das baixas temperaturas pode ser razoavelmente enfrentado usando garrafas plásticas pintadas de preto, barris com água fervente, coberturas grossas e escuras, fogareiros rústicos queimando serragem e outros métodos.

### **Biopesticidas à base de plantas**

No bairro de San Vicente, em Tunjuelito, perto de Bogotá, Colômbia, 25 produtores urbanos, com apoio do fundo Telefood, da FAO, produziram alho nos grooves de seus canteiros de madeira.

Eles usam o extrato de alho na época seca para controlar o mildew nas batatas e tomates, e para repelir lesmas e outros comedores de folhas.

Em uma horta familiar, ou na criação de pequenos animais, sempre existem microorganismos e invertebrados que ameaçam o desenvolvimento adequado das plantas ou dos animais. Esse é um problema mesmo nas cidades, onde a presença desses organismos pode ser mais limitada, mas seu manejo precisa ser mais rigoroso e bem feito para evitar a contaminação das pessoas e animais, a poluição da água e do solo e danos à propriedades pelo mau uso dos agrotóxicos.

Na agricultura urbana, o monitoramento diário é o melhor meio de prevenção, porém uma mudança súbita da temperatura pode estimular o crescimento da população de algumas pragas que precisam ser controladas com um tratamento mais efetivo. Em suas próprias casas, os produtores podem fazer preparados simples a partir de plantas para controlar problemas ligados à presença de insetos.

Hoje existem muitos métodos recomendados para implantar um manejo holístico das pragas e doenças. Muitos deles foram provados cientificamente como efetivos, e muitos são produtos do conhecimento tradicional e da experiência.

Ainda há muita pesquisa e testes que precisam ser feitos com essas formulas; porém a inovação mais importante tem sido a mudança na atitude dos produtores urbanos com relação ao uso de tecnologias mais sustentáveis e limpas no manejo fitossanitário de seus cultivos. Existe uma nítida tendência na direção de insumos locais biodegradáveis e econômicos.

## Conclusões

A agricultura urbana e periurbana oferece alimento e renda, sendo portanto importante para reduzir a pobreza.

A agricultura urbana e periurbana pode ter um impacto significativo na segurança alimentar e nutricional das famílias urbanas se a produção nas áreas domésticas e comunitárias for apoiada e garantida.

Isso exige tecnologias apropriadas e simples que são de baixo custo, facilmente adotadas e replicadas pelos agricultores e suas famílias, e, principalmente, ambientalmente seguras.

Desse modo, agricultores urbanos no Chile, Uruguai, Colômbia e muitos outros países, nos casos com apoio da FAO descritos, conseguiram validar técnicas produtivas mais limpas, que facilitam a incorporação do cultivo de alimentos na dinâmica de suas vidas familiares.

E lhes permitiram, acima de tudo, colher bons produtos que consomem em suas mesas, trocam com vizinhos e até vendem nos mercados locais.

## Notas

- 1) Favor visitar: <http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/aup/tecno.htm>

## Referências

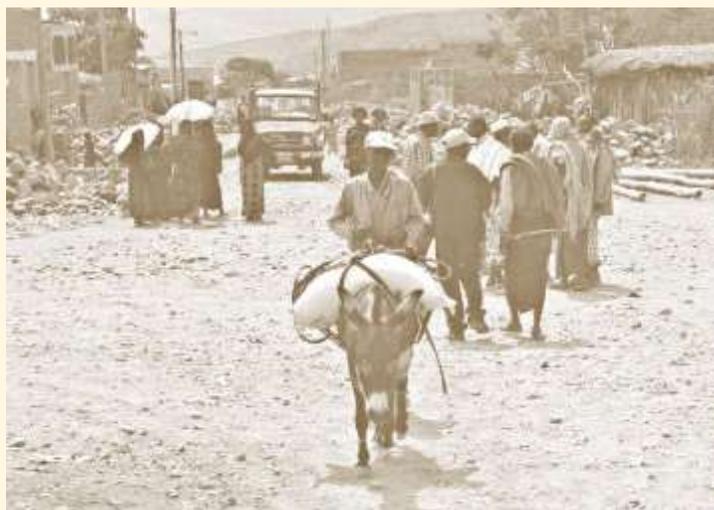
- Carrasco, Gilda; Izquierdo, Juan. 2005. Manual técnico. Almaciguera flotante para la producción de alm-cigos hortícolas. Universidad de Talca - FAO. (Technical Manual for floating seedbeds). On-line in Spanish at: <http://www.rlc.fao.org/prior/segalim/aup/pdf/flota.pdf>

# Criação de gado inovadora nas cidades da Etiópia

Hailu Araya, Alemayehu Ayalew, Azeb Werqu e Nigusie HaileMariam  
 Institute for Sustainable Development, Adis Abeba, Etiópia  
 hailuara@yahoo.com

**Conforme a urbanização se acentua na Etiópia, os moradores urbanos estão respondendo de modo inovador aos problemas da alta taxa de desemprego e às oportunidades criadas pelo mercado consumidor crescente cultivando alimentos e criando animais.**

**Muitas famílias pobres, especialmente as mulheres e os jovens, tomam essa iniciativa por que já tinham prática em atividades agrícolas antes de migrarem para as cidades, ou aprenderam com outros agricultores que já vinham produzindo no ambiente urbano.**



*Um jumento pode gerar renda transportando água, farinha e outros materiais*

A horticultura irrigada em Adis Abeba, capital da Etiópia, está agora em boa parte integrada ao setor formal. Onze cooperativas reunindo a produção desses agricultores comercializaram cerca de 12.000 toneladas de hortaliças para o mercado urbano em 2006 (Estatística do município de Adis Abeba, 2006). Em contraste, a criação de gado urbana está restrita principalmente ao setor informal. As formas de criação diferem dependendo do espaço e do capital inicial disponíveis.

## Espécies para os espaços

As moradias com mais espaço criam vacas de leite, ovelhas, cabras ou bois para engorda, às vezes combinando com abelhas e galinhas. Famílias mais pobres com menos espaço – usualmente em quartos alugados, com várias pessoas vivendo em um mesmo cômodo – mantêm apenas um ou duas ovelhas ou cabras, ou um burro ou galinhas.

As famílias pobres que têm pouco para investir começam geralmente com algumas galinhas, que exigem pouco espaço, encontram alimento praticamente em qualquer lugar e trazem retorno rápido para necessidades imediatas. Uma galinha típica custa cerca de US\$ 3. As famílias com um pouco mais de dinheiro para investimentos iniciais (cerca de US\$ 50) compram um jumento, que pode gerar renda transportando água, farinha e outros materiais.

Criadores nas cidades maiores enfrentam problemas para conseguir alimento e água para seus animais. Outro problema são os conflitos com os vizinhos por causa do barulho de seus animais e do cheiro do estrume.

Os ruminantes (bovinos, ovinos e caprinos) frequentemente têm problemas intestinais por que, para complementar sua alimentação deficiente, costumam procurar comida em meio ao lixo urbano, acabando por ingerir materiais plásticos indigeríveis.

### **Inovação pela necessidade**

Em muitas cidades etíopes, como Mekelle, na região de Tigray, os governos municipais estão se interessando pela agricultura urbana. Como parte de seus programas de redução da pobreza, eles encorajam os moradores urbanos, especialmente os pobres e os desempregados, a criarem animais de “rápido retorno”. Em alguns casos também são oferecidos serviços de orientação técnica e de veterinária para os criadores urbanos.

A maioria dos produtores urbanos, porém, ainda depende principalmente de seu próprio conhecimento e engenhosidade. Enfrentando os muitos problemas ligados à criação de animais em cidades, eles têm sido obrigados a encontrar meios inovadores para obter alimento, água e medicamentos para seus animais.

Alguns produtores urbanos coletam resíduos dos produtores de cerveja locais, farelo de moinhos, resíduos de cereais etc., para usar como ração. Alguns coletam grama e folhas em áreas verdes dentro e ao redor das cidades, ou recolhem os resíduos dos mercados e feiras livres (ajudando a manter limpos esses locais).

Apenas moradores com melhor condição financeira podem fornecer água tratada da torneira para seus animais.

Embora a água dos córregos e rios esteja geralmente poluída, muitos criadores mais pobres recorrem a ela para dessedentar seus animais. Outros recorrem a poços ou nascentes. Alguns descobriram que os resíduos da indústria cervejeira que dão para seus animais têm um alto teor de água.

Grande parte dos produtores têm origem rural e conhecimento de como tratar muitas doenças de seus animais, por exemplo cortando e misturando plantas locais para tratar o lice em suas galinhas, ou usando a polpa do Ire (uma espécie de Aloe) para tratar (?)bloat no gado. Alguns criadores, sem conhecimento tradicional, usam remédios modernos para humanos, como as Ampicilina e Tetraciclina como medidas imediatas para ovelhas e cabras doentes.

As pessoas que criam ruminantes maiores (especialmente gado vacuum) vendem o estrume para uso como combustível ou adubo, ou o usam em casa para reduzir seus gastos com combustível. Grupos de jovens recolhem estrume e outros resíduos urbanos das ruas das cidades e condomínios e fazem composto, que podem usar em suas hortas ou vender para outros produtores de hortaliças ou flores.

### **Aprendizado rural dos criadores urbanos de animais**

As inovações feitas pelos produtores urbanos estão mostrando também aos produtores rurais muitas novas possibilidades. Por exemplo, a pastagem dos animais soltos é um problema em muitas partes da Etiópia rural.

Sem apoio de serviços extensionistas, os criadores urbanos desenvolveram sistemas de contenção e de ração “corte-e-carregue” que poderiam reduzir esse problema.

As agências de extensão do governo usam esses exemplos urbanos para mostrar aos criadores periurbanos a importância de controlar os animais e prover a alimentação que eles precisam.

Também rações inovadoras como restos de hortaliças fornecem exemplos aos produtores rurais.

Em alguns casos, os grupos de mulheres e jovens que cuidam de animais em cidades como Adis Abeba e muitos municípios da região de Tigray conseguem ser bem-sucedidos no aumento de seus rebanhos, e alguns jovens acumularam tantos animais que pretendem voltar para áreas rurais para ter mais acesso a alimentação e espaço para a criação.

Isso ilustra o ciclo de inovações e desenvolvimento da agricultura urbana que pode até levar a uma migração urbano-rural.

## **Referência**

- Addis Ababa City Government. 2006. Urban Agriculture Department Report. Adis Abeba