

Revista de Agricultura Urbana nº. 28 – Dezembro de 2014

GROW the City – Cultivar a cidade **Inovações na agricultura urbana**

Sumário

- 2 | Agricultura Urbana e Inovação
- 21 | GROW the City: redes de aprendizagem entre o Norte e o Sul para inovar os sistemas alimentares urbanos
- 45 | TERRAE Rede Municipal para estimular a economia local
- 51 | A revalorização do uso agrícola do solo urbano: AVAAL e o Parque Agrícola da Alta de Lisboa
- 54 | A agricultura urbana brota na Grécia
- 62 | Inovações em agricultura urbana e seus impactos: uma viagem de estudo para os EUA
- 68 | Rede Cidade holandesa Feeds de Inovação de agricultura urbana
- 75 | LEEDS Comestível – a rede escolar voltada para a sustentabilidade urbana
- 81 | De volta à escola – uma iniciativa agrícola nas escolas da Libéria
- 85 | FarmCity e Hortus Aquarius; um projeto modular e sinérgico na prática
- 91 | The Farmery: mercearia, horta e café urbanos
- 95 | RotterZwam, produção de cogumelos comestíveis em Rotterdam
- 101 | Estufas em telhados na cidade de Berlim
- 107 | Cultivando uma comunidade saudável, o Green Roof em Access Point em Danforth, Toronto
- 114 | “Reimaginheirando” o cultivo vertical; uma nova estratégia na concepção e desenvolvimento de fazendas verticais
- 116 | Agricultura vertical: do conceito à realidade
- 122 | Inovações de baixa tecnologia em agricultura vertical; Nairóbi, Quênia
- 127 | Produção de Pellets Fortifer para impulsionar a agricultura dentro e ao redor de áreas urbanas
- 133 | Co-compostagem em Tamale
- 136 | Promovendo a agricultura periurbana em áreas sujeitas a inundações em Gorakhpur
- 146 | O uso de veículos aéreos não tripulados na agricultura urbana: seu potencial para a pesquisa e planejamento

Capa

A agricultura urbana é continuamente adaptada para as mudanças no ambiente urbano. Mapeamento e quantificação espaço aberto e jardins de quintal é importante, mas continua a ser um desafio.

Foto por Johannes Schlesinger, da Universidade de Freiburg.

Esta edição foi preparada em colaboração com *GROW the City*, um projeto apoiado pela Oxfam Novib, e coordenado pelo RUAF Fundação com ETC Foundation e Wageningen UR (Applied Plant Research).



Editorial: Inovações em Agricultura Urbana

Jan Willem van der Schans

Henk Renting

René van Veenhuizen

Esta edição destaca inovações recentes na agricultura urbana. As várias formas de inovação assumem particular importância na agricultura urbana por que ela precisa adaptar-se a oportunidades e desafios urbanos específicos e mutáveis. Assim, a inovação está ocorrendo continuamente na agricultura urbana, sempre explorando suas múltiplas funções, incluindo a segurança alimentar, a geração de renda e a gestão ambiental.

As interações específicas entre os sistemas de agricultura nas cidades e os diversos ambientes urbanos criam oportunidades e desafios específicos para as inovações técnicas, sociais, organizacionais e institucionais.

Plantio em cilindro de tela de arame (ver artigo na página 122). Foto: Can Ya Love

Os principais aspectos incluem: os elevados preços da terra; as vantagens e

riscos da aplicação de águas servidas e nutrientes urbanos reciclados; a segurança alimentar e os riscos de exposição a contaminantes urbanos; a necessidade de adaptar e intensificar a produção em condições de restrição de espaço; as oportunidades para as agroempresas acessarem os mercados mais próximos, combinando múltiplas funções; a inclusão social; e a necessidade de se envolver com regulamentações, políticas e planejamento ambiental de maior complexidade e que têm, muitas vezes, um caráter intrusivo e restritivo com relação à atividade (Prain e de Zeeuw, 2007).

Várias formas de Inovações

“Inovação” é geralmente definida como o processo para criar algo novo, chegando até soluções melhores para as necessidades já existentes (sociais ou de mercado), ou para atender novas exigências ainda não especificadas.

As inovações podem ser técnicas, envolvendo produtos ou serviços novos, melhorados ou adaptados, ou podem ser mais de caráter social, organizacional ou institucional, implicando em novas práticas, ou melhorias na estratégia dos empresários, agricultores ou organizações.



Elas também podem ser combinadas com outras, formando “inovações sistêmicas”, que são fundamentalmente maneiras diferentes pelas quais as necessidades mais complexas da sociedade podem ser mais bem atendidas.

As inovações devem ser diferenciadas das “invenções” ou “novidades”, que são apenas novas ideias, dispositivos ou métodos sem maior impacto. As inovações são ideias novas que têm certo impacto social ou econômico ao serem postas em prática.

O panorama da inovação vem se tornando muito mais diversificado e dinâmico.

Tradicionalmente, as ideias para novos produtos ou métodos eram geradas em um ambiente de pesquisa, selecionadas e elaboradas como produto comercial em um ambiente de desenvolvimento, e comercializadas em um ambiente de marketing (no caso de empresas privadas) ou disseminada por demonstrações e serviços de extensão (no caso de entidades públicas).

Este processo controlado de inovação assegura que as novas ideias fiquem dentro da empresa ou de alguma infraestrutura institucionalizada de conhecimento.

Mais recentemente, essa ideia vem dando lugar a um processo muito mais aberto de inovação, no qual as ideias que não foram selecionadas internamente podem vazar para fora dos limites da empresa ou da infraestrutura de conhecimento geradora, e serem aproveitadas por outros interessados, que desenvolverão novas aplicações para mercados totalmente novos e imprevisos (Chesbrough 2003), ver tabela 1.

Por outro lado, também é possível que novas ideias sejam desenvolvidas a partir dos praticantes, como é frequentemente o caso quando os usuários de uma determinada tecnologia – tais como os agricultores urbanos – conhecem melhor suas necessidades específicas em seu contexto específico.

É a chamada inovação conduzida pelos usuários (Von Hippel 2005).



Os participantes do TERRAE são treinados na produção para o mercado local (artigo na página 45) Foto: TERRAE

Tabela 1. Características da inovação fechada e aberta

Inovação fechada	Inovação aberta
As pessoas inteligentes em nossa área trabalham para nós.	Nem todas as pessoas inteligentes em nosso setor trabalham para nós. Precisamos trabalhar com mais pessoas inteligentes dentro e fora da empresa.
Para lucrar com Pesquisa & Desenvolvimento, devemos conceber as inovações, desenvolvê-las e explorá-las nós mesmos.	A área de P & D externa à empresa pode criar valores significativos para nós. Nosso setor de P & D é sempre necessário para reivindicar alguma parcela desse valor para nossa empresa.
A empresa que leva primeiro a inovação ao mercado vai ganhar.	Construir um modelo de negócio melhor é mais importante do que chegar ao mercado em primeiro lugar.
Se criarmos a maioria das melhores inovações, vamos ganhar.	Se fizermos o melhor uso das ideias internas e externas, vamos ganhar.
Devemos controlar a propriedade intelectual de nossas inovações, para que nossos concorrentes não possam lucrar com isso.	Devemos tirar proveito da utilização de nossa Propriedade Intelectual (PI) por outros (licenciando-os) e devemos licenciar PI de outros sempre que isso fizer avançar o nosso modelo de negócio.
Vamos possuir os direitos sobre todos os resultados da pesquisa em parceria que contratamos com universidades.	Faremos parcerias com as universidades para criar conhecimento e incentivar o seu uso fora do nosso próprio campo.

O panorama da inovação é diversificado e dinâmico (para uma discussão sobre esse quadro nos EUA ver página 62). Isso vale para qualquer campo de inovação, mas ainda mais para a agricultura urbana, praticada por uma grande variedade de pessoas, de diversas origens, nem todas com experiência agrícola anterior.

Agricultura urbana como Inovação Social

A agricultura urbana e o desenvolvimento de sistemas alimentares sustentáveis urbanos em geral fazem parte, cada vez mais, da agenda das cidades ligada às inovações sociais.

As questões complexas e multidimensionais que as cidades estão enfrentando já não podem ser tratadas adequadamente através dos modelos setoriais tradicionais de governança de cima para baixo.

Em muitas cidades há um crescente reconhecimento de que novos modelos de governança e de inovação são necessários.

Nesse contexto, a inovação social é destinada a ser um novo modelo de criação de valor que tenta mobilizar os talentos e recursos humanos disponíveis na cidade como um meio para resolver os problemas e identificar as soluções.

Suas características são a colaboração e a capacitação de todos os intervenientes envolvidos, bem como a utilização de novas ferramentas, tais como as tecnologias de informação, os recursos *online* e as mídias sociais.

Para tanto, as cidades precisam desenvolver novos serviços com os seus cidadãos, atuando como catalisadores e agentes das inovações. Também são necessárias novas formas de liderança, e a implementação de redes e ambientes sociais adequados apoiando a inovação. Esta abordagem de inovação social tem sido aplicada a várias áreas temáticas, incluindo a melhoria de bairros, a criação de emprego, o desenvolvimento de moradias melhores etc. No âmbito do programa URBACT "Alimentação Sustentável em Comunidades Urbanas", ela também foi aplicada para questões relacionadas com a agricultura e os sistemas alimentares urbanos numa rede de cidades por toda a Europa. As experiências que se destacaram nesse projeto evidenciaram que proporcionar um ambiente estimulante para inovações em agricultura urbana e sistemas alimentares exige novos papéis para os governos locais, no qual a cooperação, a co-criação e a co-responsabilidade entre as administrações locais, a sociedade civil e os empreendedores comerciais são fatores-chave.

Com base em Jégou, F. e Bonneau, M. (2014) Inovação Social: O que está por trás da cena urbana? URBACT Tribune de 2014. Maiores informações sobre o projeto URBACT "Alimentação Sustentável em Comunidades Urbanas" www.sustainable-everyday-project.net/urbact-sustainable-food/

A agricultura urbana nos países do Sul, e também no mundo desenvolvido impactado pela crise, tem muitas vezes um caráter bastante informal, do faça-você-mesmo (ver os artigos sobre o Sul da Europa, a partir da página 45). Soluções inovadoras podem ser desenvolvidas e compartilhadas através dos movimentos sociais da internet, sem interferência do sistema formal de conhecimento. Por outro lado, há um crescente reconhecimento pelas autoridades das cidades de que essas inovações de baixo para cima são extremamente importantes para viabilizar transformações sustentáveis, conforme discutido em várias reuniões do programa GROW the City (ver páginas 21 e seguintes) .



O debate sobre inovações de origem fechada ou aberta está em pleno desenvolvimento (ver tabela 2, o destaque sobre agricultura vertical e o artigo na página 116).

Tabela 2. Tipos de agricultura urbana com base na localização e nível de controle do processo

	Aberto	Misto	Controlado
Área construída (plantios no interior de construções)	Microclimas dentro e em torno do ambiente construído (produção de cogumelos, videiras)	Cultivos verticais e suspensas (produção de hortaliças)	Estufas com luz de LED (produção de hortaliças); criação urbana de animais (coelhos); Aquaponia
Área urbana	Hortas permaculturais (produção de legumes, frutas, nozes, raízes); criação urbana de animais (apicultura)	Hortas de quintal e comunitárias (produção de hortaliças); criação urbana de animais (galinhas, ovelhas)	Criação urbana de animais (minhocas, insetos, etc.)
Área suburbana	Parques agroflorestais e permaculturais (produção de legumes, frutas, nozes, raízes)	Hortas comerciais (produção de hortaliças)	Estufas para produção de mudas de hortaliças
Periferia	Agroflorestal (produção de frutas, nozes); pecuária extensiva (gado de corte, ovinos); restauração ecológica	Agricultura mista (pecuária, grampos (?), vegetais); pecuária semi-intensiva (produtos lácteos)	Estufas e agricultura de precisão (hortaliças, amiláceos); pecuária intensiva (suínos, aves)

Além das inovações de caráter econômico, orientada para o mercado, há também inovações orientadas mais socialmente. A inovação social é inspirada pela ideia de que os resultados desiguais das inovações técnicas orientadas para o mercado devem ser desencorajados e substituídos por outros mais abrangentes e inclusivos (ver o destaque sobre Inovação Social).

A inovação social lida com ideias novas (produtos, serviços e modelos) que atendam simultaneamente às necessidades técnicas e sociais e criem novas colaborações nas quais as inovações sejam coproduzidas pelos cidadãos e representantes do governo e do mercado.

As inovações sociais são muitas vezes iniciadas nas redes de cidadãos e em pequenos grupos sociais, plataformas ou institutos, na periferia da sociedade organizada, que tentam restabelecer o protagonismo sobre determinados problemas sociais e nas soluções práticas geradas pró-ativamente e sob o controle do grupo em particular (empoderamento). Em muitos casos, a agricultura urbana pode ser considerada como uma forma de inovação social.

No hemisfério Sul, a agricultura urbana tem sido um instrumento para estabelecer ou restabelecer a autossuficiência local e para combater a pobreza.

No Norte Global, as redes alternativas de alimentos – onde as pessoas compram diretamente de agricultores por meio dos mercados de produtores, sistemas de entrega de cestas e lojas virtuais – são uma forma de apoiar os agricultores familiares e, ao mesmo tempo, levar comida fresca a preços acessíveis para os consumidores de menor renda.

A inovação social muitas vezes adota o vocabulário e os métodos da inovação aberta, pois, além de supor que o conhecimento e a experiência estão amplamente distribuídos por toda a sociedade, ela também promove ativamente essa distribuição.

Empreendedorismo Social

A *Economia Azul* (Pauli, 2010), o *Empreendedorismo Social* (Leadbeater, 1996), e a *Criação de Valor Compartilhado* (Porter, 2011) são abordagens que visam incluir os valores sociais no desenvolvimento de empresas inovadoras.

As empresas sociais, operando no nível local e integradas a sistemas alimentares urbano-rurais regionais, se esforçam para incorporar valores compartilhados no cenário socioambiental.

Os benefícios criam então uma sinergia positiva entre os objetivos dos negócios e o bem-estar da comunidade em geral e do ambiente onde operam por que:

1. são inclusivos;
2. criam emprego, atendem às necessidades sociais de sua força de trabalho e das comunidades urbanas e rurais vizinhas, e melhoram a qualidade de vida das pessoas;
3. abastecem-se de insumos locais;
4. economizam energia, reciclam os fluxos de resíduos, e otimizam a relação energia-água-alimentos-nutrientes.

(Baseado no programa de desenvolvimento ETC-RUAF)

A inovação social não apenas reconhece o fato de que, nesta era da internet, é quase impossível evitar que os outros aprendam novas ideias, mas ela também incentiva as pessoas a usarem as ideias uns e dos outros, não com a prioridade de gerar lucro individual, mas de beneficiar a sociedade como um todo (ver destaque sobre Empreendedorismo Social e artigos sobre o programa GROW the City na página 21 e demais).

Tradicionalmente, os representantes do governo e do mercado têm desempenhado um grande papel no financiamento da inovação agrícola. Atualmente, a crescente popularidade dos modelos mais distribuídos de inovação agrícola coincide com a emergência de novos atores que podem e estão dispostos a participar no financiamento dessas inovações.

De fato, as novas ideias só produzem impacto – e se tornam inovações – se forem devidamente apoiadas. O apoio pode vir de fundos públicos ou de agroindústrias, mas agora vêm cada vez mais também de outras fontes, tais como capital de risco, capital filantrópico, financiamento solidário (*crowdfunding*) e/ou de investidores institucionais.

Cada fonte de financiamento tem suas próprias preferências e perfil, e diversas fontes podem ser e são acessadas, dependendo da fase do ciclo de vida da inovação (Green Deal, 2013).

Inovações em Agricultura Urbana

Porque a agricultura urbana é uma atividade muito diversificada, as inovações nela assumem expressões muito variadas.

Várias tipologias já foram propostas anteriormente (RUAU, 2006; Bhatt e Kongshaug, 2005; Cohen, Reynolds e Sanghvi, 2012), flexíveis e baseadas em características tão diferentes como: a forma de organização (hortas em quintal, hortas comunitárias e em parcelas, hortas institucionais, comerciais etc.), ou a forma espacial (micro-hortas, hortas “sem-espaço”, dispersas pelas vizinhanças, “paisagens comestíveis” integradas na infraestrutura pública, cultivos verticais etc.)

Uma tipologia alternativa, ilustrada na Tabela 1, pode ser criada com base em considerações espaciais (se no interior de edifícios ou das cidades, nos subúrbios ou nas periferias urbanas) ou em considerações agrônômicas e ao nível de controle sobre o processo de produção (desde o controle quase completo, como em estufas fechadas e gado confinado permanentemente em estábulos, até o controle reduzido, como nas culturas em campo aberto e de gado pastando livremente, ou mesmo a caça e a coleta na natureza selvagem ou reconstituída).



Biogestor na Holanda.
Foto: René van Veenhuizen

Esta grande variedade da agricultura urbana implica numa ampla gama de possíveis manifestações e, conseqüentemente, de inovações, cada uma com seu próprio ajuste exclusivo ao ambiente físico e socioeconômico que lhe é específico, incluindo outras funções – além da produção de alimentos – que a agricultura urbana pode oferecer.

Essa gama de práticas engloba iniciativas produtivas no interior das cidades, onde o alimento é cultivado conforme os microclimas e o entorno de edifícios (ver artigo sobre a produção urbana de cogumelos na página 95), e as diferentes variedades de hortas comunitárias e comerciais, incluindo a produção em estufas, os cultivos de precisão com técnicas altamente controladas, como os plantios iluminados com LED na agricultura vertical (ver página 116).

Às vezes é alegado que somente as iniciativas baseadas em recursos tecnológicos intensivos, como os “ambientes estritamente controlados”, podem ser suficientemente adaptadas às condições urbanas e úteis frente à questão do abastecimento alimentar das cidades. Este artigo, porém, diferentemente, sugere que as soluções de baixa tecnologia (usando ou reconstruindo a capacidade produtiva da natureza) podem ser igualmente importantes.

No contexto da inovação, é relevante olhar também para formas de inovação de alta tecnologia que possam ser combinadas com estratégias de código aberto (ver também a tabela 3 abaixo).

Igualmente interessante é perceber que, nos fóruns de investimento, como o GFIA, (?), vários tipos de agricultura urbana são apresentados a uma ampla gama de investidores interessados nessa variedade de inovações (ver a barra lateral no GFIA) (?).

A inovação contínua

Por definição, a agricultura urbana em si já é uma inovação de modelos mais convencionais de agricultura, típicos das áreas rurais e baseados em modelos lineares (sempre no sentido do campo para a cidade, ao invés de circulares ou cíclicos) na gestão dos nutrientes e da água, e geralmente voltados para mercados mais distantes e impessoais (em vez de focarem na demanda existente nas proximidades).

No contexto urbano, as necessidades e as oportunidades para inovação são notáveis, resultando numa maior intensidade de inovações técnicas, mais diversidade nos tipos de agricultura, e novas formas de organização e cooperação.

As “fazendas” urbanas e periurbanas podem tornar-se microunidades especializadas de pecuária intensiva e/ou de produção hortícola, às vezes até sem necessitar de terra cultivada (como em coberturas de prédios, nos sistemas hidropônicos e na produção em recipientes).

Os produtos perecíveis e os voltados para "nichos especiais" do mercado predominam, especialmente hortaliças frescas, laticínios, aves, suínos, cogumelos, plantas ornamentais, ervas e peixes. A produção durante todo o ano é bastante comum, graças à disponibilidade permanente de água (se consideramos as águas servidas mais ou menos tratadas) e ao uso estufas, permitindo vários ciclos de cultivo anualmente.

O caráter inovador da agricultura urbana envolve várias dimensões diferentes, ainda que interrelacionadas:

- como aproveitar o espaço disponível para o plantio (quase sempre restrito)
- como aproveitar a integração no “metabolismo” urbano (resíduos orgânicos, águas servidas)
- como organizar a produção e a comercialização
- como se integrar ao planejamento urbanístico da cidade.

Agricultura Vertical: modismo ou uma promessa para o futuro?

A agricultura vertical é basicamente o cultivo de plantas em superfícies dispostas verticalmente ou inclinadas, como em prateleiras sobrepostas presas a uma estrutura vertical.

A solução adotada vai desde sistemas mais simples com vários níveis que permitem a produção chamada de “pouco-espaço/sem-espaço” (*low-space/no-space* – ver RAU 19, e Ranasinghe, 2009), até estruturas e construções bem mais sofisticadas e tecnológicas.

Entre os primeiros exemplos de tais estruturas estão os famosos jardins suspensos da Babilônia. Do mesmo modo, relatos sobre o uso da hidroponia têm aparecido crescentemente em várias publicações, muitas vezes descrevendo instalações montadas em coberturas prediais (ver também RAU 10, sobre microtecnologias) ou em estufas. A expressão “agricultura vertical” também tem sido utilizada com referência a estufas onde a luz solar natural é complementada com a ajuda da iluminação artificial, cada vez mais viável e econômica.

Cultivar em prateleiras empilhadas (superpostas) é mais fácil agora do que costumava ser, já que as novas lâmpadas de LED produzem menos calor do que as convencionais para estufas, permitindo a redução da distância entre elas e as plantas e o adensamento da produção.

Nesta edição, várias contribuições abordam “ambientes controlados” (os artigos sobre design modular, na página 85, The Farmery na página 91, e dois artigos sobre agricultura vertical nas páginas 114 e 116). Conforme descrito nesses artigos, os ambientes controlados oferecem uma série de vantagens potenciais, tais como a redução da pegada ecológica e da susceptibilidade a pragas e doenças, além das possibilidades para diminuir o uso da água, controlar a qualidade, produzir mais perto dos consumidores, etc.

O interesse pela agricultura vertical cresce especialmente entre os pesquisadores, planejadores, designers e nas empresas que desenvolvem essas infraestruturas, porque ela é altamente inovadora e visível, encaixando-se bem no conceito de economia verde circular, e criando opções para edifícios mais “ecoverdes”.

Devido a esse alto nível de interesse, as estruturas, os projetos e as tecnologias vêm se desenvolvendo rapidamente, e sua eficiência aumenta sem parar. Exemplos notáveis desses ambientes controlados são os projetos PlantLab e Plantagon (página 116), que pretendem promover tecnologias bastante abrangentes.

Apesar desse interesse, até agora poucos dos conceitos propostos já foram realizados, e uma série de desafios permanece no caminho. Um grande obstáculo é o custo relativamente elevado do investimento, em comparação com os alimentos cultivados horizontalmente a céu aberto (a luz do sol é gratuita e as terras destinadas à agricultura ou horticultura são mais baratas do que os terrenos mais urbanos, disputados com projetos habitacionais e comerciais). Custos de investimento maiores elevam os preços dos produtos – o que levanta questões críticas sobre a rentabilidade potencial e a acessibilidade social da produção.

Além disso, têm sido feitas poucas pesquisas sobre o impacto ambiental das construções e da energia necessária para criar esses ambientes controlados. Argumenta-se que, para alcançar realmente os benefícios ambientais, fontes alternativas de energia – como a energia solar – precisam ser utilizadas, o que pode exigir investimentos adicionais significativos.

Outras questões importantes ainda estão para ser resolvidas, com respeito aos cultivos dentro de edifícios ou sobre eles, no que diz respeito à propriedade imobiliária e ao ordenamento do território. Novas formas de organização e abordagens para a gestão das instalações e do zoneamento urbano precisam ser desenvolvidas antes que a agricultura vertical possa decolar

como uma indústria bem integrada ao tecido urbano.

Outros pontos de interesse são a aceitação e a inclusão social da agricultura vertical. A tecnologia pode ser usada para aumentar a oferta de alimentos saudáveis para os residentes urbanos, aumentando assim - em teoria - a sua disponibilidade e reduzindo os preços.

Na prática, no entanto, as abordagens de mercado *high-end* podem dominar conforme os investimentos precisam retornar aos investidores. A agricultura vertical, a este respeito, pode se beneficiar de experiências em outras indústrias, onde os modelos de negócios baseiam-se nem tanto na propriedade da tecnologia, mas sim na sua utilização (por exemplo, as máquinas de fotocópia alugadas, onde se paga por página copiada em vez de pela máquina).

Para que a prática da agricultura vertical possa realmente deslanchar, ainda há a necessidade urgente de desenvolver modelos de negócios e organizacionais viáveis. Estes podem variar desde iniciativas comerciais, orientadas principalmente para o mercado, até iniciativas de empreendedores sociais que visam integrar as técnicas agrícolas verticais em abordagens mais comunitárias. Se esses modelos devem ou não ser desenvolvidos num contexto de inovação aberta é assunto para um debate crescente.

Grupos como MIT-City Farm e a Associação para a Agricultura Vertical (página 116) estão se esforçando para tornar esses modelos públicos e abertos, ao passo que grandes empresas estão tentando fazer o cultivo de alimentos em interiores utilizando tecnologia proprietária.

Para mais esclarecimentos sobre o potencial das empresas e modelos organizacionais, é especialmente útil analisar as experiências no "mundo real" das iniciativas agrícolas verticais que estão atualmente surgindo ao redor do mundo, especialmente na Ásia, Rússia e EUA.

À luz do grande interesse pelo cultivo vertical, alguns afirmam que essas tecnologias são a chave para o futuro da agricultura urbana nas cidades mais resilientes. Esta afirmação, no entanto, não leva em conta a considerável diversidade atual dos agricultores urbanos e periurbanos, e as múltiplas funções de produção de alimentos dentro e em torno das cidades.

Esta diversidade de funções é ilustrada nesta edição, e inclui a gestão da água de enchentes e dos resíduos orgânicos, a coesão comunitária, as oportunidades de lazer e educação, e assim por diante. Além disso, em muitas cidades ao redor do mundo, o principal problema – mais do que o volume total da produção de alimentos específicos – é a facilitação do acesso a alimentos mais saudáveis para a população.

Avaliações mais detalhadas e empíricas dos impactos são necessárias, em termos de benefícios ambientais, desempenho econômico e inclusão social. Esperamos que essas primeiras contribuições sobre a agricultura vertical marque o início de um debate mais amplo sobre o seu potencial (assim como suas limitações e exigências) das técnicas agrícolas verticais no âmbito mais amplo da agricultura urbana e dos sistemas alimentares urbano-regionais mais resilientes.

Um grande desafio para a agricultura urbana é a alta pressão sobre a terra e a insegurança quanto à sua posse em áreas urbanas. A terra e o espaço para a agricultura são limitados e, quando disponíveis, podem estar contaminados; e os produtores urbanos precisam disputar seu acesso com uma infinidade de outros usuários.

Como a agricultura urbana, especialmente no interior das cidades, é limitada pela disponibilidade de espaço, sendo muitas vezes praticada em pedaços mínimos de terra, vários artigos desta edição vão focar nos cultivos apropriados para espaços exíguos e áreas onde a terra não é fértil.

As inovações também englobam técnicas agrícolas “sem solo”, como a horticultura em sacos (também útil em áreas de favelas e em campos de refugiados, ver a RAU 21), a hidroponia (RAU 10) e o design modular (ver páginas 85 e 91 deste número) e o mais recente fenômeno – a agricultura vertical.

As áreas abertas agrícolas na cidade são escassas, mas muitos prédios são cobertos com lajes de concreto, oferecendo espaço para a produção de alimentos (ver também os artigos sobre horticultura em coberturas e seu papel na adaptação às alterações climáticas na RAU 27). Assim, a atividade se liga a outros setores urbanos, como a nutrição e a saúde (ver o artigo sobre Toronto na página 107) e o urbanismo (ver o artigo sobre Berlim na página 101).

Toailete móvel projetado por Practical Action, Bangladesh (artigo na página 146). Foto: René van Veenhuizen



A escassez de terras e a insegurança quanto a sua posse também podem resultar em inovação social e institucional, como, por exemplo, os “bancos de terra” para organizar a distribuição do uso temporário de terras disponíveis (veja o artigo sobre TERRAE na página 45).

A agricultura urbana também é inovadora em comparação com o modelo agrícola convencional na forma como é organizada espacialmente. Tradicionalmente, os padrões de urbanização e industrialização levaram a uma segregação espacial da agricultura e da cidade. Por outro lado, a agricultura urbana procura integrar espacialmente estas duas funções. Existem várias maneiras de conseguir isso, geralmente referidas como um debate entre “spare” ou “share” (poupar ou compartilhar) as áreas agrícolas urbanas...

A primeira opção, “poupar a terra”, baseia-se no argumento de que o desenvolvimento urbano e sua agricultura devem ter a maior densidade possível, de modo a liberar (“poupar”) o máximo possível, áreas verdes urbanas fundamentais para a riqueza da biodiversidade. A opção “spare” aponta, portanto, na direção de uma agricultura especializada e intensiva, incluída no tecido urbano como uma atividade produtiva funcionalmente separada e otimizada ao máximo. As inovações *land-sparing* (poupadoras de terra) normalmente buscam intensificar a produção, a transformação, a distribuição e / ou a tecnologia de reciclagem, como na agricultura vertical, e os cultivos em coberturas prediais).

A outra opção, “compartilhar a terra”, propõe que o desenvolvimento urbano e a agricultura urbana devem ser tão diversificados quanto possível, onde diferentes atividades são integradas não apenas espacialmente, mas também funcionalmente, compartilhando os mesmos espaços. A opção “share” inclui a agricultura no tecido urbano de tal maneira que contribui simultaneamente para diversas outras funções além da produtiva (e comercial).

Veja também: <http://wle.cgiar.org/blogs/2013/05/15/sharing-or-sparing-land-for-nature>.

Inovações focadas no modelo da “terra compartilhada” buscam normalmente intensificar a restauração das funções dos ecossistemas naturais e a sua exploração como paisagem urbana produtiva, e exploram as possíveis sinergias e compromissos entre diferentes atividades e funções, tais como a adaptação às alterações climáticas (ver o artigo sobre Gorakphur, na página 136), a preservação da biodiversidade, a recreação, etc.

Essa também é a ideia desenvolvida no planejamento das ecocidades, dos corredores verdes e de conceitos de planejamento integrado, como as “Paisagens Urbanas Contínuas Produtivas”, e a promoção de sistemas alimentares urbano-regionais.

O debate na reunião do programa GROW the City em Almere (ver página 32) incidiu também sobre as oportunidades de “compartilhamento”, ou otimização das múltiplas funções da agricultura urbana, enquanto que a RAU 27 ilustrou o papel da agricultura urbana no desenvolvimento de cidades sensíveis e resilientes com relação à mudança climática.

A falta de água potável também pode limitar a agricultura urbana, e é um fator determinante no desenvolvimento e utilização de novas tecnologias. Ao mesmo tempo, grandes quantidades de resíduos orgânicos estão disponíveis para a agricultura nas cidades. O fechamento dos ciclos da água e dos nutrientes, por meio da agricultura urbana, fornece muitas vezes alternativas produtivas, seguras e baratas para as obras convencionais de infraestrutura, quase sempre bem mais caras.

As inovações em agricultura urbana também podem, portanto, promover o desenvolvimento de ciclos fechados na produção de alimentos (ver artigos nas páginas 127 e 133 desta edição, e em edições anteriores: RAU 20, 23 e 26).

Ao mesmo tempo, os ambientalistas têm considerado a cidade como um parasita, já que, em vez de produzir seu próprio alimento, ela invade a região em que se localiza, poluindo a água, o ar e outros recursos, e desperdiçando os nutrientes (Odum 1989).

Drone usado para fotos aéreas da agricultura urbana em Ouagadougou.
Foto: René van Veenhuizen



As inovações em agricultura urbana propõem crescentemente uma abordagem mais matizada, na qual a cidade se alimenta de agricultura, mas ao mesmo tempo a agricultura está se alimentando da cidade, reusando suas águas servidas e os resíduos orgânicos ricos em nutrientes e energia para preservar a fertilidade dos solos cultivados.

Há um interesse crescente de praticantes, bem como entre os governos municipais, na integração da agricultura ao “metabolismo urbano” – os fluxos de energia e matérias que entram, são processados e saem do sistema urbano.

O debate no GROW the City, promovido na reunião em Roterdã, abordou essa questão (ver página 41) e apelou para uma análise mais proativa e sistemática dos fluxos urbanos e sobre como eles podem contribuir para a cidade (ver também na página 85).

Verificou-se a necessidade de uma análise mais sistemática e do desenvolvimento de inovações. (?)



Nos dias 3 e 4 de fevereiro de 2014, foi realizado pela primeira vez o Fórum Global para Inovações em Agricultura (Global Forum for Innovations in Agriculture – GFIA), em Abu Dhabi, capital dos Emirados Árabes Unidos, numa parceria da

Autoridade para Controle de Alimentos de Abu Dhabi com diversos patrocinadores e colaboradores envolvidos no setor.

O GFIA reuniu participantes de todo o espectro agrícola: mais de 3.000 participantes de 60 países, mais de 120 expositores e ONGs, e as delegações ministeriais dos Emirados Árabes Unidos, Holanda, Gana, Zâmbia, Quênia e Tanzânia.

Uma série de inovações – incluídas nesta edição da RAU – foi apresentada em conversas de quinze minutos (no método TED), durante as quais os apresentadores mostraram à audiência como a sua inovação pode influir nos pensamentos predominantes na agricultura.

O GFIA recebeu o prêmio de "Melhor Conferência" na cerimônia que confere essa distinção aos melhores eventos realizados no Oriente Médio.

Como um dos parceiros do GFIA, a Fundação RUAF atraiu a atenção dos participantes para os sistemas agrícolas e alimentares urbanos, destacando as questões da inovação participativa e da inclusão social na agenda do encontro (veja abaixo um breve relato sobre a mesa-redonda organizada pela RUAF).

O GFIA 2015 foi agendado para os dias 9 e 10 de março, e vai incluir iniciativas em parceria visando à redução dos resíduos pós-colheita, tecnologias de informação e comunicação úteis para a agricultura, uma oficina sobre hidroponia e produção de algas, e um seminário sobre inovações na tecnologia de gestão da água, incluindo sua recuperação e reutilização, organizado pelo IWMI.

Além disso, ele também vai focar nas “cidades comestíveis” (edible cities), na construção da resiliência pela agricultura urbana, e incluirá discussões sobre agricultura vertical, planejamento e design de sistemas alimentares urbanos adaptados à mudança climática, e maior colaboração entre os setores envolvidos.

Mesa-redonda GFIA-RUAF 2014: Promovendo inovações socialmente inclusivas na agricultura urbana

A mesa-redonda realizada pela RUAF no GFIA 2014, sobre como promover inovações sociais inclusivas por meio da agricultura urbana, discutiu experiências na busca do equilíbrio entre o impacto social, por um lado, e a viabilidade econômica, por outro.

O evento foi facilitado por René van Veenhuizen, da RUAF, e Jan Willem van der Schans, da Universidade de Wageningen, Holanda. O painel de especialistas que contribuiu na discussão contou com representantes de várias entidades e programas, como IWMI, Universidade do Arizona, Farm-City Roterdã, MITCityFARM, Masdar Institute, Universidade de Tamagama, Puranatura e Fundação Aga Khan.

O foco desta discussão foi sobre os sistemas alimentares dentro e em torno de áreas urbanas, adaptadas às suas condições específicas, tais como espaço confinado, proximidade com os consumidores e a segurança alimentar.

Inovações nesse sistema referem-se a melhorias nas relações entre os vários atores, por exemplo, o uso múltiplo da terra, o desenvolvimento de cadeias curtas de abastecimento alimentar e o fechamento dos ciclos dos resíduos urbanos – que dependem, muitas vezes, de uma combinação de desenvolvimentos técnicos, organizacionais e de mercado.

Um grande desafio é encontrar um equilíbrio entre o impacto social de um lado e a viabilidade econômica, do outro.

Para profissionalizar ainda mais e intensificar as inovações na agricultura urbana, pode ser necessário mais investimento. Porém, se os projetos de agricultura urbana se concentrarem apenas na viabilidade econômica, não irão diferir muito da agricultura convencional, provavelmente organizada de modo até mais eficiente. Igualmente, se os projetos de agricultura urbana se concentrarem na inclusão social somente, não fica claro como a prática poderá ganhar escala e ter um impacto real sobre os desafios urbanos.

Evidentemente, tanto a viabilidade econômica quanto a inclusão social são necessárias, embora com intensidades variáveis nos diferentes estágios de desenvolvimento. Muitas vezes esse processo envolve mais questões de inovação social do que técnicas.

Dois casos foram apresentados para discussão. Um deles, introduzido pelo IWMI, era relacionado com a recuperação e reuso de resíduos urbanos, e como adotar abordagens negociais para fortalecer as iniciativas nesse setor.

O outro caso, apresentado pela Universidade do Arizona, com base no princípio da “agricultura a qualquer hora, em qualquer lugar”, ou seja, da agricultura praticada em ambientes totalmente controlados, viável em locais de solo árido ou com escassez de áreas livres, como nas cidades. Os participantes relataram casos de sua própria experiência.

Foi também mencionado que, ao se analisar a inovação no âmbito da agricultura urbana, devemos olhar não só para os custos, mas também para a disposição de se pagar pelo aumento do acesso a alimentos frescos e nutritivos. Os custos serão reduzidos quando as formas inovadoras de agricultura urbana amadurecerem, mas é também uma questão de credibilidade e legitimidade. A agricultura urbana deve usar canais mais descentralizados de comercialização direta, além dos canais de distribuição convencionais, mais centralizados.

A fim de ganhar vantagem competitiva sobre o sistema alimentar atual, a agricultura urbana precisa distinguir-se com novas formas de produção (circuito fechado de nutrientes, baixa energia), novas variedades (de hortaliças perecíveis etc.) e novas formas de relacionamento com os clientes (co-criação).

Além disso, conforme a agricultura se adapta à cidade, esta também precisará adaptar-se à produção local de alimentos.

As cidades foram otimizadas para uma série de outras coisas que não a produção de comida, mas diante dos novos desafios, ideias e iniciativas atuais, as cidades passarão a incluir a agricultura em seu planejamento.

É necessário um maior compartilhamento de dados sobre o desempenho econômico, bem como social e ambiental, da agricultura urbana, para mostrar que a viabilidade econômica e o impacto social nem sempre estão em desacordo entre si.

As experiências evidenciam que o desempenho econômico é cada vez mais importante, mesmo para iniciativas socialmente orientadas e contando com financiamento público. Também está claro que não há nenhuma bala de prata para fornecer uma solução para a insegurança alimentar mundial; é muito provável que um conjunto de soluções seja necessário, alguns envolvendo alta tecnologia (o uso de lâmpadas de LED, por exemplo) e outros se baseando em soluções de baixa tecnologia (compostagem urbana comunitária).

O desenvolvimento da AUP e a venda de alimentos por meio de cadeias curtas de comercialização envolve a criação – ou a recriação –, a nível urbano-regional, de redes e ligações, muitas das quais foram quebradas em processos anteriores de globalização e especialização.

A AUP é impulsionada por iniciativas dos atores que desempenham seu papel em vários setores e no mercado comercial, incluindo produtores, vendedores e consumidores, agências governamentais e organizações da sociedade civil.

Geralmente, as iniciativas que se baseiam em uma mistura equilibrada e complementar de mecanismos de governança (por exemplo, por meio de parcerias público-privadas, plataformas participativas e um papel valorizado para os pequenos e médios empreendimentos) parecem ter mais chance de serem bem sucedidas e resistentes.

Outra dimensão em que a agricultura urbana viabiliza inovações é a maneira diferente pela qual ela organiza a produção, a transformação e a cadeia de distribuição (ensejando inovações tanto sociais quanto negociais).

Considerando que, nas cadeias convencionais de produção e comercialização de alimentos, existem muitos atores entre o produtor e o consumidor, a agricultura urbana e periurbana caracteriza-se geralmente por cadeias de abastecimento ou valor bem mais curtas.

A criação de pombos em telhados em Dhaka é um negócio lucrativo
Foto: René van Veenhuizen



Nessas cadeias mais curtas, os moradores urbanos chegam a cultivar seu próprio alimento (auto-provisionamento através de loteamentos ou hortas comunitárias), uma prática que pode ser considerada como "atrasada" do ponto de vista da economia ortodoxa, uma vez que supostamente não gera os benefícios da divisão do trabalho e da economia de escala, nem da especialização, por um lado, e deve suportar os custos elevados do solo urbano, por outro.

*Detalhe de um cultivo vertical em Berlim (artigo na página 101).
Foto: VFA*



No entanto, cada vez mais vemos a agricultura urbana sendo também considerada como uma estratégia sofisticada de criação de emprego (ou até mesmo um mecanismo de sobrevivência), não só nos países do Sul, mas também cada vez mais nos países do Norte que enfrentam a crise econômica, como nos países do sul da Europa (ver artigos sobre páginas 45 e 54).

O debate na reunião em Utrecht do programa GROW the City (ver página 38), também explorou essa questão.

A agricultura urbana surge como uma forma de reconectar os agricultores com os moradores urbanos, e para superar o fosso entre a agricultura industrial e os consumidores cada vez mais exigentes quanto à qualidade dos alimentos, especialmente no Norte global.

A agricultura urbana está inovando em várias maneiras para (1) aumentar a transparência (com base no contato e supervisão diretos, mais do que em sistemas de certificação formais); (2) atender a demanda do consumidor (de modo mais "customizado"); e (3) envolver os cidadãos consumidores como participantes, coprodutores e co-criadores (por exemplo, na criação de grupos, associações, cooperativas envolvendo a agricultura urbana e seus aspectos

comerciais, financeiros, de geração de trabalho etc., em termos de finanças, trabalho, perspectivas de mercado, etc.) e como parte ativamente interessada no planejamento urbano. Os agricultores urbanos experimentam novos produtos e serviços, beneficiando-se dos microclimas urbanos dentro e em volta do ambiente construído, e respondendo a segmentos dos consumidores urbanos que não são atendidos pelo sistema alimentar convencional (comida étnica, paisagens comestíveis, etc.).

Na reunião do programa GROW the City realizada em Groningen, o debate abordou essa questão (ver página 15). Uma das conclusões foi que o papel do município precisa mudar, para se tornar um facilitador, estimulando que seus cidadãos possam explorar novas formas de vida em comunidade e de produção.

Facilitando a inovação

A agricultura urbana é cada vez mais reconhecida como um veículo para o desenvolvimento de cidades mais produtivas sustentáveis.

Rotterzwam Growkit: produção e comercialização de cogumelos.
Foto: Rotterzwam



Como os sistemas de agricultura urbana variam muito – da mera subsistência até sistemas totalmente comerciais, e desde microunidades até grandes empreendimentos – há necessidade de uma abordagem multiatorial que atenda às necessidades e oportunidades de desenvolvimento da grande variedade de atores e suas exigências, presentes no sistema de abastecimento alimentar urbano.

Esta variedade implica numa ampla gama de possíveis manifestações e inovações, cada qual com um ajuste exclusivo com o seu ambiente físico e socioeconômico específico.

Maior foco em modelos de negócios, no desenvolvimento de empresas e microempresas, e na capacitação em empreendedorismo e habilidades gerenciais, pode melhorar muito o processo de inovação (tanto na produção, quanto na transformação e na comercialização).

Existe uma grande variedade de tipos de negócios no setor da agricultura urbana, e apresentar toda essa variedade é importante para promover a atividade.

Atravessando todos esses tipos de negócios estão vários objetivos em comum: a redução de custos, a recuperação de custos, a geração de receitas, a maximização do lucro, a diversificação da carteira, os aspectos sociais da empresa etc.

Os modelos de negócio devem sempre estar em sintonia com o cenário contextual específico e as condições históricas que vão influir no sucesso ou fracasso de uma iniciativa.

A natureza participativa dos processos multissetoriais pode desempenhar um papel especialmente importante no sucesso e impacto das inovações.

Uma inovação bem-sucedida requer facilitação de iniciativas de baixo para cima, usando uma mistura de fontes de financiamento, trabalho em rede, participação ativa dos produtores e empreendedores locais, e plataformas urbanas (ou “coletivos” urbanos) para realizar análises situacionais e avaliar e promover inovações, e (re)formular políticas que afetem a atividade.

No cenário urbano, as inovações na agricultura são fortemente influenciadas pelas instituições, políticas e regulamentos locais, em vários níveis, e que nem sempre são mutuamente coerentes.

Em muitas cidades, as inovações podem ser restringidas pela legislação ou pelo estatuto jurídico informal da agricultura urbana, ou pela falta de segurança no uso da terra e de apoio das instituições técnicas e financeiras existentes.

Dadas as condições urbanas desafiadoras, o apoio às inovações na agricultura urbana precisa se concentrar firmemente em dar espaço aos atores principais (produtores urbanos, os empresários e os cidadãos) na resolução de problemas, e capacitando-os para analisarem seus problemas e as exigências específicas dos vários segmentos de mercado, identificarem e testarem soluções alternativas e construïrem alianças estratégicas.

Muitas cidades criaram e apoiam ativamente plataformas participativas multiatorais, conselhos (incluindo aqueles cujo foco é a segurança alimentar) e agências específicas para a agricultura urbana. Muitas delas também estão implementando políticas e programas relacionados com a atividade. A RUAFA contribuiu para isso com o seu método “Planejamento Multiatorial de Políticas e Ações para AUP” (MPAP, Dubbeling et al, 2010), além de apoiar os “sistemas alimentares urbano-regionais”.

Os processos de inovação na agricultura urbana têm mais chance de sucesso se estiverem integrados a uma abordagem consistente de desenvolvimento urbano, e incorporados a um ambiente institucional e político favorável.

GROW the City - redes de aprendizagem entre Norte e Sul para inovar os sistemas alimentares urbanos

Henk Renting

Marieke Koot

Arine Valstar

Daniel de Jong

O que cidades como Rosário, Groningen, Cidade do Cabo, Toronto, Lima, Almere e Roterdã têm em comum? Apesar de estarem situadas em diferentes partes do mundo e caracterizadas por contextos socioculturais e econômicos muito diversos, estas cidades estão todas na vanguarda no desenvolvimento da agricultura urbana e de sistemas de abastecimento de alimentos regionais sustentáveis. O projeto GROW the City, desenvolvido na Holanda entre setembro de 2013 e julho de 2014, reuniu pioneiros da agricultura e estratégias alimentares urbanas de todo o mundo para o país, para compartilharem e discutirem as suas práticas, experiências e desafios com seus colegas holandeses.

Introdução

O objetivo do projeto GROW the City foi propiciar a integração e a troca de conhecimentos e experiências sobre a agricultura urbana e periurbana (AUP) e as estratégias de produção urbana de alimentos em todo o mundo.

Foi uma iniciativa da Fundação RUAF em parceria com a Fundação ETC e a Universidade de Wageningen (Departamento de Pesquisa Aplicada de Plantas), com apoio financeiro do Fundo GROW, da Oxfam Novib, da Holanda.

O projeto GROW the City foi realizado no contexto do projeto GROW implementado pela OXFAM no mundo inteiro para promover um sistema alimentar mais justo e sustentável, e foi concebido para chamar a atenção para a agricultura e as políticas alimentares urbanas como estratégias efetivas para alcançar esse objetivo.

O ponto principal da abordagem do projeto GROW the City foi a troca e a integração de saberes e experiências de agricultura urbana no Sul e no Norte global, e em particular na Holanda.

De muitas maneiras, o desenvolvimento da agricultura urbana e de sistemas alimentares compatíveis nos países do Sul global é caracterizado por um número maior de iniciativas, mais diversificadas e frequentemente mais bem resolvidas do que no Norte.



Isto é especialmente verdade no que diz respeito à integração das iniciativas de agricultura urbana no sistema social mais amplo das cidades, nas abordagens políticas de adaptação às alterações climáticas e sua mitigação, ou na integração da atividade no planejamento territorial urbano. Portanto, há sempre várias oportunidades interessantes para aprendizagem conjunta, intercâmbio de boas práticas e ideias de projetos com os representantes do Sul global.

Muitas vezes, as abordagens das iniciativas de AUP no Sul, como podem ser vistas a partir da Holanda, trazem novas e diferentes perspectivas e são, portanto, originais, inspiradoras e refrescantes. Na Holanda, igualmente, uma vasta gama de ideias e iniciativas estão emergindo ligadas à AUP, certamente de interesse para os países do Sul.

No entanto, essas propostas são muitas vezes ainda fragmentadas e obstruídas por procedimentos rígidos e falta de informação, por um lado, e pela falta de apoio adequado por parte das organizações e dos governos envolvidos, por outro.

Refletir sobre as experiências bem-sucedidas em outros lugares pode ajudar a contornar esses obstáculos institucionais habituais.

A Rede de Cidades Holandesas pela Agricultura Urbana 2.0: construção e extensão

O projeto GROW the City – GtC baseou-se nas experiências e na estrutura da Rede de Cidades Holandesas pela Agricultura Urbana 2.0 (Dutch City Network on Urban Agriculture 2.0 / Stedennetwerk Stadslandbouw 2.0), conforme descrito na página 68.

Essa rede de cidades holandesas foi facilitada por duas das organizações que colaboram no projeto GROW the City: a Fundação ETC e a Universidade de Wageningen. Por outro lado, o GtC também aprendeu com as atividades pioneiras já realizadas pela Rede, mas ele foi concebido explicitamente para ir além delas.

Ao estabelecer intercâmbios de aprendizagem, a abordagem do GtC estabeleceu ligações efetivas com experiências de agricultura urbana em desenvolvimento noutros países, especialmente os do Sul global. Pouco se sabe na Holanda (e nos países do Norte em geral) sobre as experiências com AU nos países do Sul, apesar de algumas serem desenvolvidas em escala considerável e com relações bem estabelecidas com os mercados e as políticas públicas.

Outro aspecto inovador do GtC foi o aprofundamento e a ampliação das redes existentes relacionadas com a agricultura urbana na Holanda – desde as redes centradas principalmente em torno de funcionários de órgãos públicos envolvidos com a AUP (como é o caso da Rede das Cidades Holandesas), até a inclusão adicional dos cidadãos e empresários envolvidos na agricultura urbana e noutras iniciativas relacionadas com a produção urbana de alimentos.



A ideia era que o fortalecimento do diálogo entre os diferentes grupos de pessoas envolvidas com agricultura urbana e estratégias alimentares urbanas (governos e também cidadãos, empresários, organizações comunitárias etc.) proporcionaria uma base para novas dinâmicas e iniciativas locais, como costuma ocorrer no âmbito das iniciativas multissetoriais implementadas pela RUAF em várias cidades de muitos países.

Além disso, o GtC explorou vários métodos e formas de trabalho possíveis para estimular a inovação social.

Primeiro, o projeto buscou utilizar o potencial das mídias sociais, como Facebook, Twitter e LinkedIn, para facilitar e fortalecer o trabalho em rede. Isto tornou possível contatar grupos-alvo geralmente difíceis de alcançar para o desenvolvimento de atividades em parceria.

Além disso, permitiu a construção de uma "comunidade" virtual em torno dos temas discutidos dentro do GtC, estimulando o interesse dos atores sociais relevantes para os eventos organizados em várias cidades e, após sua realização, obter feedback dos participantes.

Outro aspecto de interesse foram as formas de trabalho e os métodos aplicados nos eventos do GtC, concebidos para estimular a comunicação aberta e participativa, fortalecer e interconectar as redes sociais, e atender às necessidades e aos desafios considerados relevantes pelas partes interessadas em cada contexto específico.

Em termos mais gerais, o projeto procurou apoiar as formas comunitárias de inovação social, que não são introduzidas a partir de fora, mas que, em vez disso, emergem a partir do fortalecimento dos processos de aprendizagem em conjunto e são coproduzidas por cidadãos e os governos locais (Murray et al 2011; MacCallum et al., 2009).

Os Cafés de Agricultura Urbana Cafés como eventos-âncora do projeto

O projeto GROW the City estabeleceu como “ponto focal” os eventos chamados “Café de Agricultura Urbana”, a se realizarem em quatro cidades holandesas.

Esses Cafés foram encontros informais e públicos, acessíveis a todos, onde os vários interessados e envolvidos em geral em agricultura e estratégias alimentares urbanas poderiam se conhecer, interagir e trocar experiências.



*Os Cafés de Agricultura Urbana foram os eventos-âncora do projeto na Holanda.
Foto por: Daniel de Jong*

Os quatro Cafés formaram os eventos centrais do projeto, onde a criação de redes e a troca de aprendizagem e experiências Norte-Sul e Norte-Norte relacionadas com a AUP ocorreram.

Cada um dos quatro Cafés tinha o seu próprio tema central específico, que variou desde a relação da agricultura urbana com as alterações climáticas, ou as estratégias alimentares urbanas e sua logística, até aspectos bem práticos como a participação dos cidadãos, os modelos de negócios, a reciclagem de nutrientes etc.

Cada Café foi organizado em colaboração com a cidade-anfitriã holandesa, representada pelo governo municipal ou através de organizações da sociedade civil envolvidas nas questões da AUP localmente.

O tema central específico para cada Café foi selecionado e elaborado em diálogo com essas organizações locais, e destinava-se a discutir as necessidades e desafios específicos da cidade anfitriã relacionados com agricultura urbana e abastecimento alimentar.

Experiências relevantes para cada Café (e seu tema) em andamento noutros lugares foram selecionadas para análise, e um representante de uma delas, proveniente de algum país do Sul, foi convidado para vir à Holanda e compartilhar a sua experiência. Em alguns casos, representantes de outras experiências em curso no Norte se juntaram ao evento por sua própria iniciativa ou a convite das cidades-sedes.

Para viabilizar a promoção do projeto e a comunicação da comunidade virtual, foram criados um site do projeto (growthecity.eu) e páginas no Facebook ([facebook.com/GROWtheCity/](https://www.facebook.com/GROWtheCity/)) e no Twitter ([#growthecity](https://twitter.com/growthecity)).

A realização de cada Café de Agricultura Urbana foi precedida por atividades de mídia social intimamente relacionadas com o tema central, incluindo postagens em blogs, divulgação de artigos e vídeos curtos e inspiradores.

Juntas, essas atividades de mídia social geraram uma comunidade social na qual os Cafés foram incorporados e ganharam uma divulgação extra. Além disso, cada Café foi apoiado com fichas descritivas *online* sobre experiências de agricultura urbana na cidade holandesa anfitriã e nas cidades envolvidas em outras partes do Norte e do Sul.

Uma visão geral dos quatro Cafés de Agricultura Urbana

Entre o segundo semestre de 2013 e o primeiro de 2014, quatro Cafés de Agricultura Urbana foram organizados, em quatro diferentes cidades da Holanda.

Essas cidades foram selecionadas com base numa série de critérios, que incluíam: o interesse manifestado da prefeitura e de organizações da sociedade civil em apoiar a realização de um Café Agricultura Urbana; a sua localização, de modo a espalhar bem os quatro Cafés entre as regiões da Holanda; a inclusão de uma gama de diferentes aspectos temáticos relevantes da agricultura e estratégias alimentares urbanas; e, sempre que possível, a integração com outros eventos importantes, a fim de aumentar o alcance do evento do GtC.

No final, uma seleção equilibrada de cidades em todo o país foi definida, com uma interessante mistura de diferentes aspectos temáticos da agricultura urbana e alimentação.

Em vários graus, todos os quatro Cafés foram organizados em estreita colaboração com as prefeituras locais e / ou entidades locais da sociedade civil ativas naquelas cidades.

- O primeiro Café de Agricultura Urbana foi organizado em 22 de novembro de 2013 na cidade de Groningen, no norte da Holanda, no âmbito do "festival de inspiração" local chamado "Let's GRO".

Para esse primeiro evento, o tema central, selecionado e elaborado em diálogo com o governo municipal de Groningen, foi "A participação dos cidadãos na concepção e gestão dos espaços de agricultura urbana".

Os desafios enfrentados pelo município de Groningen nesse aspecto foram discutidos em relação a experiências com planejamento participativo e incorporação da AU no ordenamento territorial, nas cidades de Rosário (Argentina) e Ghent (Bélgica).

À tarde foi oferecida uma excursão aos participantes do Café para conhecerem as iniciativas de agricultura urbana em Groningen.

- O segundo Café de Agricultura Urbana teve lugar em 16 de abril de 2014 na cidade de Almere, no centro da Holanda, organizado em colaboração com o município, no âmbito dos preparativos para a Floriade Horticultural Internacional World Expo, a se realizar na cidade de Almere em 2022.



As excursões foram um meio valioso para a troca de experiências. Foto: Patrick de Baat

O lema da Floriade Almere 2022 é "Cultivando Cidades Verdes", e, no prazo até a data da Expo, o município tem planos ambiciosos para desenvolver um protótipo de *Cidade Verde* em que a agricultura urbana e o abastecimento alimentar regionalizado desempenham um papel importante.

O tema central escolhido para o seu Café de AU foi, portanto, "Alimentar a cidade", com a seguinte pergunta-chave: "Como podem as relações cidade-campo serem construídas e fortalecidas em diferentes níveis de escala?".

Os desafios da cidade de Almere a esse respeito foram discutidos em contraste com as experiências de aumento da escala de iniciativas de AU nas cidades de Lima (Peru), Toronto (Canadá) e Milão (Itália).

Na parte da tarde, uma excursão também foi organizada para os participantes do Café de AU.

- O terceiro Café de Agricultura Urbana foi realizado em 16 de maio de 2014 na cidade de Utrecht, no centro da Holanda, por ocasião do Dia Nacional da Agricultura Urbana. Aqui, o Café foi concebido para complementar o Dia Nacional da Agricultura Urbana, que atrai principalmente os representantes dos municípios, empresas e institutos de pesquisa.

Formas de trabalho acessíveis facilitam a inovação social.
Foto por: Daniel de Jong



Em contrapartida, o Café focou nos problemas enfrentados pelas iniciativas comunitárias e da sociedade civil local para a agricultura urbana e o abastecimento alimentar dentro e em torno de Utrecht.

O Café foi organizado em colaboração com o governo municipal de Utrecht e as associações da sociedade civil Eetbaar Utrecht ("Utrecht Comestível") e Lekker Utrechts ("O Gosto de Utrecht").

O evento focou na questão central: "Como podem as iniciativas locais de agricultura urbana se tornarem fortes e sustentáveis?".

Os desafios para as iniciativas da sociedade civil em Utrecht foram discutidos em comparação com as experiências do projeto de horticultura comunitária Abalimi / Colheita da Esperança, na Cidade do Cabo (África do Sul).

- O quarto Café de Agricultura Urbana foi realizado em 10 de julho de 2014 na cidade de Rotterdam, no oeste da Holanda. Aqui, o tema central foi "Colhendo Nutrientes", ou seja, a reciclagem dos nutrientes e as suas possíveis sinergias com a agricultura urbana e os sistemas alimentares regionais. Este tema foi escolhido em sintonia com o tópico central "Urbano por Natureza" (Urban by Nature) da Bienal de Arquitetura de Roterdã, realizada entre 29 de maio e 29 de agosto de 2014, e que atraiu muita atenção para os fluxos de nutrientes, energia, água etc. que compõem o "metabolismo urbano" de qualquer cidade.

As atividades em Rotterdam foram organizadas em colaboração com o governo municipal da cidade, e com organizações como a Plataforma Holandesa de Nutrientes e a Eetbaar Rotterdam ("Rotterdam Comestível").

Na parte da tarde, o evento "Clínicas circulares" foi organizado com o município e a Plataforma Holandesa de Nutrientes para explorar as vantagens comparativas das formas centralizadas e/ou descentralizadas de reciclagem dos nutrientes.

À noite, foi organizado um encontro conjunto com a Eetbaar Rotterdam e a Plataforma Holandesa de Nutrientes para discutir as experiências de empreendedores locais e iniciativas comunitárias que têm por base ciclos fechados de nutrientes em suas atividades.

As experiências e os desafios de Rotterdam foram discutidos em relação às iniciativas com reciclagem de nutrientes realizadas em Tamale (Gana) e Ghent (Bélgica).

Lições aprendidas

As experiências com o intercâmbio Norte-Sul em torno de agricultura urbana propiciadas pelo projeto GROW the City evidenciam o grande potencial para aprender uns com os outros, reforçar mutuamente a inovação social e promover o intercâmbio de processos entre os países do Norte e do Sul.

Até agora não eram muito conhecidas, entre as pessoas envolvidas em agricultura urbana e políticas alimentares na Holanda, a riqueza e a diversidade das experiências noutros lugares, especialmente nos países do Sul global.

As atividades do GtC contribuíram para o aumento da consciência e do conhecimento de tais experiências e demonstraram o papel poderoso que as trocas diretas e pessoais podem ter nesse setor.

Elas também demonstraram que os profissionais de fora muitas vezes podem propiciar *insights* e recomendações valiosas para iniciativas no Norte global, porque eles são capazes de pensar "fora da caixa" nossa, e olhar para além de determinados contextos locais.

Os contactos informais ajudam a fortalecer as redes sociais.

Foto por: Daniel de Jong

Além disso, os vários Cafés de Agricultura Urbana que foram organizados em diferentes cidades demonstraram o forte potencial dos métodos de inovação social e meios de comunicação no reforço e ampliação das redes sociais.



O projeto GROW the City tem sido bem sucedido na construção de pontes entre as redes de políticas públicas existentes ao redor da agricultura urbana na Holanda, incluindo outros tipos de atores envolvidos, tais como os empresários e as organizações da sociedade civil que não estão suficientemente representados nos níveis onde as decisões são tomadas.

Essas redes sociais e políticas fortalecidas fornecem uma base para o futuro desenvolvimento e inovação da agricultura urbana e dos sistemas alimentares urbano-regionais no futuro próximo.

Henk Renting

RUAF Foundation

Email: h.renting@ruaf.org

Marieke Koot and Arine Valstar

ETC Foundation

Daniel de Jong

Wageningen UR, Department of Applied Plant Research

Referências

www.growthecity.eu

Murray, R., Caulier-Grice, J. and Mulgan, G. (2010) *The Open Book of Social Innovation: Ways to Design, Develop and Grow Social Innovation*. The Young Foundation and NESTA

MacCallum, D., Moulaert, F., Hillier, J. and S. Vicari (2009) *Social Innovation and Territorial Development*, Ashgate Publishing.



Excursão a uma iniciativa da “Cidade comestível” em Groningen. Foto: Henk Renting

O primeiro Café de Agricultura Urbana do projeto GROW the City – GtC foi organizado na cidade de Groningen, um centro urbano regional com cerca de 200.000 habitantes no norte da Holanda. A agricultura urbana em Groningen tem aumentado significativamente nos últimos anos e é um tópico político importante.

Um desafio importante para o município é como integrar melhor a agricultura urbana no planejamento da cidade e organizar a participação dos cidadãos no processo. Este desafio foi discutido com representante da cidade de Rosário, Argentina, que tem uma experiência muito rica em planejamento inclusivo para a agricultura urbana.

Laura Lagorio da Universidade Nacional de Rosário foi convidada como perita no assunto, tendo em vista seu envolvimento em projetos participativos para inserir a agricultura no design urbano. Wout Veldstra, responsável pela agricultura urbana no município Groningen, compôs com ela a dupla de especialistas das duas cidades.

Groningen - cidade comestível

A cidade de Groningen começou a promover a agricultura urbana e a horticultura comunitária em 2009, como uma forma de estimular o desfrute das áreas verdes públicas pelos cidadãos. Na continuação, foi criado em 2012 o programa municipal "Groningen Cultiva Saúde", em 2012, para apoiar especificamente tais iniciativas.



Discussão no Café de Agricultura Urbana em Groningen. Foto: Matty Baars

Através do projeto municipal "Edible City", em parceria com a Federação Natureza e Ambiente de Groningen, é possível a grupos de cidadãos cultivarem hortas e jardins medicinais e de temperos, plantarem árvores frutíferas etc. nos parques públicos, em parceria com o município.

Isto pode acontecer, por exemplo, num terreno abandonado em um bairro ou no lugar de um gramado no meio de um quarteirão de casas ou edifícios de apartamentos. Essa forma de participação protagonista dos cidadãos nas atividades de expansão do "verde comestível" tem sido muito bem sucedida.

Até agora já existem mais de 50 locais de plantio na cidade, alguns dos quais foram visitados durante a excursão com os participantes do Café de Agricultura Urbana. Com poucas exceções, embora o município não tome a iniciativa, os planos dos cidadãos e empresários são ativamente apoiados pelo município, por exemplo, viabilizando os contatos, fornecendo algum dinheiro ou apoio em espécie para obras de infraestrutura e alguma formalização para a concessão temporária dos lotes.

Desafios para o planejamento urbano

Embora o projeto Cidade Comestível seja bem sucedido, ele também levanta questões importantes. Os lotes para plantio são geralmente concedidos apenas por um período limitado, e não existe uma condição clara para a atividade agrícola dentro do planejamento urbano. Na Holanda, os planejadores urbanos e arquitetos urbanistas ainda não estão interagindo bastante com o movimento de agricultura urbana.

Como consequência, a AUP não é um tema levado em conta nos processos de planejamento, e é – na melhor das hipóteses – visto como um uso temporário do solo. Como incluir a agricultura urbana de fato no planejamento e concepção dos espaços públicos?

O planejamento de espaços para a agricultura na cidade de Rosário

O município de Rosário, Argentina tem uma longa tradição de promover a agricultura urbana, não apenas como um meio de contribuir para a segurança alimentar e a geração de

renda, mas também para oferecer atividades recreativas e educativas e ajudar a preservar os espaços verdes da cidade.

Aproveitando o impulso da AUP durante a crise econômica na Argentina, Rosário desenvolveu um marco de política ativa de apoio e regulamentação da agricultura urbana.

A incorporação da AUP no ordenamento do território tem sido um foco importante, além do apoio para a comercialização dos produtos nos mercados locais e treinamento em métodos de produção agroecológicas.

*Horta no Parque Molino Blanco, Rosário.
Foto: Making the Edible Landscape*



O município criou ativamente uma rede de espaços multifuncionais para a agricultura urbana, que inclui, entre outros, quatro parques-hortas urbanos, inúmeras hortas comunitárias, espaços produtivos ao longo de ferrovias e estradas, etc. Em 2013, um total de 67 hectares de terra foi designado para a AUP, dos quais 22 hectares estão atualmente em produção.

Além disso, vários projetos, com diferentes tipos de utilização de espaços públicos para a agricultura urbana, foram implementados no município em colaboração com a Universidade Nacional de Rosário.

Por exemplo, o projeto "Tornando a Paisagem Comestível" (2004-2006) teve como objetivo projetar espaços para o cultivo de alimentos combinado com outras funções, como o aumento da coesão social, práticas ao ar livre, reuniões etc.

O papel fundamental da participação dos cidadãos

Um fator-chave de sucesso para as políticas de Rosário tem sido mobilizar a participação dos cidadãos na concepção e gestão dos espaços verdes para a AUP. O projeto e o planejamento participativos contribuem para formas socialmente mais inclusivas de governança e ajudam a superar a desconfiança existente entre os cidadãos em grupo e os governos locais.

O desafio para o modelo participativo de hortas comunitárias na cidade de Rosário foi ligar, no processo, os arquitetos, urbanistas, governos locais e nacionais, movimentos sociais, habitantes de bairros degradados e hortelões urbanos.

Hoje todos trabalham juntos em um processo de baixo para cima de planejamento e gestão de espaços para AUP, porém foi necessária uma dinâmica intensa de oficinas de formação e de governança comunitária.

Arquitetos urbanistas e planejadores precisaram aprender a confiar na comunidade e a trabalhar com ela, e prestar atenção às suas necessidades a fim de garantir a participação equilibrada dos vários grupos e atores.



Alimentar a cidade: abordagens para ampliar a agricultura urbana em Almere, Toronto, Lima e Milão

Excursão a horta comunitária ONZE, dentro de estufa de vidro. Foto: Henk Renting

Em 2022 a cidade de Almere sediará a **Exposição Internacional Floriade de Floricultura**, com o tema central "**Cultivando Cidades Verdes**". Nos anos vindouros até a realização do evento, o município de Almere tem planos ambiciosos para se desenvolver como um protótipo de *cidade verde*, entre os quais a agricultura urbana e o abastecimento alimentar regionalizado são itens importantes.

Uma questão-chave para o município é como ampliar o alcance das iniciativas locais de agricultura urbana, quase sempre bem sucedidas, porém de pequena escala. Durante o *Café de Agricultura Urbana*, evento realizado pelo projeto GROW the City em 16 de abril de 2014, Almere teve a oportunidade de compartilhar experiências com o aumento da escala de iniciativas de agricultura urbana com representantes de Lima (Peru), Toronto (Canadá) e Milão (Itália).

Almere Floriade 2022 - "Cultivando Cidades Verdes"

Almere é uma cidade especial por várias razões. Em primeiro lugar, está situada em terra recém-recuperada nos *polders* no centro da Holanda. Foi fundada há pouco tempo, em 1970, e é, portanto, uma cidade jovem, sem uma longa história, o que tornou possíveis abordagens mais flexíveis e criativas em seu planejamento. Em segundo lugar, Almere está enfrentando desafios de desenvolvimento importantes, entre os quais a perspectiva de aliviar a pressão do crescimento da vizinha Amsterdã.

A população de Almere, atualmente superior a 190 mil habitantes, deverá dobrar até 2030, e as propostas da cidade para o Floriade refletem bem esses desafios.

Conforme a urbanização prossegue, a qualidade de vida dependerá cada vez mais da qualidade das próprias cidades onde vivem as pessoas.

Almere foi desenvolvida como uma "Cidade Jardim", incorporando áreas verdes consideráveis na estrutura urbana. Todos reconhecem a importância de consolidar e fortalecer esse modelo de "cidade verde" para a qualidade de vida no futuro.

O lema para a Floriade de Almere, portanto, é "Cultivando Cidades Verdes", e para o período até 2022 o município assumiu o desafio de se tornar uma "Cidade Verde" exemplar em quatro áreas temáticas.

1. Alimentar a cidade

A agricultura será levada (ainda mais intensamente) para o coração da cidade, de modo a contribuir para a produção de alimentos e reforçar a coesão social, a educação e a consciência sobre de onde vem a comida.

2. Enverdecer a cidade

As áreas verdes são consideradas fundamentais para a qualidade de vida, e são ativos cruciais para atrair investimentos e atividades culturais.

3. Energizar a cidade

Focar no fechamento dos ciclos, aumentar a eficiência energética, e promover a autossuficiência na geração de energia.

4. Curar a cidade

Refere-se às contribuições dos alimentos saudáveis, frescos e locais e dos espaços verdes para o bem-estar e a saúde dos habitantes de Almere.

Alimentando a Cidade: desafios nos diferentes níveis de escala

Os principais desafios que Almere está enfrentando relacionado com o tema discutido durante o Café de Agricultura Urbana relacionam-se com a forma como as relações entre a cidade e o campo podem ser reforçadas em variados níveis de escala e, mais genericamente, como as iniciativas bem sucedidas de abastecimento alimentar regional podem ser ampliadas.

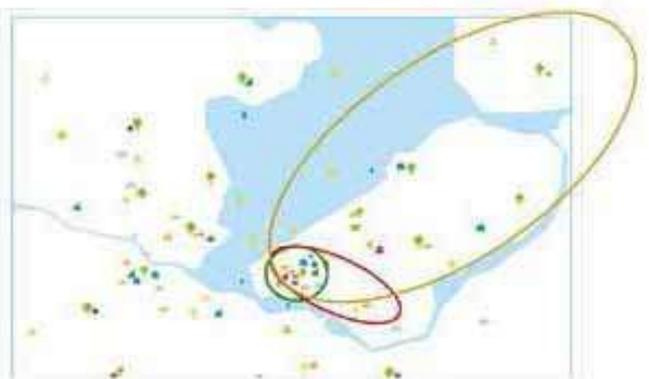
Isso requer interligar inovações em três níveis de escala diferentes (ver figura 1).

No nível micro, a agricultura urbana e as iniciativas locais ligadas à alimentação aumentaram acentuadamente em Almere nos últimos anos, para cerca de 50 iniciativas em 2010.

Figura 1. Construindo ligações urbano-rurais em níveis de escala diferentes

**Três escalas para
alimentar as cidades**

Micro
Meso
Macro



São principalmente hortas comunitárias destinadas a reforçar a coesão social, ou hortas escolares onde a AUP está integrada em programas educacionais.

Outro exemplo é a Fazenda Urbana de Almere, uma operação orgânica profissional iniciada em 1996, que criou fortes laços com os cidadãos, tanto consumidores quanto visitantes, e atualmente cultiva 160 hectares dentro e em torno da cidade, na maior parte terras de propriedade do município.

Convém notar que Almere está localizada em uma região agrícola cuja produção está altamente orientada para a exportação e fortemente integrada aos mercados mundiais.

No nível macro, as ligações entre a cidade e o campo são ainda pouco desenvolvidas, apesar de alguns tipos de produção (por exemplo, bulbos de tulipa) apresentarem um valor agregado na preservação da paisagem típica da periferia da cidade.

Finalmente, no nível meso, prevê-se que nos próximos anos muitas oportunidades para fortalecer as relações cidade-campo e desenvolver formas inovadoras de agricultura urbana irão surgir.

Para dotar Almere de iniciativas alimentares regionais de maior escala, novas formas de conexão com os produtores urbanos, periurbanos e rurais serão necessárias.

Alguns locais de produção também poderão criar novas perspectivas econômicas reconstruindo vínculos diretos com a cidade, assim como fez a empresa hortícola ONZE, que parou de produzir para o mercado mundial e agora aluga parcelas em estufas para uso dos cidadãos interessados em plantar durante todo o ano.

A região de Oosterwold está priorizando o nível meso. É uma área de 4.300 hectares a leste da cidade, onde novas habitações verdes são projetadas através de um processo inovador de planejamento aberto.

Os cidadãos podem apresentar seus próprios planos com a condição de que suas propostas de construção sejam combinadas com o uso agrícola em pelo menos 50% da terra.

Espera-se que esta experiência de urbanismo "do-it-yourself" irá resultar em formas inovadoras de AUP e fortalecer os vínculos entre a cidade e o campo.



*Hóspedes locais e internacionais
no Café de Agricultura Urbana.
Foto: Daniel de Jong*

Estratégias para aumentar a escala e fortalecer os sistemas alimentares urbanos

No Café de Agricultura Urbana, os desafios enfrentados por Almere no reforço das relações entre a cidade e o campo nos diferentes níveis de escala foram compartilhados com experiências de outras três cidades de outras partes do mundo: Toronto, Lima e Milão.

O intercâmbio deixou claro que diferentes estratégias estão disponíveis para aumentar a escala e fortalecer a AUP e os sistemas alimentares regionais, que podem ser aplicadas pelas prefeituras, dependendo das configurações locais específicas.

Toronto: Conselho de Política Alimentar da cidade reúne as partes interessadas locais

A experiência da cidade de Toronto, representada por Lauren Baker, é particularmente interessante para Almere por causa de sua experiência com o Conselho de Política Alimentar (Toronto Food Policy Council - TFPC), criado em 1991 como uma plataforma inovadora para envolver os cidadãos na política local voltada para a alimentação e a agricultura. Desde então, o TFPC tornou-se uma referência internacional, seguido por muitas outras cidades no Canadá, nos EUA e, cada vez mais, também na Europa.

O TFPC reúne os cidadãos e os formuladores das políticas públicas locais ligadas às questões alimentares, e por isso tornou-se um ponto focal para novas dinâmicas que cercam a alimentação e a agricultura em Toronto.



Henk Meijer explica os desafios de Almere. Foto Daniel de Jong

No início, o foco do TFPC foi principalmente nos alimentos e na saúde pública, mas agora abrange todos os aspectos do sistema alimentar, incluindo a agricultura, o desenvolvimento econômico, o bem-estar, a justiça social e a sustentabilidade ambiental.

O TFPC tem gerado importantes resultados para as políticas locais relacionadas com a alimentação da cidade, por exemplo, o GrowTO - Plano de Ação para a Agricultura Urbana de Toronto, programa criado em 2012, que define as políticas e medidas de apoio para os esforços de cultivo de alimentos por parte dos cidadãos de Toronto.

Outro exemplo é a Estratégia de Agricultura e Alimentação de Golden Horseshoe – Plano de Ação 2021, no cinturão verde de Toronto, cujo objetivo, entre outros, é fortalecer as relações com a cidade, criando cadeias de valor que se baseiam em aspectos locais específicos.

Lima: política municipal promove a agricultura urbana

A agricultura urbana em Lima (Peru) surgiu num contexto muito diferente, diante da necessidade direta de melhorar a segurança alimentar dos grupos mais desfavorecidos. O município de Lima tem uma vasta experiência com a promoção da agricultura urbana e foi identificado pela FAO como uma das 10 cidades mais destacadas no programa "Cultivando Cidades mais Verdes" na América Latina e no Caribe.

Em 2012, o programa municipal "Mi Huerta" foi criado para promover a agricultura urbana como uma estratégia para melhorar o ambiente, reforçar a segurança alimentar e promover a inclusão social e o desenvolvimento econômico local.

Previstos no programa, diversos investimentos foram aplicados e as medidas de apoio necessárias foram postas em prática.

Em 2013, 1.000 hortas urbanas foram estabelecidas, beneficiando 20.000 habitantes. Elas incluem hortas familiares, hortas comunitárias e hortas escolares, e, principalmente, fornecem alimentos para o consumo das famílias.

O programa Mi Huerta também promove a venda de hortaliças pelos produtores em ecofeiras orgânicas locais, e dá apoio por meio da formação técnica e promovendo a organização dos produtores, o desenvolvimento de conceitos de marketing e a implantação de infraestruturas.

Além disso, as ligações com a gestão ambiental são reforçadas através da reutilização de águas cinzas na irrigação, da compostagem de resíduos orgânicos e do estabelecimento de hortas educativas em parques públicos que fazem parte da infraestrutura verde de Lima.

Milão: distritos agrícolas ligam a cidade às áreas periurbanas

Milão desperta o interesse de Almere porque naquela cidade vai se realizar a Expo Mundial 2015, com o lema "Alimentar o Planeta. Energia para a vida", que tem paralelos claros com a agenda da Floriade, em Almere.

Além disso, em Milão várias iniciativas estão conectando com êxito a cidade com as suas áreas periurbanas.



Lauren Baker (Toronto) e Andrea Calori (Milão). Foto: Daniel de Jong

O estabelecimento do Parque Agrícola de Milão Sul, em 1990, o primeiro parque agrícola na Itália e o maior da Europa, com 47.000 hectares, deu um forte estímulo inicial para o desenvolvimento de políticas e iniciativas territoriais integrando o turismo e a gestão de terras nas áreas periurbanas de Milão.

Nos últimos anos várias iniciativas vêm construindo redes alimentares locais ao redor da cidade, por exemplo o Mercato della Terra, organizado pelo movimento Slow Food, e cerca de 120 cooperativas de consumo para os produtos locais e orgânicos, organizadas por movimentos sociais e empresários.

Recentemente, inovações institucionais também estão surgindo, apoiando a integração das políticas agroalimentares rurais e urbanas através da criação de "distritos agrícolas" na zona periurbana, ao mesmo tempo em que o Conselho da cidade de Milão decidiu começar a elaboração de uma Política Alimentar Local.

A experiência de Milão demonstra o importante papel que a capacitação dos agentes locais pode desempenhar como uma força potencial para a criação de interrelações entre a cidade e o campo.

Andrea Calori, coordenador científico da Política Alimentar de Milão, fez algumas reflexões no Café de Agricultura Urbana de Almere:

"O que eu achei impressionante, nesse Café de AU, foi que políticos, estudantes e profissionais discutiram com grande facilidade, no mesmo nível, de forma aberta e sem hierarquia. Também foi impressionante ver que o município de Almere fez uma escolha muito clara para combinar alimentação, meio ambiente e estilo de vida, e soube conectar essa opção ao desenvolvimento da cidade e ao planejamento urbano.

Isso é raro, dentro da Europa, e certamente mais raro entre cidades com um crescimento tão rápido. É muito interessante que Almere, cidade sem uma história marcante, soube criar uma identidade e personalidade em que a agricultura e o meio ambiente desempenham uma função muito proeminente.

Para a situação de Milão, eu aprendi várias lições concretas, por exemplo, a gestão das terras municipais por uma agência que as distribui para fins produtivos, com critérios ambientais definidos no contrato. Também é notável a maneira como Almere mobiliza os jovens e empresários, como os "Urban Greeners"; de fato é uma abordagem a se adotar em Milão.

Henk Renting

Referências

www.stadsboerderijalmere.nl/

www.almeerseweelde.nl

<http://floriade.almere.nl/en/>

<http://almere20.almere.nl/gebiedsontwikkeling/oosterwold/>



Fortalecendo as iniciativas de agricultura urbana na Cidade do Cabo e Utrecht

Rob Small compartilhando as experiências da Abalimi. Foto: Daniel de Jong

Patrick de Baat

Henk Renting

Como podem as iniciativas de agricultura urbana ser sustentáveis ao longo do tempo em termos de organização e finanças? Esta foi a questão central do Café de Agricultura Urbana organizado em Utrecht em 16 de maio de 2014, no âmbito do projeto GROW the City. O convidado especial foi Rob Small, co-fundador da organização Abalimi Bezekhaya, que vem organizando atividades de horticultura urbana na Cidade do Cabo (África do Sul) por muitos anos. Seu projeto Colheita de Esperança (*Harvest of Hope*) combina horticultura para consumo doméstico com uma empresa social que vende mais de 600 cestas por ano de hortaliças orgânicas produzidas localmente, todas cultivadas e distribuídas pelos "microagricultores".

Desafios para as iniciativas emergentes em Utrecht

Nas últimas décadas, muitas iniciativas de baixo para cima ligadas a agricultura urbana, horticultura comunitária e alimentação local surgiram dentro e ao redor de Utrecht. Durante o Café, cidadãos e empresários responsáveis por cinco dessas iniciativas compartilharam suas experiências e desafios na construção de organizações sustentáveis e robustas num ambiente onde há pouco apoio dos governos locais.

Os casos de Utrecht incluíram a iniciativa de horticultura "Food for Good", que trabalha com comunidades de migrantes produzindo para consumo doméstico e para o banco de alimentos local, a empresa "Funghi Town", que cultiva cogumelos em edifícios não utilizados, e a plataforma ("coletivo") participativa local chamada "Eetbaar Utrecht" ("Utrecht Comestível"), que reúne várias iniciativas de AUP e horticultura.

Também foram apresentadas iniciativas em andamento nas cidades vizinhas de Zeist e Dordrecht, destacando-se suas experiências e desafios.

Semelhanças entre Utrecht e a Cidade do Cabo

Um desafio comum para as iniciativas da AUP na Holanda é que elas, em sua maioria, são pouco viáveis a longo prazo. Existe, portanto, um grande interesse em modelos mais sustentáveis de geração de renda e negócios na AUP, bem como em estratégias organizacionais que os fortaleçam.

A este respeito, a apresentação por Rob Small sobre a experiência da Abalimi no desenvolvimento da horticultura comunitária na Cidade do Cabo, indo desde a iniciativa social, voltada para o consumo doméstico, até o negócio comercial, gerando renda profissional, foi muito apreciada, e as semelhanças e diferenças com a situação holandesa foram analisadas.

Nessa "cadeia de desenvolvimento do produtor", que começa na atividade sustentável de produzir para o consumo próprio, o passo seguinte - evoluir até a atividade (semi-)profissional (onde a demanda e as exigências do mercado se tornam mais proeminentes e decisões negociais precisam ser tomadas a toda hora) – foi considerado o ponto mais crítico.

Gerar um lucro significa a criação potencial de um posto de trabalho, mas também significa que uma mentalidade mais individual emerge, que precisa ser acomodada dentro do grupo, e que pode desafiar alguns dos benefícios sociais produzidos nos estágios iniciais do trabalho, bem como reduzir o número de pessoas que se beneficiam dele.

Percebeu-se então que as metas de algumas iniciativas holandesas ainda não eram totalmente coerentes em termos de suas múltiplas ambições: ser um espaço de auto-produção e, ao mesmo tempo, abastecer diversas cadeias (como restaurantes, entrepostos e bancos de alimentos) que colocam demandas de comercialização variadas.

Fatores de sucesso

Rob Small salientou a importância do apoio pelos municípios locais na fase inicial das iniciativas. Esse apoio não precisa ser necessariamente financeiro, mas pode também vir na forma de flexibilidade e apoio na obtenção de licenças, ou facilitando as ligações entre os cidadãos consumidores e esses empreendimentos sociais emergentes, para preservar seu lugar num mercado altamente competitivo, dominado por supermercados e grandes empresas da indústria alimentícia.



O fortalecimento das iniciativas de AU despertaram grande interesse. Foto: Daniel de Jong

Outro fator de sucesso no caso da África do Sul é a forte estrutura organizacional e a continuidade da iniciativa.

A Abalimi fornece extensão agrícola e treinamento para produtores e tem sido fundamental também para o desenvolvimento de critérios de qualidade e estruturas de comercialização para as cestas de hortaliças orgânicas cultivadas pelos microagricultores.

A Abalimi é uma ONG e portanto não tem como objetivo gerar lucro; e pode oferecer vários serviços, que, para os produtores individuais, representariam custos consideráveis e que raramente são fornecidos pelos serviços governamentais.

Na Holanda, onde faltam organizações de apoio intermediário (?), como a Abalimi, para a agricultura urbana, a experiência sul-africana parece conter lições relevantes também a este respeito.

Patrick de Baat
Henk Rentin

Coletando nutrientes nas cidades de Rotterdam e Tamale

Patrick de Baat

Arine Valstar

Henk Renting

A urbanização em curso desafia as cidades do mundo todo com relação ao fornecimento de recursos como água potável, alimentos saudáveis e energia renovável. A futura escassez de nutrientes finitos, como o fósforo, também chama a atenção para a necessidade de fechar os ciclos de nutrientes que ingressam nas cidades. Esses desafios e perspectivas foram discutidos durante o Café de Agricultura Urbana promovido pelo projeto GROW the City em Rotterdam.

Desafios para a reciclagem dos nutrientes em Rotterdam

A cidade de Rotterdam é um *hotspot* da agricultura urbana na Holanda. Algumas das principais iniciativas da AUP no país, como a *Uit je Eigen Stad* ("De sua própria cidade") ou a produção de cogumelos *RotterZwam* (ver página 95), estão localizadas aqui. E Rotterdam foi a primeira cidade holandesa a instalar um Conselho de Política Alimentar.

Uma questão que está atraindo crescentemente a atenção das autoridades e de muitos cidadãos é o desafio de melhorar a gestão dos nutrientes e das águas residuais.

Este desafio tem um bom potencial, como comprovam as empresas que lidam com águas servidas e estão dispostas a colaborar em opções que valorizem os nutrientes presentes no esgoto, como o fósforo, como adubo (os comitês de governança da água por toda a Holanda já estão experimentando essa solução).

Além disso, Rotterdam, o maior porto europeu, importa grandes quantidades de nutrientes na forma de ração para o gado da pecuária holandesa, e há uma consciência crescente entre as autoridades locais para a necessidade de melhorar o equilíbrio no fluxo de nutrientes da cidade.

A 6ª Bienal Internacional de Arquitetura (IABR), celebrada em Rotterdam (primavera-verão 2014), proporcionou uma excelente plataforma para colocar este tema na agenda política local. O tema central do IABR foi "Urbano por Natureza" (*Urban by Nature*), em que vários aspectos do "metabolismo urbano" – os fluxos de produtos, água, alimentos, energia e pessoas – foram abordados.

A discussão sobre o fechamento dos ciclos de nutrientes e sobre suas possíveis formas de reutilização na agricultura urbana e regional se integra perfeitamente com a visão do metabolismo urbano, na perspectiva da agricultura e da alimentação.

Além disso, o fechamento dos ciclos de nutrientes e a sua valorização comercial abrem

oportunidades para impulsionar a economia local, através da aplicação de uma abordagem de economia circular.

Clínicas circulares e o Café de Agricultura Urbana

Neste contexto, o projeto GtC organizou dois eventos complementares em 10 de julho de 2014, em colaboração com a Plataforma Holandesa de Nutrientes e atores locais relevantes, tais como a prefeitura de Rotterdam, a associação civil Rotterdam Comestível, e outras iniciativas.

Na parte da tarde, os profissionais representando municípios, empresas e ONGs que lidam com a reciclagem de nutrientes nas cidades de Rotterdam e Tamale (Gana), Patrick de Baat, Arine Valstar e Henk Renting, lideraram uma “clínica circular” para discutir o potencial da reutilização do fósforo presente nos esgotos, bem como alguns cenários para implementação de tais medidas em Rotterdam.

À noite, um Café de Agricultura Urbana foi promovido com os cidadãos e empresários sobre experiências com a valorização da reciclagem de nutrientes através de atividades econômicas e empresariais de base comunitária.

Inspiração do programa WASH em Gana

Bizoola Gaanda, da Universidade de Estudos de Desenvolvimento de Tamale, (ver também o artigo na página 71), foi convidado como um perito internacional no assunto. Ele desempenhou um papel inspirador em ambos os eventos do GtC, compartilhando experiências com a reciclagem de nutrientes e sua reutilização agrícola naquele país.

Reutilização das águas residuais na agricultura urbana em Tamale.
Foto: Bizoola Ganda

O Sul global tem uma riqueza de experiências com usos produtivos de resíduos e práticas de reciclagem de nutrientes na agricultura urbana, que, de certo modo, superam largamente os países do Norte.

Em Tamale, os agricultores vêm utilizando águas residuais e lodo fecal há muitos anos (ver edições anteriores da Revista de Agricultura Urbana). Mr. Bizoola também está colaborando com a RUAF na Aliança WASH da Holanda (ver R-AU 28).

Ele apresentou experiências de mais de dez anos de trabalho com diversos parceiros na reutilização segura e produtiva de resíduos líquidos e sólidos em Tamale, incluindo vários exemplos concretos de como os ciclos de nutrientes e sua reutilização agrícola podem realmente ser interconectados no nível local.



Embora o contexto da gestão de águas residuais e da agricultura em Gana seja muito diferente de Rotterdam, estes exemplos concretos deram uma ideia clara e inspiradora de mecanismos através dos quais essas ligações podem ser estabelecidas a nível local.

Gestão de águas residuais - descentralizada ou centralizada

O foco central da oficina “Clínicas Circulares” foi nos cenários possíveis para melhorar a reciclagem de nutrientes presentes nas águas residuais no contexto de Rotterdam.

Os governos municipais e as empresas de água estão cada vez mais conscientes de que é preciso fazer uma melhor utilização dos nutrientes presentes nas águas residuais, pois se trata de um recurso valioso.

Este é especialmente o caso do fósforo, exemplo evidente de recurso mineral limitado, porém presente em quantidade significativa nas águas residuais e no lodo fecal, já considerados como futuras fontes desse nutriente.

Opções técnicas estão disponíveis (algumas já estão em uso) para o isolamento de fósforo das águas residuais e processá-lo em “estruvite”, um fertilizante peletizado que pode ser utilizado na agricultura. No entanto, a infraestrutura obsoleta, a opinião pública, a relutante aceitação dos consumidores e a legislação ainda dificultam a utilização generalizada dessas tecnologias.

Uma questão importante é saber quais modelos – centralizados ou descentralizados – de gestão de águas residuais são mais apropriados para viabilizar este tipo de reciclagem de nutrientes.

Várias propostas e experiências foram compartilhadas e discutidas nas Clínicas Circulares. Os tópicos variaram desde os cenários para processamento centralizado de águas residuais em “estruvite”, gerando mais lucro graças às vantagens da maior escala, até abordagens mais descentralizadas, que tornam possível combinar a recuperação do fósforo com outras formas de reutilização.

Um exemplo importante é o projeto de revitalização da área do porto de Ghent (Bélgica), no qual toda a região será desligada do sistema geral de esgoto. As águas servidas serão processadas no nível do bairro, o fósforo agregado em estruvite, e outros fluxos de resíduos serão utilizados na produção descentralizada de energia.

Os participantes da Clínica concordaram que um processo passo-a-passo é necessário, com vários pilotos e aprendizagem em conjunto, tanto nos países do Norte quanto do Sul.

Valorizando os recursos reciclados

Enquanto as Clínicas Circulares focaram principalmente na gestão das águas residuais, o Café de Agricultura Urbana centrou nas opções para valorizar o fechamento dos ciclos de nutrientes como uma base de recursos para as atividades econômicas e empreendimentos baseados na comunidade.

O Café destacou iniciativas em Rotterdam que combinam o fechamento dos ciclos de nutrientes com a criação de novas atividades econômicas e sociais em diferentes escalas.

A primeira iniciativa apresentada promove a compostagem do lixo orgânico doméstico ao nível da comunidade.

Esta é uma forma inovadora para fechar os ciclos de nutrientes em nível local, diferentemente da Holanda, onde os resíduos orgânicos são geralmente coletados separadamente e levados para unidades de compostagem centralizadas.

Esta iniciativa de compostagem distribuída pelos bairros, que é apoiado tanto pelo município quanto pela plataforma “Rotterdam Comestível”, oferece um local central no bairro onde os cidadãos compostam coletivamente os resíduos de suas cozinhas e jardins. Em troca, eles recebem uma parte do composto pronto para usarem em seus jardins e hortas.

Outra iniciativa notável é a empresa produtora de cogumelos RotterZwam, que valoriza os nutrientes no nível da cidade. A empresa recolhe resíduos de café de bares e restaurantes em toda a cidade para fazer deles o substrato para o cultivo de cogumelos-ostra, que são depois vendidos a restaurantes locais. Desta maneira, a iniciativa também contribui para a criação de uma economia circular.

A terceira iniciativa destacada no Café visa valorizar os ciclos fechados a nível regional. Trata-se de um sistema de sítios produtivos orgânicos multifuncionais, denominados "Hoeve Ackerdijk", situados nas áreas periurbanas na região de Rotterdam, que oferece uma gama de produtos e serviços para a cidade.



Siemen Cox compartilhou as experiências de Rotterzwam. Foto: Daniel de Jong

Conclusão

Ambos os eventos do projeto GtC em Rotterdam deixaram claro que há possibilidades importantes para novas sinergias de fortalecimento entre a reciclagem dos resíduos e a agricultura urbana na cidade.

A comparação e a troca de experiências com outros lugares (Ghent e Tamale) provaram ser valiosas como um meio para gerar novas perspectivas e explorar cenários.

As Clínicas Circulares e o Café de Agricultura Urbana sublinharam igualmente a necessidade de envolver grupos de cidadãos, governos e iniciativas empresariais, de modo a estabelecer uma base social adequada para inovações de sucesso em uma nova área temática tão abrangente e importante.

Patrick de Baat
Arine Valstar
Henk Renting



Assinatura do contrato TERRAE. Foto: TERRAE

Os orçamentos das autoridades locais na Espanha diminuíram acentuadamente com a crise econômica, tornando necessárias novos sistemas de baixo custo, mas altamente eficazes, para fomentar a economia local. Além disso, as taxas de desemprego de jovens estavam acima de 50% no início de 2014. Foi nesse contexto que um grupo de municípios fundou a rede TERRAE.

Uma abordagem inovadora foi desenvolvida para superar a crise econômica, apoiando o auto-emprego de novos agricultores, fornecendo-lhes treinamento e acesso à terra e aos mercados locais. A TERRAE busca alavancar recursos locais, começando por terrenos rurais ou urbanos abandonados e terrenos públicos reservados para instalações que não serão construídas no futuro próximo. A abordagem TERRAE é um exemplo de inovação institucional em que os municípios tentam encontrar novas formas de apoiar os sistemas alimentares locais sustentáveis em tempos de crise econômica.

Projeto-piloto para a criação de emprego

Entre 2010 e 2013, o Ministério espanhol da Agricultura e o sindicato Comisiones Obreras (CCOO) lançou um projeto-piloto chamado TREDAR. Isto foi em resposta ao declínio da produção de tabaco na região de Extremadura (na fronteira com Portugal) devido a mudanças na Política Agrícola Comum europeia (PAC).

Essas mudanças resultaram em demissões em massa no setor, numa região que tem a quarta maior taxa de desemprego na União Europeia. Com o apoio dos municípios da região, o TREDAR treinou desempregados do setor de tabaco na agricultura orgânica e também intermediou contratos para esses microagricultores recém-formados com vários grupos de consumidores na cidade de Madri, formados com pelo menos 10 pessoas.

Juntos, eles concordaram em operar um esquema de cestas: cada consumidor iria pagar 40 euros por mês em troca de 20 kg de pelo menos cinco variedades de legumes da estação. Os clientes podem especificar os produtos de que eles não gostam, mas não os que preferem. O primeiro piloto decorreu entre junho e dezembro de 2012, e envolveu oito indivíduos desempregados e 85 consumidores funcionários de oito locais de trabalho – ministérios, escritórios sindicais, centros de educação e pesquisa, e de duas indústrias na periferia de Madri.

Depois desses seis meses, metade dos consumidores renovou seu contrato por mais um semestre. Aqueles que deixaram o esquema argumentaram que eles acharam difícil se acostumar com a baixa diversidade de produtos hortícolas entregues durante o inverno, ou se queixaram da apresentação da cesta e das condições de transporte.

Melhorias no projeto e no monitoramento foram então concebidas para abordar esses problemas, como será explicado mais abaixo.

Ampliação com flexibilidade e diversificação

Em 2010, a rede TERRAE foi iniciada por uma parceria de vários municípios (principalmente rurais) espanhóis que tinham sido anteriormente envolvidos no projeto TREDAR.

A TERRAE se aproveitou da experiência anterior, com foco em ligações locais com restaurantes e varejistas. Ela desenvolveu condições contratuais mais flexíveis em matéria de prazos, preços e volume de produtos. O método e a marca “TERRAE” surgiram de uma colaboração entre os municípios locais, restaurantes, consumidores, proprietários de terra e desempregados, a fim de garantir a preservação dos territórios rurais e das paisagens agrárias através do reforço da agrobiodiversidade e do auto-emprego.

Começar pequeno para poder ir longe

Até abril de 2014, a TERRAE tinha crescido e se tornado uma rede de quase 30 municípios de oito diferentes regiões espanholas. Eles estão trabalhando em conjunto para implementar um método que combine a formação em agricultura orgânica, o treinamento profissional dos novos microagricultores e a garantia de acesso à terra.

Treinamento.

Cada participante passa por um curso de formação de 50 horas. As noções básicas de agroecologia são então colocadas em prática em cultivos de subsistência. Após seis meses de experiências, aqueles dispostos a continuar passam para a próxima fase, de "protoempreendedor", que inclui 110-150 horas de formação e apoio pelos assessores municipais.

Este curso também implica o início de um estágio sob a supervisão de TERRAE. Cada protoempreendedor ganha cerca de 400 euros por mês (custos incluídos). No segundo ano, os participantes são convidados a se inscrever como empreendedores individuais no Serviço Nacional de Segurança Social.

Os beneficiários são estimulados a se profissionalizar e fazer cursos oficiais sobre a agricultura orgânica, como os disponíveis em programas convencionais de educação agrícola (por exemplo, para os jovens e novos agricultores).

Este método passo-a-passo permite que os desempregados se envolvam na agricultura local gradualmente, construindo novos relacionamentos com os consumidores e tornando-se bem informados sobre os princípios agroecológicos.

Assessoramento

Todos os projetos facilitam os contatos entre os pequenos empreendedores iniciantes e os restaurantes locais e varejistas através da marca EcoKm0, de propriedade da TERRAE. O esquema inclui um sistema gradual de contratos entre os municípios, os novos agricultores e os consumidores locais (ver destaque).

Acesso à terra.

A TERRAE iniciou um banco de terrenos para oferecer terras aos empreendedores, uma vez que precisem deixar de cultivar em áreas municipais. O banco de terrenos tem atualmente mais de 1.200 usuários registrados, com 230 demandas de terra, das quais a maior parte ainda não foi atendida. No final de 2013, 88 parcelas, totalizando 60 hectares já tinham sido distribuídas através do banco. A demanda, portanto, excede a quantidade de áreas disponíveis, constituindo-se num dos principais desafios que os municípios envolvidos na TERRAE tentam resolver.

Do auto-abastecimento para o auto-emprego.

O sistema gradual de contratos desenvolvido pela TERRAE

TERRAE 0 - Contrato para auto-consumo.

Nesta primeira fase, os estagiários não estão autorizados a vender a sua produção. Os participantes recebem 50 horas de formação em agroecologia e uma área de 50 metros quadrados para desenvolver em um terreno municipal. O contrato é definido para 6 a 12 meses e especifica as condições de trabalho e a supervisão do orientador DILAS.

TERRAE 1. Uma vez que o participante ganhou experiência agroecológica suficiente, ele passa para a segunda fase, com o apoio do conselho local e dos assessores DILAs. Cada participante recebe cerca de 1.000 metros quadrados e é formado para produzir para os mercados locais, conforme os contratos TERRAE 1.2, voltado para os mercados locais.

Os que forem realmente aplicados assinam um contrato com um restaurante ou loja local para fornecer caixas de vegetais sazonais por 2 a 12 meses, conforme os contratos TERRAE 1.3. Os restaurantes que assinam tais contratos, comprometendo-se a comprar determinados produtos (especificando a quantidade, o preço e a duração do contrato) recebe a marca TERRAE EcoKm0, que sinaliza que “apoiam oportunidades para novos empresários no ramo da produção de alimentos sazonais locais”.

TERRAE 2 e 3.

Depois de um ano de práticas de trabalho autônomo no nível TERRAE 1, os beneficiários devem registrar-se no Serviço de Segurança Social para manter seu contrato, o apoio e a marca TERRAE. Quando eles chegam à certificação orgânica, ingressam no estágio TERRAE 3.

Todos esses contratos são assinados pelo microagricultor, pelo conselheiro DILAS, por um representante municipal, e, quando for pertinente, pelo titular do restaurante.



Definindo planos para a política agroecológica urbana. Foto: TERRAE

Um elemento-chave da metodologia TERRAE é o papel central desempenhado pelos consultores municipais de agroecologia (chamados DILAs – Dinamizadores de Iniciativas Locais Agroecológicas). Eles são responsáveis por integrar as parcelas disponíveis no banco de terrenos, identificar locais para hortas municipais, levantar fundos para capacitação junto a instituições regionais, e monitorar os produtores participantes. Eles também exploram o interesse potencial de restaurantes e varejistas de alimentos locais e estabelecem contatos com eles.

Do mesmo modo, eles especificam temas e atividades de treinamento, dependendo do que possa contribuir para a soberania alimentar conforme as características específicas de cada território.

Principais lições e perspectivas

A rede TERRAE é uma experiência promissora que desenvolve o setor agrícola orgânico e aborda alguns dos problemas e desafios reais que os municípios e as pessoas desempregadas estão enfrentando devido à crise socioeconômica. Inicialmente, as pessoas desempregadas aprendem e ganham experiência com horticultura orgânica para o autoconsumo.



Pequenos produtores na Huerta Granja Escuela. Foto: TERRAE

Mais tarde, com o apoio de consultores DILAs municipais, eles trabalham para aumentar a produção e a profissionalização, vendendo diretamente para os mercados locais.

Todos os conselheiros e DILAs têm um papel central no processo. Os municípios assinam o contrato com os restaurantes e os microagricultores, monitoram o processo de aprendizagem, e garantem que todos os parceiros respeitem os seus compromissos. Juntos, eles ajudam na criação de uma cultura inovadora de promover e apoiar o autoemprego, bem como o desenvolvimento da agroecologia e da soberania alimentar, estimulando o desenvolvimento de novas redes sociais e econômicas a nível local.

A experiência dos municípios que estão unidos dentro da rede TERRAE está se tornando um laboratório social e institucional em que novas políticas públicas são desenvolvidas, visando gerar emprego e promover as redes locais de alimentos, incorporando novos agricultores e incluindo princípios práticos de soberania alimentar.

Em consonância com isso, uma das tarefas dos assessores Dilas que está ganhando cada vez mais importância é a definição dos planos da "Política Agroecológico Local" (PAL), em conjunto com os conselhos municipais relevantes.

Estes planos PAL compõem conjuntos completos de medidas e ações destinadas a promover a geração de emprego e os sistemas alimentares locais.

Um aspecto-chave das medidas e atividades implementadas nos municípios da rede TERRAE é que eles ultrapassam as divisões setoriais e urbano-rurais tradicionais.

A criação de emprego, por meio de sistemas alimentares agroecológicos locais, não é apenas uma questão de política agrícola; ela também exige políticas sociais e medidas voltadas para o consumo e de logística.

Nem são estes sistemas rurais por natureza, já que muitos agricultores têm origem na cidade, e criar vínculos com as cidades é fundamental para o êxito do desenvolvimento dos canais de comercialização.

Vários municípios TERRAE estão explorando a potencial relação entre a agricultura urbana e a reutilização dos resíduos orgânicos, estimulando que os consumidores entreguem os seus resíduos orgânicos para os produtores, para servir de alimento de porcos ou aves de capoeira. Tal abordagem de economia circular irá fechar os ciclos de nutrientes, produzir fertilizantes baratos e reduzir os custos de gestão dos resíduos, além de, simultaneamente, reduzir a pegada de carbono das cidades.

Franco Llobera Serra

Consultor- facilitador e designer social
da Rede TERRAE
francollob@gmail.com

Marian Simon Rojo

GIAUS Universidade Técnica de Madri
m.simon@upm.es



A revalorização do uso agrícola do solo urbano: a AVAAL e o Parque Agrícola da Alta de Lisboa

Parque Agrícola da Alta de Lisboa. Foto: AVAAL

Leonardo Veronez de Sousa

Portugal tem uma história eminentemente rural, e foi só com o estabelecimento da democracia, em 1974, e com sua entrada na Comunidade Europeia, em 1980, que o país iniciou seu notável processo de industrialização. Mas a agricultura não desapareceu das cidades, e ela continuou a encontrar expressões sociais e territoriais específicas nos espaços verdes dentro delas e ao seu redor. Com a crise e a deterioração da situação econômica, as hortas urbanas e periurbanas recuperaram prestígio como uma possível forma de contribuir para a subsistência e a coesão social.

Lisboa é, historicamente, rodeado por áreas de produção agrícola. No entanto, na década de 1950, moradores urbanos expulsos dos bairros mais caros, migrantes rurais em busca de trabalho industrial e pessoas retornadas das ex-colônias portuguesas passaram a ocupar essa área chamada “Alta de Lisboa”.

Até 2000, os habitantes da Alta de Lisboa foram os responsáveis pela construção de toda a infraestrutura para suas habitações; não havia nenhum plano urbano municipal para a área. Em 1998, a Câmara Municipal de Lisboa assinou um protocolo para um projeto público-privado para desenvolver a área.



Ilustração do "Jardim Acessível". AVAAL

Uma parte desse protocolo prevê que as empresas privadas construam unidades de habitação social em troca da construção de imóveis para venda. As primeiras unidades de habitação social foram construídas em 2001.

A "Associação para a Melhoria Ambiental da Alta de Lisboa" (AVAAL) foi criada em 2009 por um grupo de moradores, e seu principal objetivo, em resposta às deficiências da área, tem sido a criação de espaços ambientais no bairro.

A AVAAL obteve importante sucesso ao conseguir uma área pública de 8000 metros quadrados para atividades produtivas de agricultura periurbana, para o benefício dos moradores mais pobres.

O parque será dividido em cerca de 100 parcelas, e estima-se que aproximadamente 400 pessoas se beneficiarão da sua produção, direta ou indiretamente.

A experiência de AVAAL é única por várias razões.

O primeiro fator é que a Câmara Municipal de Lisboa assinou um protocolo cedendo a área para a implantação do parque, com a AVAAL e a empresa de desenvolvimento de Alta de Lisboa (SGAL).

Este protocolo tornou-se um precedente para outras associações da sociedade civil que também reivindicam o direito de usar e gerir espaços públicos. Como resultado do protocolo, a Câmara Municipal de Lisboa também inaugurou uma política mais intensa de áreas verdes, resultando no desenvolvimento de oito parques agrícolas municipais.

O Jardim Acessível pode ser visitado por cadeirantes e está aberto desde 2011. Foto: AVAAL



Outro aspecto inovador é o esforço para garantir o acesso para as pessoas mental ou fisicamente deficientes, com uma parte do parque preparada especialmente para a sua fruição.

Esse "Jardim Acessível", instalado numa pequena parte do parque (ver mapa), funciona desde 2011 e é cuidado por oito jardineiros deficientes. Este tipo de espaço inclusivo na agricultura periurbana é único em Portugal e tem resultado em maior publicidade para AVAAL.

Um terceiro elemento importante é a capacidade da AVAAL para a mobilização social. Desde a assinatura do protocolo e do início dos trabalhos no parque, os seus membros têm realizado várias atividades relacionadas com os princípios ambientais da associação.

Os projetos foram fundamentados na agricultura e na ecologia, e centraram-se na reabilitação dos espaços verdes, no desenvolvimento de hortas escolares e atividades intergeracionais envolvendo conhecimentos agrícolas. Os principais gargalos e limitações para a associação estão relacionados com a capacidade financeira da entidade e a dificuldade para viabilizar seus projetos.

Em conclusão, a AVAAL é um exemplo de inovação social e da capacidade das pessoas para exigirem o uso cidadão dos espaços públicos.

A associação tem sido bem sucedida, por meios legais, em estabelecer uma gestão compartilhada do espaço urbano e periurbano para uso agrícola.

Como resultado, a iniciativa da AVAAL teve efeitos importantes ao estimular a criação e a expansão das áreas agrícolas em Lisboa, e também ao dinamizar a política municipal lisboeta com relação às suas áreas verdes.

Leonardo Veronez de Sousa

PhD da Universidade de Coimbra, Portugal

Email: lveronez@hotmail.com

Referências

- AVAAL - Associação Para a Valorização da Alta de Lisboa > <http://avaal.wordpress.com/>

A agricultura urbana brota na Grécia

Nerea Morán

Jose Luis Fernández de Casadevante

Nos últimos anos, a agricultura urbana se espalhou notavelmente na Grécia, tendo em vista que não existia uma tradição histórica nessa atividade. Atores diversos, tais como grupos comunitários, redes agroecológicas e os governos locais, estão desenvolvendo projetos com vários objetivos e diferentes padrões organizacionais. Estão todos tentando lidar com aspectos específicos da crise multidimensional que a Grécia está enfrentando.

A Grécia foi um dos primeiros países europeus a sofrerem com a crise atual. A crise financeira, o salvamento dos bancos, o endividamento público e as políticas de austeridade contribuíram para uma situação de empobrecimento urbano, desemprego e cortes nos serviços públicos (social, saúde e educação). Como consequência, mais de um milhão de pessoas na Grécia são incapazes de pagar por sua dieta básica.

A crescente dificuldade para a população mais vulnerável (desempregados e aposentados) ter acesso aos alimentos motivou uma maior preocupação com o sistema agroalimentar urbano.

O "movimento da batata" começou na primavera de 2012, quando os agricultores gregos começaram a vender as suas batatas diretamente aos consumidores como uma resposta aos baixos preços oferecidos pelos intermediários.



Horta em parcelas de Agios Dimitrios. Foto: N Morán e JL Fernández

Este foi o evento mais visível de um movimento que está reconectando os agricultores e os consumidores, por meio da venda direta, dos mercados locais e de grupos comunitários de alimentos.

Nos últimos anos, diversas iniciativas de agricultura urbana, comunitária e institucional surgiram nas cidades gregas, fundindo a produção de alimentos, a ecologia urbana, a soberania alimentar, as relações sociais e as novas formas de pensar e viver nas cidades.

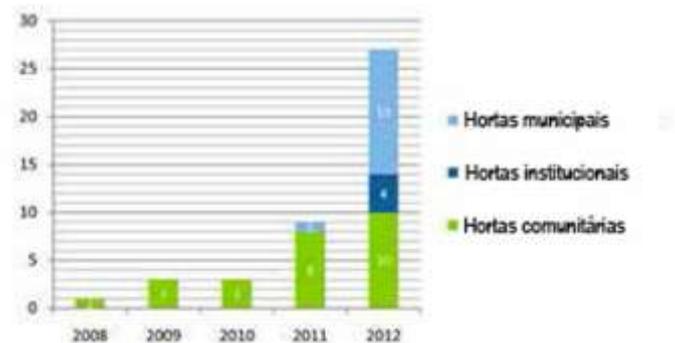
As hortas comunitárias são parte das inovações sociais desenvolvidas por projetos dos cidadãos, envolvendo autoproteção, assistência social (a migrantes e sem-tetos, centros de saúde autogeridos, cozinhas comunitárias, etc.) e sociabilidade alternativa (cooperativismo, fábricas ocupadas, redes de troca direta ou bancos de tempo), desenvolvendo diversas alternativas para a construção de uma estratégia de transição a partir do nível local.

Também foram criados programas municipais para abordar a vulnerabilidade social, desenvolvendo maior integração e estratégias de acesso aos alimentos para as pessoas passando por necessidade.

Além disso, há o papel notável da Peliti, uma rede que zela pela biodiversidade e promove trocas de sementes locais, colaborando com a maioria dos projetos de agricultura urbana.

Juntas, essas iniciativas representam formas interessantes de inovação social em resposta às múltiplas crises que a sociedade grega está enfrentando e que, cada vez mais, estão resultando em novas formas de políticas municipais de apoio à agricultura urbana e a sistemas alimentares locais.

Hortas comunitárias,
evolução 2008 - 2013



As hortas comunitárias

As hortas comunitárias surgiram num contexto de movimentos de protesto social. A primeira, em dezembro de 2008, foi devido à morte de um menino de 15 anos baleado pela polícia, no bairro de Exarchia Atenas. Este fato desencadeou mobilizações maciças em todo o país, e os maiores distúrbios em sua história recente (Stavrides, 2010).

Em Atenas, podemos encontrar exemplos de hortas comunitárias a partir desta primeira onda, implantadas por grupos militantes de esquerda em espaços e equipamentos públicos ocupados: Navarino Park, em Exarchia; Centro Social Votanikos, localizado em uma estufa municipal; e Agros em Tritsi Park.

O Movimento da Praça em 2011, em resposta às políticas de austeridade e evidenciando a crise política e de confiança, resultou em assembleias locais que começaram vários projetos nos bairros.



Horta em parcelas em Maroussi. Foto: N Morán e JL Fernández

Novas hortas comunitárias apareceram, muitas vezes lançadas por pessoas diretamente envolvidas ou próximas ao movimento, ou simplesmente inspiradas por uma nova maneira de lidar com grandes problemas.

Essas hortas são criadas por comunidades muito diversificadas e heterogêneas, com um forte apoio social, mas não sem conflito com os governos locais.

Dois projetos que ilustram a evolução do movimento em diferentes cidades são as hortas comunitárias de Per.ka e Ellenikó (ver destaque 1).

Exemplos de hortas comunitárias

Per.ka

A “Per.ka” (um acrônimo para “cultivos periurbanos”), surgiu em 2011 com o objetivo de cultivar alimentos em uma área militar desativada, recém-ocupada e transformada em um parque público por moradores do norte de Thessaloniki. Esse primeiro grupo Per.ka decidiu cultivar os alimentos com métodos estritamente orgânicos.



*Horta comunitária Per.Ka-3.
Foto: N Morán e JL Fernández*

Conforme mais pessoas interessadas chegaram, novos grupos foram formados, compostos por 30-40 pessoas que cuidam de parte da área, demarcando lotes individuais e comunais, e construindo espaços de descanso e armazenamento.

Atualmente existem sete grupos Per.ka, totalizando cerca de 200 pessoas.

Este projeto coletivo está fundamentado na cooperação e na ecologia; eles apoiam a propriedade comunal da terra pública e também a gestão comunitária.

Todos os grupos Per.ka participam de uma assembleia quinzenal, onde as tarefas e atividades comuns são decididas. Eles também participam do Movimento de Distribuição Direta de Produtos, em Salónica (Anoixto Diktio).

Horta comunitária de Ellenikó

O antigo aeroporto de Atenas, localizado no litoral sudeste da cidade, deveria tornar-se um parque metropolitano, mas a crise interrompeu este projeto.

Um grupo da comunidade concebeu então um desenvolvimento alternativo para a área, que poderia ajudar no esforço contra a crise ambiental, econômica, educacional e social.

O grupo trabalhou a proposta com a universidade local, recolheu assinaturas em apoio ao projeto e encenou um plantio simbólico de oliveiras no terreno do antigo aeroporto.

O município emprestou aos moradores uma área de 2.500 m² vizinha ao aeroporto, onde eles começaram uma horta comunitária, atividades de difusão e treinamento. O grupo também promove a troca de sementes tradicionais, o apoio a hortas em escolas, e a doação de produtos para as cantinas sociais da prefeitura.

As hortas comunitárias tornaram-se pontos centrais na reflexão sobre o modelo urbano e o futuro dos espaços públicos, bem como sobre a função dos terrenos abandonados ou vagos dentro da cidade, a recuperação das terras públicas e a luta contra a sua privatização.

Elas também trouxeram o debate sobre o sistema alimentar para os movimentos sociais urbanos, desenvolvendo formas autogeridas de atender às necessidades humanas, colaborando na divulgação de sementes locais e aprendendo sobre agricultura biológica.

Finalmente, elas estão ligando a preservação e ampliação das áreas verdes urbanas com o desenvolvimento de um modelo de produção agro-ecológica com base em recursos locais.

E elas estão fazendo tudo isso através do desenvolvimento de projetos de pequena escala, que podem ser vistos como campos de experimentação onde as respostas alternativas à crise estão sendo exploradas, e trechos de uma nova cidade do futuro estão sendo testados.

No entanto, essas iniciativas sofrem de precariedade acentuada: acesso inseguro à terra, escassez de recursos econômicos, falta de apoio político, e outros fatores limitantes como a disponibilidade de água.

Além disso, as hortas comunitárias têm dificuldade em influenciar as políticas públicas para além da escala local.

A coordenação entre os projetos é fraca, embora existam redes informais e colaborações ocasionais.

No entanto, pelo menos por enquanto, elas estão provando a capacidade da sociedade civil para recuperar espaços urbanos subutilizados e para unir as comunidades locais.

Programas municipais

Em 2012, as primeiras políticas públicas promovendo as hortas comunitárias (Hortas Municipais em Parcelas - ver destaque 2) entraram em cena, desenvolvendo hortas sociais de autoconsumo para os grupos mais vulneráveis. Inicialmente, cidades de médio porte, como Alexandroupolis, adotaram esses programas que logo se espalharam por todo o país: em Themi, Kalamata, Tripoli, Larissa, Veria, Edesa, Lesbos e Creta.

Os distritos metropolitanos de Atenas também estão realizando programas de hortas em parcelas. Maroussi e Agios Dimitros foram os primeiros a fazê-lo.

Eles adotam procedimentos semelhantes; o governo local é responsável pela preparação da terra e do sistema de rega, que inclui pequenos tanques que são reabastecidos por caminhões-pipas.

Lotes individuais (25-50 m²) são atribuídos às pessoas interessadas e que residam no bairro.

Existem requisitos especiais para o acesso a esses lotes: baixa renda, desemprego, aposentadoria, família numerosa.

Outro critério de seleção é a proximidade da moradia com o local de plantio, a fim de garantir a acessibilidade e facilitar o controle diário dos cultivos.

As parcelas são cedidas gratuitamente, embora parte dos produtos deva ser enviada ao serviço social municipal para ser preparada e distribuída aos mais necessitados, em cantinas públicas.

Sistemas de produção orgânica são obrigatórios, e o município fornece suporte técnico juntamente com ONGs como a Anodos, que atua diariamente nas parcelas das hortas comunitárias de Agios Dimitros, ajudando os hortelões a projetarem o plantio de seus lotes e supervisionando a distribuição de ferramentas e água.

As hortas em parcelas deram origem a um novo uso para os terrenos públicos vagos; e estão desempenhando várias funções sociais, proporcionando locais de encontro da vizinhança, e melhorando a autoestima dos jardineiros enquanto desfrutam de uma atividade produtiva - embora algumas pessoas possam experimentar isso como um sinal de fracasso social.



Horta na Universidade Aristoteles, Thessaloniki.
Foto: N Morán e JL Fernández

Peliti

Uma das entidades centrais que sustentam o movimento agroecológico na Grécia é a Comunidade Alternativa Peliti, uma rede social que promove a biodiversidade e uso de sementes locais.

Peliti é o nome, no dialeto local, do carvalho (*Quercus robur*), tradicionalmente plantado nas praças, e em torno do qual as comunidades locais se reuniam. Na sombra da Peliti podemos encontrar produtores profissionais, agricultores amadores, animadores de hortas escolares, representantes das hortas comunitárias etc.

Por quase 20 anos, a Peliti vem mobilizando a preservação, a coleta, o intercâmbio e a multiplicação de sementes das variedades locais gregas, através de uma rede que já atinge mais de 120.000 produtores. Os participantes salvam sementes, e depois compartilham, trocando-as com as salvas por outros. Essas sementes são distribuídas gratuitamente, por correio ou em festivais locais.

Existem 12 grupos locais de Peliti em todo o país, organizando eventos de intercâmbio e formação. Desde 1999 a Peliti vem realizando anualmente um festival nacional, em abril, com trocas de sementes, oficinas e conferências.

Em 2012 a Peliti iniciou um banco de sementes em Paranestiou, com apoio do município; uma base de dados das variedades locais foi então criada, e amostras das mesmas estão sendo embaladas e conservadas.

O surgimento das hortas municipais em parcelas na Grécia em tempos de crise

Atualmente, entre os paradigmas mais populares da agricultura urbana na Grécia estão as hortas municipais em parcelas (SMG), que começaram aparecer no país em 2011.

As autoridades municipais anunciaram essas hortas principalmente como um projeto de política social e um meio para aliviar alguns dos problemas enfrentados pelos moradores urbanos devido à crise econômica e à falta de garantia do apoio público aos grupos vulneráveis. As pessoas têm aderido à ideia de receber, gratuitamente (ou por um preço simbólico), um terreno a fim de cultivar seu próprio alimento e melhorar a dieta diária de toda a família.

Em 2013, durante a pesquisa de campo em duas SMG do norte da Grécia (Alexandroupolis e Thermi-Raidestos), as motivações dos governos locais foram identificadas.

A principal foi a crise econômica, decisiva para a decisão das autoridades de criarem essas hortas em seus municípios, diante dos fenômenos alarmantes da neopobreza e da desnutrição em uma parcela crescente da população urbana. Outra motivação expressa pelas autoridades locais foi cultivar a responsabilidade social e o espírito de solidariedade da população, exigindo que os produtores oferecessem 10% da safra para as cantinas e supermercados sociais dos municípios.

As preocupações ambientais também predominam, através da produção orgânica, da compostagem dos resíduos alimentares urbanos e da arborização da cidade.

Entre os agricultores urbanos, as principais motivações para participar do MGA, de acordo com as respostas ao questionário específico, foram (em ordem de importância): "para produzir a minha própria comida", em outras palavras, uma procura social pela reapropriação do alimento; "para ter alimentos de qualidade a preços acessíveis", ou seja, alívio econômico para as famílias; e "para fortalecer o vínculo da comunidade e para o lazer", especialmente neste momento de crise, quando as pessoas também são privadas de entretenimento e diversão.

Após a primeira colheita, durante as discussões em grupo, os produtores destacaram o convívio, o lazer e o reforço dos laços comunitários como as funções mais preciosas da horta, bem como a reconexão com seu passado rural.

Obviamente, em tempos de crise e de precariedade socioeconômica, uma sensação de segurança social é uma necessidade imperiosa.

A questão crucial enfrentada pelas hortas municipais em parcelas está ligada à sua sustentabilidade e viabilidade. A análise dos estudos de caso mostraram que as SMG ainda são mais uma ação de curto prazo de política social, em vez de integrarem o planejamento urbano institucional sustentável e de longo prazo.

Na verdade, essas iniciativas de agricultura urbana enfrentam um conjunto de restrições (atrasos burocráticos, pressão e conflitos pelo uso da terra, dificuldades de financiamento, etc.). Além disso, mesmo quando áreas cultiváveis são fornecidas pelas autoridades locais, elas são utilizadas sempre numa base temporária, devido à falta de um cadastro e de um marco institucional adequado para legitimar a agricultura urbana como um uso específico e legítimo do solo urbano.

Estas questões são fundamentais para a duração dos projetos, que podem ser fortemente afetados no futuro por níveis mais elevados de especulação imobiliária.

No momento, parece que são a crise econômica e o colapso do setor imobiliário que estão "protegendo" as hortas municipais em parcelas, na ausência de demanda para outros usos da terra normalmente mais competitivos.

Theodosia Anthopoulou

Panteion Universidade de Atenas

Email: t.anthopoulou@gmail.com

Maria Partalidou

Faculdade de Agricultura

Universidade Aristóteles de Salónica

Conclusão

As hortas em parcelas e as comunitárias são diferentes, porém complementares. As primeiras podem, através da atribuição de lotes individuais, satisfazer as necessidades alimentares básicas das famílias.

Já as hortas comunitárias focam mais no aprendizado agroalimentar e na reflexão através do trabalho em comum e da cooperação. Além disso, elas demonstram que os espaços públicos – que não podem mais ser mantidos pela administração pública – podem ser recuperados por grupos comunitários.

Estas iniciativas sociais têm mostrado, pelos seus pequenos exemplos, que projetos de agricultura urbana têm o potencial de impactar não só o acesso aos alimentos, mas também a coesão social, a educação e o emprego, o desenvolvimento de um modelo social, econômico e ambiental alternativo, e ainda de utilizar ao máximo os espaços e recursos públicos.

Mesmo assim, muito mais ainda pode ser feito. Todas essas iniciativas de agricultura urbana apontam para uma ampla gama de oportunidades. Apesar de grandes investimentos e grandes projetos não serem possíveis atualmente, novas formas de desenvolvimento urbano podem ser exploradas através da agroecologia e do planejamento que vise ao desenvolvimento local.

Nerea Morán

COST Action Urban Allotment Gardens in European Cities
Email: n.moran@surcosurbanos.es

Jose Luis Fernández de Casadevante

Federation of Madrid Neighbours' Associations – FRAVM
Email: koiser@gmail.com

Referências

- Anthopoulou, T. (ed), (2013). Urban Agriculture. Social Inclusion and Sustainable City. Case study of two municipal gardens in Northern Greece. Athens: Panteion University.
- Stavrides, S. (2010). Towards the City of Thresholds. Trento: Professional dreamers.

Para maiores informações

Athens Community Gardens blogs.

Per.Ka. <http://perka.org>

Peliti: TT.peliti.gr

Anoixto Diktio: TTP://open-works.org/pages/anoihto-diktyo-ypostirixis

City Farmer Greece: <http://cityfarmer.gr>



Treinandos do projeto Cultivando em Casa em Chicago. Foto: I. Hartmann

Regine Berges

Membros do projeto de pesquisa INNSULA (Innovation and Sustainability Analysis of Urban Agriculture: www.innsula.org) foram aos EUA para analisar várias inovações em hortas e plantios urbanos naquele país, a fim de servir de inspiração para os praticantes, apoiadores e governos na Alemanha. Seis dos projetos visitados são apresentados aqui, juntamente com os seus impactos, que vão desde as áreas ambiental, social e econômica até questões práticas de horticultura.

Em 2012, os pesquisadores do projeto INNSULA, com financiamento do Ministério Alemão de Educação e Pesquisa (BMBF), visitaram projetos de agricultura urbana nos EUA e entrevistaram as pessoas envolvidas com o seu desenvolvimento. Os EUA foram escolhidos porque a América do Norte tem uma comunidade de agricultura urbana muito ativa e progressiva e está, portanto, na vanguarda da inovação nesse domínio.

As hortas comunitárias e sítios urbanos comerciais, em particular, têm existido a mais tempo lá do que na Alemanha. A suposição é que as inovações encontradas nos EUA são transferíveis e podem inspirar novos projetos na Alemanha.

Inovações na agricultura urbana

Na agricultura urbana, os horticultores precisam se adaptar às condições espaciais, econômicas, ambientais e sociais da cidade. Por exemplo, a disponibilidade de terras, a contaminação do solo e a disponibilidade de água influenciam as atividades nos projetos de agricultura urbana. Muitas vezes as soluções-padrão da agricultura rural não são aplicáveis em uma cidade ou na escala dos projetos urbanos. Portanto iniciativas de agricultura urbana são propensas à abordagem "faça-você-mesmo", resultando no constante desenvolvimento de novos produtos, conceitos e práticas, através de inúmeros ensaios e experimentações inovadoras (Hartmann et al. 2013).

Para uma melhor compreensão, agrupamos as inovações analisadas durante as visitas de estudo de acordo com as áreas de impacto principal: (1) eficiência dos recursos; (2) educação, segurança alimentar e saúde; (3) viabilidade comercial; e (4) práticas hortícolas.

Estas categorias são muito abertas, e algumas das inovações podem se encaixar em vários delas; isso demonstra a multifuncionalidade dessas inovações.

A visita de estudo

Antes da viagem, pesquisou-se primeiro a literatura sobre inovações e projetos interessantes. Com base nessa pesquisa, 19 hortas, sítios, organizações e empresas, em Nova York, Amherst (Massachusetts), Filadélfia e Chicago foram identificados para visitação, e seus representantes entrevistados sobre agricultura urbana e inovações. Um dos resultados do estudo foi a compilação dos projetos mais notáveis, selecionados como exemplos de boas práticas (Hartmann et al. 2013). Essas inovações são apresentadas a seguir.

Qualquer prática só foi considerada uma inovação se pudesse ser incluída em uma das categorias de subprocessos de inovação:

- algo totalmente novo (invenção – processo altamente inovador),
- inovação ajustada (adaptação – processo mediana ou moderadamente inovador)
- ou inovação utilizada (adoção – processo minimamente inovador).

As inovações e seus impactos

Nos seis projetos apresentados aqui, encontramos dezesseis inovações diferentes, das quais dez são altamente inovadoras e podem, assim, ser classificadas como invenções, três são adaptações e três adoções.

Isso mostra a alta capacidade de inovação dos casos selecionados. O maior grupo de inovações aplicadas nos projetos de agricultura urbana relaciona-se com a preocupação ambiental da eficiência no uso dos recursos.



Sistema de coleta de água na horta comunitária de Phoenix, do projeto GreenThumb, NY. Foto: I. Hartmann

A disponibilidade de espaço é um problema menor na agricultura rural tradicional, mas dentro das cidades até mesmo coberturas de edifícios tornam-se uma oportunidade atraente de produção.

Especialmente inovador neste campo é a iniciativa Plante em Chicago (*Plant in Chicago* - plantchicago.com). Esta empresa social estabeleceu um consórcio de produção e processamento de alimentos em uma instalação frigorífica abandonada. As pessoas por trás dessa iniciativa inventaram um conceito de reciclagem para o edifício com um reuso planejado de 80% de todos os materiais encontrados no prédio. Além disso, eles desenvolveram um conceito para a combinação de resíduos e fluxos de energia para fechar ciclos e produzir eletricidade e calor. Finalmente, eles adaptaram um sistema de produção hidropônico pelo qual eles reduzem significativamente o consumo de água.

Da mesma forma, o Dedos Verdes (*Green Fingers* - greenthumbnyc.org), um programa financiado publicamente que apoia hortas comunitárias em Nova York, se esforça para reduzir o consumo de água através da promoção de um sistema adaptável de coleta da chuva. Isso também torna a dificuldade de acesso à água nas zonas urbanas em uma oportunidade, ao usar a área dos onipresentes telhados para recolher a água.

Já a redução de resíduos e a produção de composto são as metas do toailete ecológico do projeto Sítios Cultivo Verde (*Greensgrow Farms* - greensgrow.org), na Filadélfia. A inovação acelera a compostagem graças à ajuda da energia solar, melhorando significativamente o conceito existente de banheiro seco. O composto resultante é usado apenas para plantas ornamentais.

Outro caminho exemplar para a eficiência dos recursos é adotado no Cultivando a Casa em Chicago (*Growing Home in Chicago* - growinghomeinc.org). Esta empresa social opera dois parques-hortas urbanos e um terceiro local produtivo na zona rural.

A operação é certificada como orgânica, trazendo esse rótulo para a agricultura urbana e garantindo que não são usados fertilizantes minerais nem pesticidas químicos. O objetivo do programa de formação profissional do Cultivando em Casa em Chicago é abrir novas oportunidades para os jovens desfavorecidos. A formação dura três meses e inclui teoria e prática da produção agrícola, transformação e comercialização, e também toca em temas associados, como alimentação saudável.

A educação é outra questão social importante abordada por várias inovações na agricultura urbana. Aqui, a agricultura urbana aproveita a vantagem de sua proximidade com as pessoas e do potencial educativo relacionado com a horticultura. Nessa categoria encaixa-se o conceito de “universidade participativa”, encontrado na Universidade de Massachusetts (umasspermaculture.wordpress.com), em Amherst. A criação e a operação de um campus comestível baseiam-se em um curso universitário preparado por professores e alunos de forma participativa.

Outro exemplo de boa prática, focando também na educação do público, é a horta pop-up (?) realizada anualmente pela Sociedade de Horticultura da Pensilvânia (PHS) (pennsylvaniahorticulturalsociety.org), na Filadélfia. A cada ano, na estação propícia, é implantada uma horta “instantânea” em alguma área de destaque no interior da cidade, aberta ao público. Nela são oferecidos materiais de informação e oficinas práticas, e os produtos são usados por *chefs* locais em seus restaurantes.

A segurança alimentar e a saúde são desafios importantes para as cidades e o objeto natural da agricultura urbana. Os horticultores não pretendem ajudar apenas a si mesmos; eles também compartilham seus produtos.

Um exemplo muito inovador deste compartilhamento, formalizado em um sistema complexo, é o programa Colheita Urbana (*City Harvest* -phsonline.org/greening/city-harvest) da Sociedade Hortícola da Pensilvânia PHS, na Filadélfia. As hortas participativas recebem materiais, sementes, mudas e outras formas de apoio e, em troca, doam certa parte de sua colheita, repassada para as pessoas carentes. O conceito é ainda mais notável na medida em que as sementes e mudas são produzidas por presos como parte de um programa de reabilitação.

Esquemas semelhantes de doação foram adotados por hortas comunitárias e ONGs em outras cidades. Por exemplo, uma parte da horta comunitária de Phoenix, na cidade de Nova York, é cultivada para ser doada a uma cozinha filantrópica de sopa popular para carentes das proximidades.

A agricultura urbana não inclui apenas iniciativas sem fins lucrativos, mas igualmente abrange projetos com objetivos comerciais. Nessa categoria, os produtores profissionais urbanos e as empresas sociais têm criado conceitos e instrumentos inovadores para fortalecer seus negócios e reduzir custos.

Exemplos de inovação nesse setor incluem a Horta de Apoio à Cantina (*Canteen Supported Garden*) da Universidade de Massachusetts, em Amherst, onde a Horta Permacultural Franklin é operada pelos estudantes e fornece produtos para a cantina da Universidade e, em troca, obtém recursos financeiros.



Foto: R. Berges

Para economizar dinheiro, a Greensgrow Farms desenvolveu um quarto refrigerado usando um condicionador de ar num um galpão onde os produtos colhidos podem ser mantidos frescos por algum tempo antes de serem vendidos. Além disso, a Greensgrow Farms também permite que outros empresários locais participem do negócio, através da construção de uma cozinha comunitária, certificada para processamento de alimentos, que é alugada por hora a quem precisar. Essa cozinha modelo também é utilizada pela própria Greensgrow Farms, para processar seus produtos e realizar oficinas sobre culinária saudável.

Outra forma de receber fundos tem sido adotada pelo Cultivando em Casa em Chicago. Eles arrecadam dinheiro para certas atividades por meio de *crowdfunding*, obtendo pequenas doações *online* e oferecendo total transparência sobre a destinação do montante arrecadado.

Desenvolver novas práticas hortícolas também é objetivo de várias inovações identificadas, como a horta multifuncional projetada pelos arquitetos do escritório Mees Weis para o Green Thumb, em Nova York. O projeto do "Gardenhaus", cujo manual de construção é acessível ao público, permite construir uma estufa integrada a um barracão por menos de mil dólares. O Green Thumb também criou um sistema para ajudar o bom funcionamento das hortas comunitárias, que mantém um grupo funcional para apoiá-las e orientá-las.

Lições aprendidas

Os projetos de agricultura urbana apresentados aplicam várias inovações. O fato de que muitas delas sejam consideradas “invenções” significa que a agricultura urbana é altamente inovadora. Por um lado, a elevada porcentagem de invenções é devida à seleção criteriosa dos casos estudados, mas, por outro lado, mostra a necessidade de adaptação ao ambiente urbano – e que a necessidade é mesmo a mãe da invenção. Essa necessidade resulta da falta de recursos ou de seus altos custos.

Espaço, água, energia e nutrientes são bens preciosos em nossa sociedade, especialmente a partir da perspectiva da sustentabilidade. Assim, os projetos de agricultura urbana usam métodos para reaproveitar ou fornecer eles mesmos esses recursos, ou para explorar fontes não aproveitadas.

Através dessas inovações, novas redes são formadas e novos atores se envolvem na agricultura urbana, tais como universidades, cantinas ou jovens carentes. Além disso, há agora empresas sociais que combinam a agricultura urbana com vários objetivos de interesse da sociedade.

Isso ilustra que a introdução da agricultura urbana em um novo cenário, como numa universidade, ou o seu uso para atingir outros objetivos que não somente a produção de hortaliças, também funciona como base para inovações. Além disso, é notável que os inovadores não sejam necessariamente horticultores, mas também podem estar nas organizações de apoio, como os arquitetos no caso do Green Thumb, em Nova York.

Maiores informações sobre essas inovações pesquisadas na viagem de estudos estão disponíveis na forma de “melhores práticas” na internet em alemão e inglês (Hartmann et al. 2013). Esperamos que os exemplos sejam um estímulo para os projetos de agricultura urbana existentes e em planejamento no mundo, bem como para os governos que desejam apoiar a agricultura urbana, inclusive na Alemanha.

Regine Berges INNSULA
Email: regine.berges@zalf.de

Referências

- Hartmann, I., Berges, R. e A. Piorr (2013) Innovation Processes in Urban Agriculture. Best Practice Examples. Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF), Müncheberg. Disponível em project2.zalf.de/innsula/publikationen_en.php



Rede de cidades holandesas alimenta a inovação na agricultura urbana

Jan Eelco Jansma

Esther Veen

Petra van de Kop

Onno van Eijk

Desde 2010, a Rede de Agricultura Urbana das Cidades Holandesas (Stedennetwerk – SNW), vem unindo funcionários públicos de catorze cidades a fim de verificarem oportunidades, compartilharem conhecimento e resolverem questões sobre agricultura urbana em suas cidades. Embora ela tenha começado como uma rede focada para os funcionários públicos internamente, para compartilhamento de experiências, a rede evoluiu gradualmente para se tornar uma comunidade mais aberta para o exterior, buscando incorporar uma gama mais ampla de participantes. Desde então os membros vêm desenvolvendo um grupo mais organizado para influenciar melhor as políticas locais e nacionais de apoio da agricultura urbana.

Nos últimos anos, a agricultura urbana tem crescido vigorosamente na Holanda. Hortas comunitárias vêm surgindo em várias cidades, empresários inovadores implantaram cultivos comerciais urbanos, e a cessão de parcelas hortícolas em parques é cada vez mais difundida. Apesar deste interesse crescente, a agricultura urbana na Holanda continua pequena, fragmentada e sem coerência. É um nicho inovador, mas ainda está longe de estar integrado às práticas rotineiras das políticas públicas holandesas.

Os municípios e seus órgãos podem assumir a liderança na incorporação da agricultura urbana na vida diária, facilitando as iniciativas locais, ligando políticas nacionais às locais, desenvolvendo conhecimento e compartilhando experiências.

No entanto, embora as autoridades locais vejam o valor da agricultura urbana, relutam quanto a apoiar o seu desenvolvimento. É um modismo ou vai durar? Como deve ser facilitada, e como a atividade pode ser gerida em tempos de cortes no orçamento e perda de capacidade executiva?

Reconhecendo a fragmentação das iniciativas e a falta de coerência nas políticas urbanas que afetam a atividade, o Departamento de Pesquisas Vegetais Aplicadas da Universidade de Wageningen e a Rede Rural Holandesa começaram a conectar várias cidades pioneiras na integração da agricultura em sua estrutura.

Dessa articulação resultou a "Rede de Agricultura Urbana das Cidades Holandesas", cujos objetivos principais são compartilhar e desenvolver conhecimentos, trocar experiências, divulgar as melhores práticas locais, definir agendas municipais e nacionais e criar legitimidade para a agricultura urbana, transformando-a em uma opção legítima e importante para o uso do solo urbano, a ser considerado pelos Conselhos municipais.

Um nicho entre dois regimes

Na Holanda, 16,8 milhões de pessoas vivem em 3,4 milhões de hectares de terra, tornando-se um dos países mais densamente povoados do mundo, com cerca de 490 pessoas por km². Essa tremenda pressão demográfica resulta em regulamentações rigorosas de planejamento para manter a paisagem rural aberta e "subdesenvolvida" (Van Remmen e van der Burg, 2008).

Regulamentos salvaguardam espaços para o complexo sistema agroalimentar holandês, sendo que cerca de 68% do espaço aberto holandês está dedicado à produção agrícola (PBL, 2013). O complexo agroalimentar holandês é considerado um competidor de alto nível no mercado agrícola mundial. A Holanda é, assim, tanto uma nação muito bem urbanizada quanto uma nação agrícola bem sucedida.



No entanto, agora, ambos - o ordenamento do território e o sistema agroalimentar - estão sob imensa pressão na Holanda. Questões ligadas à dependência do petróleo, à segurança alimentar, ao bem-estar animal e à alta pegada de carbono desafiam a sustentabilidade do sistema agroalimentar global e holandês. Mais recentemente, o mercado imobiliário – o motor por trás do planejamento holandês – entrou em colapso devido à crise financeira. Isso levou a uma disponibilidade maior de lotes urbanos e periurbanos vagos. A necessidade de buscar sistemas agroalimentares mais sustentáveis e a maior presença de lotes vagos estimularam um aumento notável numa ampla gama de iniciativas ligadas à agricultura urbana no país (Veen et al., 2012).

A agricultura urbana, em outras palavras, vem sendo crescentemente reconhecida e reforçada como um nicho entre o sistema agroalimentar e o ordenamento territorial. Conforme a produção de alimentos torna-se parte da paisagem das cidades e da vida da sociedade civil, os municípios devem assumir a liderança no sentido de facilitar o desenvolvimento da agricultura urbana (Cohen e Reynolds, 2014).

A Rede de Agricultura Urbana das Cidades Holandesas

Em 2010, a Universidade de Wageningen e a Rede Rural da Holanda reuniram várias cidades pioneiras, com o objetivo de estabelecerem uma "rede de aprendizagem" para apoiar o desenvolvimento da agricultura urbana na Holanda.

Em 2014, esta rede reunia quatorze cidades holandesas (figura 1). A maioria dos participantes são funcionários públicos envolvidos nas primeiras iniciativas de agricultura urbana em seus municípios, estimulando e apoiando a produção local de alimentos e as atividades sociais relacionadas.

Cerca de quatro vezes por ano, eles se encontram nas reuniões da rede, que se concentram na aprendizagem segundo três tópicos principais nomeados por três verbos fundamentais: *ver*, *compartilhar* e *solucionar*.

- *Ver* se refere a estar aberto a novas informações e fontes de inspiração. As reuniões são organizadas em diferentes cidades, a cada vez, de modo que usuários possam visitar as iniciativas locais. Além disso, cada encontro é organizado em torno de um tema central em que os membros compartilham conhecimento. Outros envolvidos locais são convidados para trazerem seus variados pontos de vista.
- *Compartilhar* refere-se ao intercâmbio de conhecimentos, experiências e ideias entre os membros da rede e, quando necessário, peritos específicos de fora da rede são convidados a participar das reuniões. Compartilhar também envolve o desenvolvimento de uma visão em comum sobre o futuro da agricultura urbana. As reuniões oferecem uma ampla oportunidade para a discussão e a composição da rede é relativamente estável.



- *Solucionar*, finalmente, refere-se à abordagem objetiva dos desafios durante as reuniões. As perguntas comuns são destiladas em conjunto, e os membros procuram as soluções participativamente.

Da rede até uma comunidade bem prática

A SNW evoluiu gradualmente desde uma rede mais informal e focada para o seu interior até uma mais voltada para o exterior e com as características de “comunidade de prática” (Community of Practice - CoP).

Uma CoP é um grupo de pessoas "que compartilham uma paixão por algo que sabem fazer, e que interagem regularmente a fim de aprender como fazê-lo ainda melhor" (Wenger, 2004, p. 2).

As CoPs, como a SNW, compartilham três características fundamentais (Wenger, 2004): 1) o domínio ou tema (no caso, a agricultura urbana); 2) a comunidade (ou seja, os funcionários públicos envolvidos), e 3) a prática (no caso, a facilitação da AU em seus municípios).

Esta evolução ocorreu em três fases principais.

Na primeira fase, a rede consistia de pioneiros individuais que ainda não se conheciam uns aos outros, e, portanto, não estavam nada ligados entre si.



Reunião da Rede em horta em estufa (projeto ONZE), Almere. Foto: SNW

Todos eles estavam lidando com questões e objetivos semelhantes – trazer a agricultura urbana para a agenda das políticas públicas locais – e tentavam alcançá-los de forma semelhante, integrando diversas iniciativas nas cidades. Eles tinham diferentes abordagens para a agricultura urbana, e a praticavam com objetivos diferentes (por exemplo, a coesão social, os reflexos na saúde, as oportunidades de educação ambiental e nutricional). Além disso, a agricultura urbana em suas cidades estava em diferentes estágios de desenvolvimento.

A Rede de Agricultura Urbana Cidade liga funcionários públicos de 14 cidades. Foto: Rede Cidade de Agricultura Urbana

A segunda fase foi quando a SNW decolou: os pioneiros começaram a se reunir para aprender uns com os outros e compartilhar as suas experiências e projetos.

Apesar de seus pontos de vista diferentes, os membros da rede desenvolveram uma definição comum da agricultura urbana (produção de alimentos na região da cidade), e embora os objetivos específicos variassem, os membros perceberam o fato de que nenhum de seus trabalhos se concentrava apenas na produção de alimentos: as motivações sociais eram importantes para todas as cidades.

Além disso, quase todos os membros tinham dificuldades em obter apoio para a agricultura urbana junto ao conselho de suas cidades e mesmo entre os colegas.

Esses pontos em comum serviram como elementos vinculadores, estimulando a interatividade.

Nesta fase, a rede foi orientada mais internamente, com foco nas questões que os membros enfrentavam e na organização dos contatos e dos meios de comunicação.

Atualmente a Rede está em sua terceira fase, na qual pretende se expandir gradualmente para uma CoP que incorpore uma gama mais ampla de participantes. É tempo de admitir novos *inputs*, de compartilhar as lições aprendidas com públicos mais amplos e se conectar com a política alimentar holandesa em nível nacional. A rede está ganha escala e se volta para o exterior.

Novos seguidores juntaram-se aos pioneiros, ampliando a rede. Compartilham-se as experiências e novos conhecimentos vão sendo adicionados. A mídia social, pela internet, fornece ferramentas efetivas de comunicação em rede, por meio de grupos no Facebook e LinkedIn.

Além disso, a SNW começou uma articulação internacional em cooperação com a Fundação RUAF e a ETC no projeto GROW the City (financiado pela Oxfam Novib), ligando-se às experiências internacionais da RUAF em cidades como Rosário, Lima, Toronto e Cidade do Cabo (ver a partir da página 21).

Nesta fase atual, a SNW vem potencializando o seu impacto, e percebeu que os tomadores de decisão precisam ser seduzidos para perceberem o “quadro maior” da agricultura urbana, no

qual os benefícios sociais e ambientais são muito maiores que os custos públicos, e onde o seu apoio será certamente muito apreciado pela população.

Portanto, o principal desafio é colocar a agricultura urbana diretamente nas agendas locais e nacional.

Com esse objetivo, em 2013 a Rede Cidade lançou o sua “Carta da Agricultura Urbana” (Urban Agriculture Charter – UAC).

A Carta da Agricultura Urbana

A UAC aborda as etapas necessárias para que a agricultura urbana evolua, a partir de iniciativas pontuais e dispersas até formar um sistema coerente.

Quatro desafios são abordados: 1) criar espaços para a experimentação; 2) apoiar as cadeias alimentares regionais; 3) facilitar a melhoria na qualidade, e 4) conectar as iniciativas locais. A carta também sugere ações para as autoridades locais e nacionais. Um vereador da cidade de Rotterdam abraçou a proposta da Carta e passou a apoiar a SNW, trazendo-a para a atenção dos conselhos municipais holandeses.

Atualmente, 25 municípios, incluindo os de Rotterdam, Amsterdam, Groningen, Utrecht, Haia e Almere, subscreveram a Carta, ferramenta importante para legitimar a agricultura urbana na Holanda. Este processo mostra bem que as iniciativas da AU, ainda que frágeis e fragmentadas, são cada vez mais apoiadas pelas autoridades locais e nacionais.



Sessões de discussão fazem parte das reuniões da Rede. Foto: SNW

Conclusões

Em seus estágios iniciais, a Rede de Agricultura Urbana das Cidades Holandesas apoiou seus membros no aprendizado mútuo e no compartilhamento de experiências sobre como lidar com questões locais. Agora a SNW está evoluindo no sentido de se tornar uma “comunidade de prática” mais ampla, que estimula a agricultura urbana em todo o país. O papel da Universidade de Wageningen e da Rede Rural da Holanda foi unir as pessoas e facilitar o processo de aprendizagem. O caráter inovador da SNW reside no fato de que ela conectou os servidores públicos e técnicos que trabalhavam pioneiramente com AU em seus municípios para aprenderem uns com os outros. Através do compartilhamento de visões, desafios e soluções, a SNW abre caminho para o futuro da agricultura urbana na Holanda.

A Rede das Cidades reuniu as pessoas com papéis centrais para conectar e facilitar iniciativas locais de AU, e um amplo espectro de conexões foi criado, ligando as pessoas numa rede nacional. A existência de uma rede reconhecida também legitimou o investimento (em tempo) dos funcionários em projetos de AU – legitimidade agora reforçada pela Carta da Agricultura Urbana, que criou uma linguagem comum que une diferentes cidades e contextos.

Desse modo, as cidades podem ser catalisadoras da inovação da agricultura urbana, de um pequeno nicho pioneiro até se tornar um elemento plenamente integrado ao sistema urbano.

Jan Eelco Jansma & Esther Veen

Wageningen University & Research Centre, BU of Applied Plant Research (PPO), Holanda
 Email: janeelco.jansma@wur.nl & esther.veen@wur.nl

Petra van de Kop

Netwerk Platteland
 Email: petra@kopcoaching.nu

Onno van Eijk

Imagri Strategie en Creatie
 Email: Onno@imagri.nl

Referências

- Cohen, N. and K. Reynolds, 2014. Urban agriculture policy making in New York’s “New Political Space”: Strategizing for a participatory and representative system. *Journal of Planning Education and Research*, online version March 18, 2014.
- Veen, E.J., B. Breman and J.E. Jansma, 2012. *Stadslandbouw. Een verkenning van groen en boer zijn in en om de stad*. Wageningen UR, Lelystad November 2012. 42 pp. (In Dutch).
- Wenger, E. 2004. Knowledge management as a doughnut: Shaping your knowledge strategy through communities of practice. *Ivey Business Journal* (January/February 2004).

Websites

stedennetwerkstadslandbouw.nl
stadlandrelaties.nl



Tom Bliss

Ian Dickinson

Há um interesse crescente pela agricultura urbana e pela sustentabilidade quando consideramos suas relações com as alterações climáticas, a preservação da paisagem, a incerteza econômica e a escassez de recursos. Ao mesmo tempo, as questões da saúde infantil e do bem-estar das crianças urbanas são motivo crescente de preocupação. Para abordar esses desafios, a educação é fundamental, especialmente o ensino sobre a importância da sustentabilidade – nele incluindo a produção de alimentos pelos alunos nas escolas.

A Rede de Sustentabilidade das “Escolas Comestíveis” de Leeds (Leeds Edible Schools Sustainability Network – LESSN - lessn.info) é um grupo informal constituído por organizações e acadêmicos, todos baseados ou ativos no distrito de Leeds, e que compartilham valores fundamentais com relação ao bem-estar e à sustentabilidade; estando todos, de várias maneiras, envolvidos no apoio a estabelecimentos de ensino para o cultivo (muitas vezes no terreno escolar) e consumo de alimentos locais, a promoção de práticas saudáveis e resilientes incluindo o trabalho ao ar livre e o preparo de refeições escolares saudáveis, e o desenvolvimento de uma educação eficaz com relação à sustentabilidade.

A agricultura urbana no Reino Unido

Tem-se sugerido que as cidades poderiam tornar-se em grande parte autossuficientes, pelo menos com relação a frutas e legumes, usando conceitos como o de "Paisagens urbanas contínuas produtivas" (Viljoen e Bohn, 2008) e de "urbalismo" para maximizar a produção de alimentos nas zonas urbanas e periurbanas (Bliss, 2010).

No Reino Unido, diversas cidades como Brighton e Bristol, e centros menores como Totnes e Todmorden, também adotaram o objetivo de reduzir seus "quilômetros alimentares" (Lang e Paxton, 1994) (a distância que os alimentos percorrem desde o local de produção até o de consumo), transformando-os em "metros alimentares" (Warhurst, 2013).

Estas iniciativas estão atingindo diferentes graus de sucesso. Mas serão essas ideias uma mera utopia em um país onde o alimento é atualmente barato e prontamente disponível?

Alguns diriam que sim, mas o aumento dos custos dos alimentos, dos adubos e dos combustíveis, combinado com uma renda estática, alta taxa de desemprego e um endurecimento no sistema de benefícios sociais já está causando vários problemas bem significativos.

Em 2012-2013, bancos de comida no Reino Unido alimentaram cerca de 350.000 pessoas - das quais mais de 125 mil eram crianças (Trussell Trust, 2013) - e muitos acreditam que a situação pode deteriorar-se substancialmente no futuro próximo.

O conselheiro-chefe científico do governo britânico, Sir John Beddington, adiantou que o mundo está enfrentando uma "tempestade perfeita", resultado da iminente falta de alimentos aliada à escassez de água e de recursos energéticos, fatores capazes de inflamar a agitação pública, os conflitos transfronteiriços e a migração em massa das pessoas fugindo das regiões mais afetadas (Barclay, 2012).

Beddington argumenta fortemente a favor de um aumento importante nas culturas transgênicas, e – não surpreendentemente – a indústria agro-tech concorda. Mas a especificidade dessas técnicas (e, não menos importante, o poder que elas transferem para poucas empresas multinacionais) e a resistência das organizações ambientalistas por razões de saúde e de biodiversidade, devem ser comparadas às vantagens da agricultura urbana, com os seus benefícios para a saúde, bem-estar, coesão social, desenvolvimento local e atividades empresariais. (Leake et al., 2009).

Assim, hoje, no Reino Unido, atores de todos os setores da sociedade – instituições de pesquisa e universidades, governos central e municipais, ONGs, setor empresarial, grupos e associações locais, bem como indivíduos, estão explorando diferentes maneiras de desenvolver sistemas agrícolas urbanos viáveis e sustentáveis.

O papel da educação

As escolas têm um papel fundamental a desempenhar na educação das crianças com relação à qualidade da alimentação, à produção de alimentos e ao papel das plantas no meio ambiente.

Elas também podem ajudar os estudantes a preferirem uma dieta mais nutritiva e fresca, de forma a crescerem mais saudáveis, aptos e felizes, dispostos a ajudar suas comunidades a lidarem melhor com essas questões.

Muitas crianças são preocupantemente ignorantes com relação à alimentação. Uma pesquisa recente da Fundação Britânica de Nutrição entre mais de 27.500 crianças em idade escolar constatou que 29% das crianças da escola primária acreditam que queijo vem de plantas, e que 18% acreditam fish-fingers (espécie de “nuggets” de peixe) são feitos de frango.

Enquanto isso, 10% das crianças do ensino secundário acreditam que os tomates crescem sob o solo (BNF 2013). Há indícios de que alguns adultos podem ser igualmente mal informados.

A ignorância também se estende ao cultivo dos alimentos, onde a perícia dos cidadãos diminuiu significativamente desde quando a campanha “Cultivar para a Vitória” (Dig for Victory), durante a 2ª. Guerra Mundial, educou a população civil no cultivo doméstico e comunitário de frutas e legumes (Hay, 1942).

O projeto foi considerado um sucesso, com 1,4 milhão de lotes (muitas vezes dividindo parques e áreas públicas) que produziram cerca de um milhão de toneladas de produtos hortícolas em 1943.

Graças ao programa, durante a Guerra as frutas e legumes nunca precisaram ser racionados, e o cultivo doméstico ajudou a melhorar substancialmente as dietas e os hábitos alimentares (Medical News Today, 2013).

Hoje muitas crianças estão muito mal nutridas. O portal-web “Alimentação escolar interessa!” (School Food Matters, 2013) relata que: “92% das crianças consomem mais gordura saturada do que o recomendado, 86% muito açúcar, 72% muito sal, e 96% não consomem frutas e legumes em quantidade suficiente”.

O Reino Unido tem agora a maior taxa de obesidade infantil na Europa, com uma em cada três crianças com sobrepeso ou obesas por volta do sexto ano de vida. A obesidade em crianças menores de 11 anos aumentou mais de 40% em dez anos. Se esta tendência continuar, metade das crianças será obesa ou com sobrepeso em 2020. O impacto financeiro da obesidade é estimado para tornar-se um adicional de £ 45 bilhões por ano até 2050, com um aumento de sete vezes apenas nos custos com Sistema Nacional de Saúde. A alimentação baseada em “junk food” também está causando outros problemas de saúde.

Por exemplo, o diabetes tipo 2 – doença antes considerada como de “início tardio” e tradicionalmente encontrada em pessoas com mais de 40 anos – é cada vez mais encontrado em adolescentes. Uma dieta pobre também tem efeitos significativos sobre o comportamento das crianças, em sua concentração e no humor. “Crianças com dietas com falta de vitaminas essenciais, minerais e ácidos gordos essenciais tendem a desempenhar pior academicamente, não conseguem se concentrar e são mais agressivas.”

Enquanto isso, os preços dos alimentos estão subindo, colocando uma pressão adicional sobre os orçamentos familiares. Como consequência de um relatório elaborado pelos proprietários

da rede de restaurantes Leon, o Departamento Nacional de Educação propôs que, a partir de 2014, o currículo escolar inglês incluía práticas de cultivo, culinária e educação alimentar (Plano de Alimentação Escolar, 2013).

O Secretário de Estado da Educação Michael Gove sugeriu que os alunos da 1ª à 3ª. série aprendam conhecimentos práticos em áreas tais como "horticultura: como cultivar plantas para fins práticos, como a alimentação" (Proposta Curricular Nacional para Projetos e Tecnologia de 2013).

Se essa proposta for implementada, será bem-vinda, mas parece que muitas escolas já estão não apenas cultivando alimentos nas dependências da escola – às vezes em quantidades significativas (e, ocasionalmente, até envolvendo a criação de animais), mas também conseguindo ensinar isso – e outras questões mais amplas envolvendo a sustentabilidade no currículo existente.

No entanto, também parece haver muitas escolas que estão fazendo pouco ou nada nesse sentido – talvez devido à falta de oportunidade, ou de vontade ou interesse, ou devido a alguma outra causa. Evidências sugerem que, na região de Leeds, cerca de 300 estabelecimentos de ensino podem estar envolvidos em alguma atividade (algumas delas significativas ou mesmo exemplares), enquanto outros 80 podem não estar fazendo nada.

Foi essa disparidade que provocou a formação da Rede Leeds Comestível de Escolas pela Sustentabilidade (LESSN).

A Rede Leeds

Até essa data, Leeds não tinha estado na vanguarda dessas iniciativas, mas também não tinha sido omissa, como o histórico das organizações parceiras na Rede bem testemunha.

Um dos principais atores nesse contexto é o coletivo "Alimente Leeds" (Feed Leeds), um grupo constituído por mais de 40 organizações (incluindo os autoridades locais e departamentos universitários, produtores de alimentos, ONGs etc.) envolvidas, de uma forma ou de outra, com a busca de um sistema alimentar local mais sustentável.



Cultivo em estufa de plastic na Farsley Farfield Primary School, Leeds. Foto: Ian Dickinson

Vários parceiros são muito ativos, e alguns deles verdadeiramente inovadores.

“A ideia inicial para criação da LESSN surgiu a partir do trabalho da rede Feed Leeds, promovendo a produção local de alimentos em Leeds por seus benefícios econômicos, sociais, ambientais e de saúde” (www.feedleeds.org).

A Feed Leeds tinha notado que algumas escolas no distrito pareciam ser exemplares em termos de produção de alimentos e sustentabilidade, enquanto outras pareciam ter alcançado pouco até aquela data.

Com o apoio do Instituto de Sustentabilidade de Leeds, está sendo realizada uma pesquisa para:

- 1) estabelecer um conjunto de dados de base sobre práticas escolares, atitudes, ambições e restrições existentes.
- 2) descobrir as estratégias e abordagens que estão dando frutos (tanto experiências de escolas locais quanto de fora).
- 3) Desenvolver um conjunto de ferramentas que as escolas possam utilizar para melhorar o seu desempenho.

Novas relações estão sendo desenvolvidas atualmente com a Parceria Alimentos para a Vida (Food For Life Partnership – FFLP) e com o Serviço de Bem-Estar Escolar (School Wellbeing Service) da prefeitura de Leeds para realizar oficinas para os professores. O treinamento será documentado e sua divulgação promoverá a realização dos objetivos listados acima.

Através do compartilhamento das informações existentes, os membros da LESSN identificaram 386 estabelecimentos a serem incluídos na pesquisa. Destes, 186 escolas estavam registradas pela Campanha para Horticultura Escolar, 105 escolas estavam listadas no programa de Escolas Sustentáveis da prefeitura de Leeds, e seis escolas criavam gado. No entanto, 79 escolas pareciam não estar engajadas em qualquer atividade relacionada com o tema até a presente data.

As informações estão armazenadas e incluem: os dados de contato do professor-líder da atividade, o contato do responsável prático pela horta, e notas sobre as atividades de cultivo na escola. As escolas também estão indicadas no mapa-web LESSN disponível em www.lessn.info.

Currículo, consumo e além

As oficinas realizadas pela LESSN, FFLP e LCC envolvem tanto o novo currículo quanto as novas diretrizes para as refeições escolares.

Essencialmente, a LESSN e a FFLP estão preenchendo a lacuna que a prefeitura não está equipada para preencher - principalmente o treinamento no cultivo de alimentos – pela realização de oficinas para o pessoal sobre como iniciar e manter os cultivos hortaliças e frutas, a melhor forma de incorporar essa atividade no currículo e na cultura escolar, como promover a alimentação saudável, e como se beneficiar do ensino e do trabalho ao ar livre.

O trabalho é impulsionado pelo entusiasmo dos alunos e pelo envolvimento direto com os pais e responsáveis, extrapolando os portões da escola e chegando até a comunidade local, a fim de promover o cultivo local de alimentos, bem como o seu preparo e consumo domésticos.

Futuro

A LESSN continua sua pesquisa para desenvolver uma visão melhorada da situação e acompanhar a evolução do projeto.

A Rede irá trabalhar com o FFLP e Serviço de Bem-estar Escolar de Leeds para fornecer assessoria e ferramentas de ensino focadas no currículo, e para envolver ainda mais os parceiros especializados, as escolas, suas equipes e as comunidades que atendem.

Apesar de sua formação improvisada e do processo informal percorrido, o atual estágio da rede LESSN tem se mostrado um sucesso, embora ainda haja muito a ser alcançado.

Os principais obstáculos ao desenvolvimento do projeto incluem a falta de tempo disponível para trabalhar nele, os recursos financeiros muito limitados, e as dificuldades para fazer contato com as pessoas mais relevantes administrativamente dentro das equipes escolares.

A rede LESSN está trabalhando para resolver essas questões da melhor forma possível.

Referências

- Barclay, C. (2012). Food Security - UK Policy report. www.parliament.uk/briefing-papers/SN04985
- Bliss, T. (2010). The Urban Fix. City, Vol 15. Issue 1, 105-119
- British Nutrition Foundation (2013). Cheese comes from plants and fish fingers are made of chicken, www.nutrition.org.uk/nutritioninthenews/pressreleases/healthyeatingweek
- Hay, R. (1942). Dig for Victory. www.nationalarchives.gov.uk/theartofwar/films/dig_victory.htm
- Leake, R. et al. (2009). Health benefits of 'grow your own' food in urban areas: Implications for contaminated land risk assessment and risk management? Environmental Health, Vol8 Supp.1:S6, www.ehjournal.net/content/8/S1/S6
- Medical News Today (2013) Wartime Rationing helped the British get healthier than they had ever been. www.medicalnewstoday.com/releases/9728.php
- Lang, T. and Paxton, A. (1994) The Food Miles Report: The dangers of long-distance food transport. SAFE Alliance, London, UK.
- School Food Matters (2013). Why Fresh and Healthy School Meals? www.schoolfoodmatters.com/why-school-food-matters.html
- School Food Plan (2014). School Food Plan. www.schoolfoodplan.com
- Trussell Trust (2013). UK Foodbanks website. www.trusselltrust.org/foodbank-projects
- Viljoen, A. and Bohn, K. (2008). CPULS Continuous Production Urban Landscapes. Architectural Press / Elsevier.
- Warhurst, P. (2013). Speech to Fellows of the Leeds Sustainability Institute.

Cultivos escolares na Libéria: levando os alunos para a terra e a agricultura para a sala de aula

Nico Parkinson

Antes das guerras civis na Libéria, a agricultura era parte integrante do sistema de educação. Ainda em 1960, os Ministérios da Educação e da Agricultura – com a ajuda do governo dos Estados Unidos e em parceria com os voluntários do Corpo da Paz (Peace Corps) - criou a primeira organização de juventude ligada à extensão cooperativa universitária, chamada de Clube 4-H, no distrito de Maryland, no sudeste da Libéria. Trinta anos depois, havia cerca de 27.000 membros do 4-H no país, organizados em 1.950 “clubes”, e praticamente o mesmo número de hortas e roças pelo país (ver www.4-h.org). Em seguida, a Libéria entrou no processo da guerra civil...

"Quando eu estava na escola, eu me lembro de cuidar da nossa horta", diz Edwin Kwakpae, o representante do Ministério da Educação no distrito de Grand Bassa.

"Quando eu deixei o país durante a guerra, eu usei essas habilidades para sobreviver. Eu sou um testemunho vivo dos benefícios de saber como cultivar seu próprio alimento." Dez anos depois do fim da guerra, a maioria dos liberianos vive na pobreza, e depende da agricultura como meio de vida e precisa cultivar seu próprio alimento para sobreviver. Mais de 60% do PIB do país vem da produção agrícola, principalmente de óleo de palma e borracha.

Mesmo assim, devido à situação insegura em que vivem seus pais, a maioria dos jovens da Libéria não quer trabalhar na agricultura, não aspira tornar-se agricultor, e sonha mudar-se para uma cidade onde possa obter educação e emprego em outros setores. Também os jovens têm pouco acesso (quando têm) à terra, devido aos sistemas tradicionais de posse dos terrenos existentes.

Os anciãos da comunidade controlam a maioria das terras disponíveis para a agricultura, e esse controle permite que os líderes comunitários explorem o trabalho dos jovens que precisem cultivar alimentos.

Geralmente os anciãos dão aos jovens agricultores o direito de cultivar nas terras comunitárias, mas essa autorização é verbal, e pode ser retirada a qualquer momento. Os jovens podem ser retirados das áreas que cultivam mesmo imediatamente após terem limpado a área, feito melhorias e semeado seus cultivos.

Quase 70% da população liberiana tem menos de 30 anos de idade.

Muitos desses jovens foram forçados a abandonar a escola durante o conflito de 14 anos, ou não podem pagar as taxas escolares, ou já não têm uma escola onde estudar, já que metade das escolas da Libéria foi danificada no conflito.

Como os mais velhos, a maioria dos jovens da Libéria - classificados entre 16 e 35 anos de idade – pratica a agricultura de subsistência.

Agregando valor à cultura da mandioca

"É difícil gerar dinheiro com mandioca crua", diz Etta Briggs, uma agricultora de 30 anos que vive em Grand Bassa, Libéria. "Os tubérculos de mandioca são pesados, tomam tempo para preparar e precisam ser frescos. A mandioca processada é bem melhor para comercializar."

O processamento da mandioca em "gari" demanda três dias de trabalho de Etta, para descascar, ralar e pressionar os tubérculos de mandioca antes de secá-los em uma grande lareira para transformá-lo em "gari", o produto mais valorizado, leve e pronto para comer.

Etta nunca aprendeu a processar mandioca quando era jovem porque ela foi criada principalmente sozinha. Logo que nasceu, perdeu sua mãe, e quando tinha seis anos seu pai sucumbiu à malária.

*Etta Briggs, agricultora de 30 anos, vive em Grand Bassa.
Foto: Nico Parco, FED*

Ela nunca foi à escola e nunca aprendeu nada além de cultivar mandioca e vendê-la por muito pouco dinheiro.

Ao longo de sua vida, ela desenvolveu habilidades de comerciante. Como outras mulheres em sua situação, Etta sobrevivia com apenas alguns dólares por dia e utilizava a agricultura exclusivamente para sua subsistência. Mais tarde sua irmã mais velha e quatro filhos também se tornaram dependentes do seu trabalho.

Hoje Etta alimenta cinco pessoas em seu núcleo familiar.

Em abril de 2013 ela teve a oportunidade de aprender novas técnicas de processamento enquanto frequentava a escola noturna. A parceria entre o "Programa de Desenvolvimento Empresarial para Agricultores da Libéria" (Food Enterprise Development – FED) da USAID, a ONG local "Rede Jovem Comunitária" (Community Youth Network Program - CYNP), financiado pelo Projeto Adiantando a Juventude (Advancing Youth Project), também da USAID, deu a ela e a 21 outros agricultores jovens uma oportunidade de aprenderem técnicas de agricultura e processamento, durante o dia no campo, e de leitura, escrita e aritmética em sala de aula, à noite.

O FED forneceu treinamento agrícola, manivas de mandioca, sementes de hortaliças e ferramentas.



Além disso, ofereceu treinamento aos líderes de grupos sobre os melhores métodos de processamento não só da mandioca (para extrair o amido), mas também como fazer molho de pimenta e flocos de batata verde. "Eu posso manter meu gari em casa por até um ano à procura de compradores, e os meus legumes secos mantêm-se por seis meses", explica Etta, que agora planeja e classifica seus produtos de acordo com o mercado do dia.



Estudantes cultivando alimentos na horta escolar. Foto: Nico Parco, FED

Surto de Ebola, escolas fechadas

Em agosto de 2014, o governo anunciou o fechamento temporário das escolas como parte da tentativa do país para isolar o vírus Ebola. Embora as salas de aula fossem fechadas, muitos alunos continuaram a cultivar alimentos nas hortas escolares.

Além disso, muitos alunos como Etta Briggs levaram a sua experiência agrícola para as suas próprias comunidades.

Como os refugiados liberianos a uma década atrás, os jovens liberianos de hoje enfrentam desafios semelhantes, mas de natureza diferente. Em algumas partes da Libéria, a crise do ebola tem causado o aumento dos preços dos alimentos e sua potencial escassez. Agora, os conhecimentos e a vontade para praticar a agricultura são mais necessários do que nunca.

Desde 2011, o projeto FED apoiou 290 escolas na Libéria com serviços de extensão agrícola, equipamentos e assessoramento. Só em 2014 cerca de 4.500 alunos receberam treinamento prático em habilidades agrícolas. Os estudantes estiveram envolvidos em hortas e roças de mandioca que cobriam um total de 60 hectares.

"Reintroduzir a agricultura em nossas escolas é um desafio", explica Júnior Toe, o fundador da CYNP, dedicada à capacitação da juventude local. "Mas sabemos que a Mãe Libéria irá se beneficiar caso mais pessoas comecem a ver a agricultura como uma vocação e não como um simples meio de sobrevivência."

Para fortalecer o projeto em 2015 além das hortas escolares, o FED estará incrementando as atividades que atraiam a juventude liberiana (com idade entre 16-35) para o setor da agricultura. O programa está ligando os jovens agricultores com fazendas já estabelecidas como parte de um projeto de desenvolvimento que visa produzir grandes quantidades de vegetais cultivados organicamente para vender aos mercados nacionais e internacionais.

Além disso, o programa está investindo na criação de pequenas empresas focadas em serviços auxiliares no setor da agricultura, trabalhos que não estão diretamente envolvidos com os cultivos, mas que prestam serviços de apoio aos agricultores para levar os seus produtos de fazenda para o mercado.

Esses trabalhos incluem serviços de coleta e transporte dos produtos, bem como a prestação de serviços mecanizados, como aração etc.

Os postos de trabalho que o FED já criou, nos pequenos centros de processamento de arroz e mandioca por todo o país, estão beneficiando os jovens. Os operadores das máquinas de beneficiamento que transformam a matéria-prima em alimentos viáveis para os mercados locais desempenham um papel importante nas cadeias de valor do arroz e da mandioca.

Em junho de 2014, o ministro de Educação da Libéria, Etmonia Tarpeh, participou da inauguração da Escola Primária CB Harris Memorial, localizada na periferia de Monróvia. No terreno da escola está uma das hortas do programa, com cerca de meio hectare de quiabo, pimentão, repolho e outros vegetais. Os jovens hortelões – tão jovens quanto seis anos de idade – trabalham com um professor diariamente após a aula, aprendendo a melhor maneira de plantar sementes e colher alimentos.

"Cada escola deve ter pelo menos meio hectare para horta no seu terreno. Esses campos de demonstração podem ensinar os alunos e fazer uma diferença em suas vidas, melhorando a segurança alimentar na Libéria", ela disse em seu discurso.

Na sequência da atual crise do ebola, a juventude das áreas periurbanas altamente povoadas da Libéria, como a periferia de Monróvia, está aflita por maneiras de se integrar a algum setor bem sucedido.

Estimular o envolvimento dos jovens no setor agrícola, através das hortas escolares, formação profissionalizante e intervenções diretas de apoio, é a única forma de garantir o sucesso da luta do país para garantir sua soberania e segurança alimentares.

Na medida em que os jovens estejam envolvidos em todos os níveis da produção de alimentos, sua sobrevivência estará garantida.

Nico Parkinson

Food and Enterprise Development Programme for Liberia

Email: nico.parco@gmail.com

Farm City e Hortus Aquarius: uma abordagem de projeto modular e sinérgico na prática

Gilbert Curtessi
Maarten Feberwee

O sistema Farm City propõe um conceito que pode ser aplicado na criação de polos agrícolas com características econômicas, ecológicas e sociais que buscam sempre o desempenho ideal. Vários estudos de caso do conceito Farm City foram realizados nos últimos dois anos, e neste artigo descreveremos dois exemplos: o Jardim Zoológico de Roterdã, na Holanda, e o Hortus Aquarius, em Omã.

O Farm City é uma ferramenta de design ambiental-produtivo desenvolvida por Gilbert Curtessi (Happy Shrimp, Allcomm, Transmare & EnergyTransformers) e Maarten Feberwee (Ecomimics, Revaho).

A formação de Curtessi como empresário e pesquisador está relacionada com a primeira fazenda (a Happy Shrimp Farm) de produção de microalgas e camarões tropicais (*Salicornia*) na Holanda, utilizando o calor residual trazido de uma usina localizada a 2 km por meio de uma infraestrutura de conexão. O cultivo é todo baseado num sistema modular, já sugerindo o sistema Farm City. Feberwee havia terminado seu mestrado em ecologia na TU Delft escrevendo uma tese sobre o conceito modular da Farm City.



O projeto Farm City para o Zoo Blijdorp em Roterdã: vista aérea – Foto: Farm City

Curtessi e Feberwee identificaram uma simbiose entre seus projetos e começaram a desenvolver os novos conceitos a partir de 2012. Hoje em dia, o objetivo é encontrar novos interessados dispostos a projetar, financiar e implantar empresas “agroenergéticas” baseadas nos princípios do sistema Farm City.

Farm City concentra-se na produção de alimentos em combinação com a educação, a recreação e a promoção da saúde, por meio de negócios equilibrados e viáveis. A meta é atingir um nível ótimo de resultados sociais, econômicos e ecológicos. O Farm City implementa seus módulos de acordo com uma visão sistêmica, de ecologia industrial.

A ecologia industrial é o estudo de como os materiais e a energia fluem através dos sistemas industriais. Os princípios-chave são a analogia com os ecossistemas naturais, uma abordagem holística e sistemática e a colaboração multidisciplinar. (Garner e Keoleian, 1995).

Um módulo refere-se a um determinado processo agrícola, tecnologia ou espaço físico. Por meio dos fluxos de entrada e saída dos materiais orgânicos, da energia e da água, os módulos interagem uns com os outros e com outros fluxos externos, de modo a criar um sistema tanto quanto possível fechado, cíclico.

Este conceito é um exemplo da "agricultura metropolitana" promovida na Europa Ocidental e que pode ser útil para outras cidades ao redor do mundo.

O Zoo de Blijdorp, em Roterdã

O projeto Farm City no Zoo de Blijdorp consiste em um parque integrado ao estacionamento existente, uma estufa e uma horta vertical, além de instalações de pesquisa e alojamento para estudantes.

O design do Farm Cidade Blijdorp: vista aérea e da rua. Foto: FarmCity

A proposta econômica é baseada na venda de produtos de alto valor, tais como flores, alimentos, ração animal, biogás e fertilizantes. Os materiais orgânicos que entram no sistema provêm do jardim zoológico e das zonas urbanas circundantes.

O principal objetivo é manter os fluxos de materiais orgânicos, energia e água circulando dentro do sistema o maior tempo possível. Os resíduos biodegradáveis a partir do jardim zoológico, das famílias do bairro, dos jardins privados, do parque-estacionamento e da horta vertical são suficientes para a produção de adubo e energia, recursos cada vez mais valiosos.

A direção do Zoo de Blijdorp tem grande interesse no desenvolvimento sustentável de sua operação, e uma equipe “verde” foi criada para garantir que todos os recursos sejam aproveitados.

O Zoo acomoda um grande aquário chamado Oceanium, localizado na área de expansão do zoo, que inclui uma entrada para o novo estacionamento, medindo 3,2 hectares. O plano é transformar essa área num centro de agricultura multifuncional. (Ver: www.blijdorp.nl).



O projeto Farm City para o Zoo Blijdorp em Roterdã: vista da rua – Foto: Farm City

No Zoo de Blijdorp há diversos fluxos de materiais orgânicos que precisam ser assimilados: principalmente estrume, palhas e outros resíduos biodegradáveis (35.000 kg - 50-60% de umidade) e resíduos de madeira (10.000 kg). (?)

O óleo de fritura descartado pelos restaurantes é usado para movimentar um navio de propriedade de Blijdorp destinado ao transporte de água salgada.

Para aquecer as instalações, o zoológico consome cerca de 1,2 milhões de m³ de gás (?), sendo que o aquário Oceanium consome 30% desse total.

Além disso, o jardim zoológico consome grandes quantidades de água de diferentes fontes, o que equivale a um total de 219.300 m³ por ano. As águas residuais do zoológico são parcialmente descartadas nas águas superficiais (lagoas etc.), tratadas em parte através de leitos de filtração. As águas negras e a salgada são descarregadas no esgoto.

O cultivo vertical fornece energia e ração animal. O sistema poderia contribuir para uma diminuição drástica nos “quilômetros alimentares” e no custo da ração animal. O extenso parque paisagístico poderia funcionar como um sistema de filtragem natural e de coleta de águas pluviais.

Uma pequena usina de biogás transforma (?) estrume, águas negras e outros resíduos biodegradáveis em biogás, calor e eletricidade de modo muito eficiente.

O grande parque integrado ao estacionamento funciona como sistema de filtragem natural e de coleta das águas pluviais. A chuva tem uma área de 3,2 ha onde pode infiltrar no solo, ao invés de ser conduzida para o sistema de drenagem de águas pluviais. Outra vantagem é o efeito de sombreamento no estacionamento, resfriando a temperatura dos carros estacionados.

O próximo passo será um projeto detalhado para conectar todos esses fluxos de água, materiais e energia. O desenvolvimento do projeto pode ser aprimorado por uma equipe de pessoas interessadas, ligadas, por exemplo, ao próprio jardim zoológico, a universidades, à empresa que administra o estacionamento, a uma empresa imobiliária vizinha (ver figura).

Benefícios sociais, ecológicos e econômicos para Roterdã

- Maior sustentabilidade na agricultura; (re)circulação da energia, da água e dos fluxos orgânicos (por exemplo, nutrientes);
- Implantação de parques multifuncionais para a agricultura e atividades culturais;
- Valorização imobiliária da vizinhança, graças ao melhoramento estético criado pelo parque integrado ao estacionamento existente;
- A maior disponibilidade de alimentação animal local, a segurança alimentar melhorada e o acesso facilitado aos alimentos produzidos localmente reduzem a necessidade de transporte em uma área de tráfego denso;
- O novo parque favorece a biodiversidade e fornece um habitat para espécies vegetais e animais de pequeno porte;
- Aproveitamento útil de sistemas biológicos naturais, por exemplo, os “serviços” de polinização, de filtração de água e de compostagem;
- A exploração comercial de uma grande área atraente de público, graças aos múltiplos usos do espaço;
- A introdução de uma grande variedade de espécies vegetais e animais.

Oman; Aquapolis e a "Hortus Aquarius"

Nas próximas décadas, a população mundial deverá continuar crescendo rapidamente. Este desenvolvimento irá demandar grandes quantidades de água doce para a produção de alimentos e de água potável para abastecer as famílias e o setor industrial.

Uma solução para a escassez de água coerente com os princípios do sistema Farm City foi a adotada no projeto Hortus Aquarius, integrado ao Centro Aquapolis, em Omã, desenvolvido pela empresa Lim Schrimps em conjunto com parceiros internacionais com capacidade para produzir

2000 milhões de toneladas de camarão (?) a partir de 2014. A Lim Schrimps é responsável pelas questões operacionais e ações necessárias para a implementação do negócio final. Atualmente estão sendo discutidas alternativas para integrar os sistemas de produção de camarão e de hortaliças.

Ao produzir e vender verduras salinas (?), será possível atender à demanda dos consumidores por esses alimentos com produtos cultivados na região.

A implementação, desde o início, de um sistema modular de crescimento gradual da capacidade de produção mantém o processo controlado e reduz certos riscos.

O Hortus Aquarius é único no sentido em que simula um método seminatural de produção de camarões. Curtessi iniciou o conceito de design juntamente com a Lim Schrimps, e atua como coordenador do desenvolvimento do negócio.

Feberwee, proprietário da Ecomimics, "uma empresa de engenharia de processos criativos", assume a responsabilidade de grande parte da concepção e da proposta técnica do Aquário Hortus, juntamente com a Revaho, uma empresa atacadista de produtos ligados à água e à irrigação com sede na Holanda.

Feberwee e Curtessi, com a colaboração dos parceiros interessados, são os responsáveis pelo projeto final, pelo modelo de negócio e pelos planos dos investimentos necessários para a sua implementação.

A comercialização e a distribuição serão executadas por parceiros mais experientes, uma vez que o produto esteja totalmente desenvolvido. O suporte inicial para o projeto Hortus Aquarius em Omã será dado por IMARES, ligado à Universidade de Wageningen, Holanda.

Benefícios sociais, ecológicos e econômicos para Omã

O Aquarius Hortus será um jardim visualmente atraente onde os produtos salinos (?) comestíveis serão produzidos usando um método durável, inovador e socialmente responsável de produção, sem impacto ambiental nem interferência nos processos naturais. O projeto é baseado numa infraestrutura modular semicontrolada e no processamento dos nutrientes contidos nos efluentes líquidos.

O fator crucial para o sucesso da Aquarius Hortus é a disponibilidade de água salgada e de um mínimo de água doce em um ambiente controlado.

O nitrogênio, o fósforo e o potássio provindos de outros processos agrícolas, estão disponíveis como um fluxo de nutrientes úteis, beneficiando os resultados ecológicos e operacionais do sistema.

O projeto Aquarius Hortus é único nesse sentido: ele simula um método de cultivo seminatural. Uma vez que a fase de germinação tenha ocorrido, após uma semana de irrigação com água doce, restam quatro semanas para o produto crescer até o tamanho desejado usando-se a luz do dia e efluentes salgados, coletados a partir de um ponto no Centro Aquapolis, em um sistema de aquicultura circular. Usando sistemas de irrigação com base nas marés, os legumes salinos são irrigados em um ambiente semicontrolado.

Após a irrigação, o efluente das lagoas de vegetais salinos é coletado e armazenado para posterior reutilização. O sistema assegura a disponibilidade de legumes salinos frescos durante o ano todo.

O projeto Hortus Aquarius compreende certos aspectos inovadores que podem fornecer soluções para vários problemas atuais e /ou futuros:

- Sistema produtivo modular e simbiótico, com base nos princípios da ecologia industrial - a água residual do camarão é usada para irrigação e contém um fertilizante natural para os produtos hortícolas salinos, reduzindo a utilização de fontes externas de nutrientes.

- O método de irrigação para os legumes salinos age como um filtro biológico que expande o desempenho técnico e econômico do sistema de produção de camarão.
- Redução do fluxo de resíduos – a água e a energia são utilizadas de forma eficiente dentro de ambas as empresas, reduzindo os fluxos de resíduos e eliminando a necessidade de água extra ou outra fonte de energia de fonte potencialmente poluente.
- produção contínua – o Hortus Aquarius resolve os problemas da disponibilidade por todo o ano, da qualidade e do frescor dos vegetais salinos.
- Geração de trabalho e renda.
- Promoção do desenvolvimento socioambiental em torno do Aquarius Hortus.
- Desenvolvimento de um mercado inovador, prático e promissor, combinando aquicultura e horticultura.

Unindo a teoria e a prática

Atualmente o conceito Farm City encontra-se numa fase em que a aplicação prática de uma teoria exige soluções em termos de projeto.

Durante a última década, muitas teorias e diversos modelos foram desenvolvidos no domínio da agricultura sustentável, da ecologia industrial e dos sistemas agroenergéticos modulares integrados; agora, o passo precisa ser dado para chegar a exemplos práticos de sistemas agroenergéticos que demonstrem as suas vantagens para o ambiente urbano.

Em grande medida, a localização, o clima e a atmosfera definem o sistema modular e a sua concepção. O clima desértico de Omã é completamente diferente do clima de Roterdã. Os fluxos e as demandas de entrada e saída também diferem completamente nesses dois locais. Isso alimenta a confiança e a motivação dos autores de prosseguirem em sua missão de desenvolver o conceito de projetos agrícolas modulares.

Gilbert Curtessi, Maarten Feberwee

Email: g.curtessi@transmare.nl, +31 6 50615462

www.farmcity.eu



Farm City combina várias funções - Diagrama: FarmCity

Referências

- Garner, A. and G.A.Keoleian. (1995). Industrial Ecology: An Introduction. Ann Arbor, MI: National Pollution Prevention Center for Higher Education



The Farmery: Café, mercearia e plantio urbano

The Farmery por Amy Edwards. Foto: Ben Greene, The Farmery

Benjamin Greene

E se você pudesse visitar o plantio toda vez que você fosse ao mercado?

The Farmery é um mercado-fazenda urbano inovador projetado para vender alimentos cultivados no próprio local. Combina uma mercearia de varejo de verduras, um café e sistemas agrícolas internos que aumentam o valor dos alimentos vendidos ao oferecerem aos clientes uma experiência de compra de alimentos diferente, educativa e estimulante.

No The Farmery, os consumidores urbanos podem testemunhar e participar do crescimento e da colheita das culturas e peixes que consomem.

The Farmery produz uma grande parte dos vegetais e peixes que vende, reduzindo a complexidade e os custos dos alimentos produzidos localmente por meio da consolidação de todo um sistema de cultivo e distribuição dos alimentos. Cultivar os alimentos na loja permite a The Farmery fornecer aos consumidores os produtos mais frescos possíveis.

The Farmery foi concebido como tese de mestrado de seu fundador Ben Greene, no programa de Desenho Industrial da Universidade Estadual da Carolina do Norte. A ideia inspirou-se na incrível atenção que os produtos locais estavam atraindo, e pela falta de varejistas que os vendessem. Depois de pesquisar a complexa viagem que a comida faz desde a fazenda até o supermercado, Ben percebeu que havia uma enorme oportunidade em reunir, num mesmo local, a o cultivo e o comércio varejista, de modo a produzir e vender no mesmo local.

Após quatro anos inovando e aperfeiçoando os sistemas de cultivo de The Farmery, através de inúmeros protótipos com seu parceiro de negócios Tyler Nethers, a dupla levantou US\$ 25.000 através de uma campanha “kickstarter” de financiamento coletivo e angariação de fundos. Eles primeiro construíram o "Mini-Farmery", um contêiner de 6 metros, completamente coberto de plantas, que já antecipava, em menor escala, muitas das características da instalação maior, de 250 m², da The Farmery atual.

Tendo acabado de concluir o projeto em São Francisco, Califórnia, a equipe agora está preparada para executar a primeira versão em escala natural do The Farmery, e está negociando a sua localização na região sudeste dos EUA. A construção está prevista para começar em 2014 e a data de abertura está prevista para o final do verão de 2015.

The Farmery usa um sistema de cultivo aquapônico para criar um ecossistema contido no ambiente da loja. O sistema de cultivo tem três componentes: um tanque-canal adutor projetado para parecer e funcionar como um riacho, onde biofiltros convertem resíduos em nutrientes e filtram essa água através de painéis verticais medindo 61 cm de largura por 213 cm de altura, onde os cultivos absorvem os nutrientes.

É um sistema de produção biológica que depende de bactérias benéficas para reduzir as doenças e eliminar a necessidade de esterilizações permanentes.

Cogumelos comestíveis fazem parte do rio vivo, reciclando o excesso de águas residuais contidas nele. A 'corrente' está localizada no primeiro nível e os painéis de crescimento e os cogumelos estão localizados no segundo nível.

O Farmery utiliza contêineres marítimos modulares para estruturar os dois andares de suas instalações.

O uso de contêineres marítimos permite o design exclusivo e a atmosfera típica do The Farmery, ao oferecer grandes áreas abertas combinadas à estrutura para os sistemas de cultivo verticais. Os contêineres fornecem o suporte estrutural para o edifício em si, e permitem a combinação dos cultivos com as instalações necessárias às vendas no varejo.

Há várias vantagens no sistema modular, mas o principal motivo para o uso dos contêineres foi realmente a redução dos custos de construção da primeira instalação The Farmery plenamente operacional.

Como o segundo andar foi criado usando os contêineres, seus custos são muito mais baixos, e correspondem a apenas 25% dos custos da estrutura total. (?)

The Farmery foi projetado para melhorar as margens de lucro no comércio de alimentos locais, e permitir que os pequenos produtores possam migrar das margens do nosso sistema alimentar para o centro do comércio varejista urbano.



Consumidores colhem suas próprias verduras - Foto: Ben Greene



Projeto do interior do Farmery - Foto: Ben Greene

The Farmery é capaz de permitir margens muito mais elevadas com os produtos cultivados no local da venda, do que é possível para uma operação produtiva típica, que vende através dos canais de comercialização por atacado convencionais.

Para os consumidores também há economia.

The Farmery é capaz de oferecer cogumelos por preço bem menor do que os normalmente encontrados nas mercearias.

Nós reduzimos custos ao eliminar a perda de até 36% dos produtos que ocorre ao longo do complexo trajeto desde a fazenda até o ponto varejista, e melhoramos a qualidade dos produtos, oferecendo-os o mais fresco possível.

The Farmery usa contêineres marítimos. Foto: Ben Greene



Outros aumentos na margem são obtidos pelo modelo de reunir um coffee-shop, uma mercearia e a “fazenda” em um mesmo local: se algum produto não está vendendo bem na seção de mercearia, ele pode ser transformado em outro artigo com boa margem a ser vendido como lanche ou salada no café, reduzindo os custos dos alimentos ali vendidos.

O sistema de cultivo pode ser certificado como orgânico, mas a equipe de The Farmery vê isso como desnecessário porque o sistema de produção adotado é mais transparente e confiável do que a própria certificação orgânica.

Por exemplo, os clientes nele estarão imersos em um ambiente rodeado pelo cultivo dos alimentos, e poderão ver o ciclo de crescimento da comida enquanto decidem suas compras; isso os educa melhor sobre o verdadeiro valor dos processos utilizados para sua produção e estabelece uma conexão mais íntima com a sua alimentação.

Quando os clientes entrarem em The Farmery, eles vão descobrir que o sabor reside não só na alimentação, mas também no ambiente que os envolve.

The Farmery é um prédio vivo.

Benjamin Greene

Email: ben@thefarmery.com



RotterZwam, os cogumelos comestíveis de Roterdã

Siemen Cox
 Marcar Slegers

Em seu livro *The Blue Economy (A economia azul – ver destaque)*, Gunter Pauli descreve 100 casos de negócios viáveis a partir do lixo local. A produção de cogumelos em borra de café é um deles. Enquanto estávamos trabalhando no sentido de identificar meios de vida mais sustentáveis, o livro de Pauli nos inspirou a começar nosso “RotterZwam”, um pequeno empreendimento com cogumelos comestíveis, cultivados em uma antiga piscina tropical na cidade de Rotterdam.

Da redução dos resíduos à produção de alimentos

O café é, depois do petróleo, a *commodity* mais negociada no mundo (?).

A Holanda produz cerca de 60 mil toneladas de resíduos de café por ano; Roterdã sozinha produz 3 mil toneladas anualmente. Apenas 0,2% do grão do café acaba numa xícara; os 99,8% restantes dele são desperdiçados...

A RotterZwam usa esse resíduo como um insumo básico em seu processo de produção de cogumelo-ostra (*Pleurotus ostreatus*). O objetivo é converter o máximo possível dessas 3 mil toneladas em alimento.

Nós procuramos fazer isso, parcialmente, através do cultivo de cogumelos em uma piscina abandonada no centro da cidade. Nós também desenvolvemos e vendemos um “kit-cultivo” que permite às pessoas converterem sua própria borra de café em comida em casa.

Além da borra de café, também usamos a casca do grão, outro resíduo do processamento do café, para servir de substrato.

No início, nós usávamos palha misturada com os resíduos de café para facilitar maior aeração no substrato, e, por conseguinte, favorecendo a desenvolvimento do micélio.

Depois, procurando reutilizar os resíduos tanto quanto possível, descobrimos que ao invés de palha nós também podíamos usar a casca do grão de café com o mesmo efeito na aeração. A casca é separada dos grãos quando esses vão ser torrados, e as empresas torrefadoras normalmente a jogam fora, em grande volume, considerada como mero resíduo.

As vantagens de utilizar a casca em vez da palha é que a casca já vem mais selecionada e é um subproduto gratuito, enquanto que a palha precisava ser comprada e picada, num processamento adicional que consumia energia antes de poder ser utilizada.

Fizemos acordos de fornecimento com a maioria dos microtorrefadores em Roterdã e entorno para recolher o suficiente para a nossa produção.

Nós buscamos a casca, acondicionadas em sacos plásticos, gratuitamente, uma vez por mês. Em vez de entregarem os sacos para os coletores de resíduos municipais, eles dão para nós de bom grado, já que não faz diferença em suas operações e eles gostam de colaborar com a nossa iniciativa.

O foco da RotterZwam é muito local, porque o transporte de alimentos ao longo de grandes distâncias resulta em: a) emissões de CO₂ e custos elevados com energia, e b) um sistema mais sensível a interrupções, pois depende de fatores externos que podem afetar a entrega.

Qualquer funcionário de supermercado pode dizer o que acontece quando dois ou três caminhões estão atrasados: prateleiras vazias e vendas perdidas.

Transportar os resíduos de café também traz desafios. É preferível usá-los frescos no processo, caso contrário, precisam ser pasteurizadas antes de serem incorporados no substrato de produção dos cogumelos – elevando o consumo de energia e os custos da preparação adequada para o crescimento dos fungos.

Uma importante vantagem da produção local em pequena escala é funcionar em cadeias curtas, onde obter borra fresca de café não é problema. Nós recolhemos um volume suficiente desse resíduo nas cafeterias localizadas num raio de 3,7 km do local de produção – uma viagem de bicicleta!

Mark & Siemen de Rotterzwam. Foto: Rotterzwam

Além disso, não vemos o cogumelo-ostra como o nosso objetivo final. Vemos ainda novas oportunidades na extração de enzimas do substrato, quando este já está esgotado para os cogumelos, que podem ser úteis na indústria do papel.

Mesmo depois de extraídas as enzimas, o resíduo ainda se presta para ração animal e como um composto de alta qualidade para os agricultores de Hoeksche Waard.

Esses são apenas dois exemplos de possíveis utilizações dos subprodutos que prevemos no futuro próximo.

Nós também compostamos parte do nosso substrato usado com a ajuda de minhocas, no sistema HungryBin - www.hungrybin.co.nz/.

A demanda do mercado

Descobrimos que não é difícil vender nossos cogumelos. Recebemos muitas encomendas através do Facebook sem fazer muito marketing (ou, na verdade, nenhum).

As pessoas estão muito interessadas em nossa iniciativa porque gostam que nós:

- produzimos alimentos localmente em vez de transportá-los através do mundo;
- usamos borra de café para produzir alimentos, que de outra forma seria queimada num incinerador de resíduos;
- produzimos cogumelos que transformam os nutrientes em alimento humano de modo 25 vezes mais eficiente do que ocorre na carne;
- Cultivamos cogumelos finos aproveitando os resíduos da cidade (a borra de café) num equipamento urbano abandonado (a piscina desativada).

Nós geramos cerca de 50% de nossas receitas com a produção de cogumelos.

Nós os vendemos por 10 euros o quilo para restaurantes e empresas de alimentação, e a 15 euros o quilo para os consumidores. Queremos produzir cerca de 7.500 a 10.000 quilos por ano, a fim de fazer cerca de 100.000 euros por ano. Além disso, desenvolvemos e vendemos o Growkit para a produção doméstica e em breve estaremos vendendo os composteiros-minhocários HungryBin.

Nós também realizamos oficinas e oferecemos oportunidades de emprego, e traduzimos uma das fábulas de Gunter Pauli para o holandês, para inspirar mais crianças a continuarem sonhando.

Um dos desafios que enfrentamos é aumentar a nossa produção.

Nós vendemos principalmente cogumelo-ostra cinza, mas nós também produzimos o amarelo e o rosa, e colhemos duas a três vezes a partir de um bloco (?). Muitos dos restaurantes gostariam de encomendar quantidades maiores, de até 5 quilos por semana.

Porque a nossa produção total é atualmente de cerca de 20 quilos por semana, precisamos aumentar a produção. Nós terminamos recentemente a nossa campanha de crowdfunding, e recebemos 20.000 € que vamos usar para crescer da fase de start-up para a fase de pleno funcionamento. Gostaríamos de crescer primeiro para 50 quilos por semana e depois para 150 quilos por semana.

Estamos interessados em colaborar com outros produtores, e planejamos comprar contêineres refrigerados para expandir nosso negócio.

Impactos alcançados

Descobrimos que várias empresas e ONGs querem conversar com a gente. Elas gostariam de estudar conosco formas de colocação para pessoas desempregadas. Além disso, egressos do sistema prisional poderiam ser treinados em nossa fazenda urbana.

As pessoas gostam de trabalhar com a gente e de oferecer sua experiência e conhecimentos em administração, marketing e oportunidades de negócios.

Interessados da Suécia, França, Bélgica e Holanda concluíram o nosso estágio, trabalhando conosco por uma semana para aprender o processo de preparação do substrato.

Nós lhes ensinamos também como trabalhar com o governo local, e outras coisas que aprendemos ao longo do tempo sobre a implantação do processo, as técnicas necessárias para adaptar os equipamentos de grande escala para a produção em pequena escala, e assim por diante.

Várias empresas estão implementando o cultivo de cogumelos sobre borra de café, mas poucas estão dispostas a compartilhar a receita. Leva cerca de dois anos para dominar o processo quando se começa do zero.



Mark & Siemen de Rotterzwam. Foto: Rotterzwam

A “Blue Economy” como inspiração

A “Economia Azul” é uma nova abordagem de negócios que está recebendo cada vez mais atenção nos debates sobre o desenvolvimento econômico sustentável e economia circular.

O conceito “economia azul” foi introduzido por Gunther Pauli, um pensador socialmente engajado e ex-CEO da empresa Ecover na Bélgica. O seu núcleo é concentrar-se sobre o que acontece com os materiais quando eles são jogados fora.

A estratégia baseia-se nos princípios da natureza: os resíduos de um sistema tornam-se alimento para outro sistema. Pode levar algum tempo e alguns processos complexos, mas no final os materiais (nutrientes na natureza) circulam e retornam à sua forma original.

Gunther Pauli escolheu “economia azul” para nomear o seu conceito e sua abordagem para demonstrar sua decepção com relação à “economia verde”.

O conceito “economia azul” tornou-se conhecido quando Pauli, com sua rede de cientistas (Zero Emissions Research & Initiative - ZERI), publicou o relatório "A Economia Azul: 10 anos, 100 inovações, 100 milhões de empregos".

Este relatório foi preparado pela ZERI para um projeto do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), chamado de "100 melhores da Natureza" (Nature's 100 Best), com o objetivo de encontrar soluções sustentáveis, inspiradas na natureza, para a indústria e a sociedade, contribuindo para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio estabelecidos pela ONU.

As cem melhores soluções – que têm o potencial de mudar os modelos de negócios existentes – foram finalmente recolhidas e publicadas no livro "The Blue Economy".

A economia azul é uma resposta negocial aos desafios sociais e ambientais, e vai além da sustentabilidade – como esta costuma ser apresentada.

A economia azul busca encontrar novos caminhos inéditos para a indústria e as pessoas trabalharem mais conforme os sistemas naturais, promovendo e usando processos cíclicos e sistêmicos, regenerativos, à base de Biomimética, para reduzir maciçamente os impactos e o consumo de energia e matérias primas.

Mais importante, o conceito pretende resguardar a natureza e ao mesmo tempo reduzir drasticamente os custos, gerando lucro e promovendo a felicidade e o bem-estar.

Os elementos mais importantes na abordagem da economia azul são:

- (1) economia cíclica,
- (2) Sem desperdício,
- (3) Reciclagem “para cima”,
- (4) Local e diversificada,
- (5) Energias renováveis, e
- (6) Criação de novas empresas e surgimento de empresários inspiradores.

A produção de cogumelos a partir de resíduos de café foi um dos modelos de negócios bem sucedidos apresentados pela abordagem da economia azul, concebido porque apenas 0,2% da biomassa colhida para produzir o cafezinho é ingerido, e o resto é simplesmente deixado para apodrecer ou queimado.

O cientista chinês Shuting Chang demonstrou em seu laboratório em Hong Kong que o café serve como um substrato ideal para o cultivo de cogumelos tropicais, ao mesmo tempo gerando empregos, renda e segurança alimentar.

Chido Govero, um órfão do Zimbábue, foi um dos primeiros a criar o seu próprio negócio de cultivo de cogumelos a partir dos resíduos de café.

Desde então, o modelo tem sido seguido em muitos outros lugares.

www.theblueeconomy.org

Devido ao enorme potencial de criação de emprego, de reutilização de edifícios abandonados, da produção local de alimentos, e da agricultura urbana rentável de pequena escala, queremos que mais pessoas saibam como o processo funciona.



Kit para produção doméstica de cogumelos-ostra.

Foto: Rotterzwa

Com esse objetivo, criamos a Learning Network Mushroom (www.mushroom-learning-network.org), juntamente com Charles van der Haegen, Ivanka Milenkovic e Camila Amaya Castro, e mais a ajuda de alguns outros amigos.

Nessa plataforma nós compartilhamos o caso de negócio do cultivo de cogumelos, e os detalhes do processo.

Dessa forma, os empresários de toda a Europa (e além) podem aprender e partilhar conhecimentos.

Siemen Cox

info@rotterzwam.nl, www.rotterzwam.nl

Marcar Slegers

mark.slegers@green-consultant.nl



Plantio de morangos em estufa na cobertura de um prédio com vista para a Praça Potsdam, em Berlim. Foto: Axel Dierich

**Kathrin Specht
Rosemarie Siebert**

Que soluções estão disponíveis para conectar a produção de alimentos e os edifícios urbanos? Tomadores de decisões políticas, planejadores, ativistas, proprietários, arquitetos e outros atores relevantes foram reunidos em uma série de oficinas realizadas entre 2011 e 2013 para explorar essas opções.

O objetivo foi identificar os possíveis modelos de agricultura urbana e descrever a sua aplicação dentro ou sobre os prédios da região metropolitana de Berlim.

Dessa iniciativa resultou a criação de uma rede de interessados denominada "ZFarm - A agricultura urbana do futuro" (www.zfarm.de), e a publicação de um manual para permitir que o governo, políticos, cidadãos e futuros operadores conheçam a viabilidade das estufas nas coberturas prediais de Berlim.

A produção de alimentos dentro e sobre os edifícios de Berlim

A cidade de Berlim tem uma longa tradição de horticultura dentro da área urbana. Hortas domésticas, escolares e comunitárias podem ser encontradas por toda a cidade. As Schrebergarten já eram utilizadas principalmente para cultivar frutas e hortaliças em tempo de guerra ou de disponibilidade limitada de alimentos.

Mas nos últimos anos uma nova dinâmica se desenvolveu, e novos tipos de produtores de alimentos urbanos estão se concentrando em atividades que acontecem não só ao redor dos prédios mas também dentro deles e sobre eles.

A expressão “agricultura Zero-área cultivada” (ZFarming) é utilizada pelos autores para descrever todos os tipos de agricultura urbana que não cultivam o solo nem espaços abertos: refere-se portanto às hortas suspensas, estufas em telhados e paredes verdes comestíveis, bem como a outras inovações, como os cultivos em interiores e as estufas verticais (Specht et al. 2014).

Nos últimos anos, o ZFarming tornou-se um tema de interesse entre uma variedade de interessados na cidade de Berlim, embora ele ainda enfrente várias incertezas e alguns questionamentos.

Como em muitas outras cidades do mundo, Berlim tem visto aumentar, nos últimos anos, a presença de hortas e estufas nas coberturas prediais e de cultivos no interior de edifícios.

Essas iniciativas têm sido planejadas ou criadas por ativistas e associações sem fins lucrativos, por iniciativas privadas de desenvolvimento social ou ainda por empreendedores com finalidades comerciais. De acordo com seus proponentes, o ZFarming promete cumprir funções múltiplas e produzir uma gama de resultados que podem ter um impacto positivo sobre o ambiente urbano.

O ZFarming promete benefícios ambientais, como a mitigação dos impactos da arquitetura, a redução dos quilômetros percorridos pelos alimentos consumidos na cidade, e melhoria na eficiência energética e na utilização dos recursos.

Os benefícios sociais incluem a melhoria da segurança alimentar da comunidade, a disponibilidade de locais para educação ambiental e nutricional, ligando os consumidores à produção de alimentos e servindo como inspiração para novos projetos.

Em termos econômicos, proporciona benefícios públicos e a produção própria de *commodities* alimentícias (Specht et al. 2014).

Ao mesmo tempo, como se trata de um conceito muito novo para a produção de alimentos, está ainda, portanto, numa fase inicial de pesquisa e desenvolvimento, e enfrenta algumas dificuldades e limitações.

Para algumas aplicações, várias tecnologias são conhecidas individualmente, mas nunca foram usadas em conjunto, como ocorre no ZFarming. Outras aplicações requerem materiais de construção inteiramente novos ou técnicas de cultivo (especialmente para a agricultura interna) que ainda estão sendo desenvolvidas.

Além das restrições técnicas, outros aspectos críticos levantam problemas, como os elevados custos do investimento; os efeitos da exclusão (devido à acessibilidade restrita, produtos e clientes exclusivos); e a falta de aceitação das técnicas de cultivo sem solo (Specht et al., 2014, Thomaier et al. 2014).

Projetando juntos as inovações urbanas

Uma abordagem participativa chamada "Guia para inovações regionais abertas" (Open Innovation Regional Roadmapping - ROIR) foi escolhida para investigar o potencial e os problemas envolvidos na implementação de projetos de ZFarming em Berlim.

O ROIR é um instrumento para a tomada participativa de decisões e implementação prática e efetiva de inovações. Ele retrata com antecedência o desenvolvimento inteiro, a implementação e o lançamento de um projeto em pormenores, e inclui desde o início da experiência as opiniões de todos os interessados (Phaal et al., 2004, Schwerdtner et al. 2010).

O processo ROIR começa com a identificação dos grupos de interessados e envolvidos pertinentes. Para formar um grupo equilibrado e abrangente, uma variedade de especialistas relevantes para o ZFarming foram convidados a participar no processo ROIR. Convidamos as partes interessadas de cada um dos principais grupos de peritos e praticantes:

- Ativistas e Projetos – ONGs, grupos envolvidos com projetos e iniciativas, planejando ou realmente implantando projetos relacionados com o ZFarming;
- Grupos de pressão e associações potencialmente interessados – por exemplo, entidades ligadas à horticultura, ao setor imobiliário, ao paisagismo, à arquitetura (telhados verdes), à agricultura;
- Planejamento e construção – por exemplo, empresas de arquitetura, reciclagem e de projetos para redução do efeito-estufa;
- Política e administração – por exemplo, secretarias de meio ambiente, saúde, defesa do consumidor, desenvolvimento urbano, mitigação do clima;
- Pesquisadores dos campos associados com ZFarming - por exemplo, energia e construção, aquaponia, planejamento urbano, fisiologia vegetal, agricultura;
- Vendas e distribuição - os interessados propensos a cultivar, vender ou distribuir produtos do ZFarming – por exemplo, supermercados, restaurantes e refeitórios de universidades.

Os representantes desses vários grupos de interessados reuniram-se em uma série de oficinas realizadas entre 2011 e 2013. Inicialmente, foram analisados todos os tipos de ZFarming, incluindo hortas e estufas em coberturas prediais, produção vertical de frutas e hortaliças e até cultivos em prateleiras tecnologicamente mais complexos.

Mas logo na primeira fase, os participantes decidiram se concentrar nas estufas em telhados como o tipo de produção mais promissor para a cidade de Berlim.

Em primeiro lugar, foi definida uma lista de objetivos sustentáveis que qualquer projeto de ZFarming deve cumprir (por exemplo, melhoria da eficiência hídrica, energética e na mão de obra).

No caso das operações no interior de prédios, os participantes perceberam a quantidade necessária de energia como uma grande desvantagem, enquanto que, para os cultivos em áreas abertas dos prédios, as condições climáticas de Berlim só permitem um curto período de produção.

Com base em uma análise exaustiva dos efeitos econômicos, ecológicos e socioculturais esperados das várias propostas inovadoras, uma decisão conjunta foi feita na segunda oficina em favor das estufas em telhados como tendo o maior potencial de desenvolvimento.

Nas etapas e reuniões seguintes, o tema das estufas em coberturas foi examinado em detalhe. A devida consideração foi dada às condições técnicas, sociais, econômicas, ambientais, políticas e administrativas necessárias para assegurar a sua implementação bem sucedida, e como podem ser estabelecidas estas condições.



Protótipo de container/estufa testado pela Efficient City Farming - ECF) para aquicultura e hidroponia urbanas. Foto: ECF

Durante as oficinas de planejamento, a rede de interessados (cerca de 50 participantes) chamada de "ZFarm – agricultura urbana do futuro" (www.zfarm.de) foi criada em Berlim; em conjunto, esta rede criou um guia prático (1) para permitir que o governo, os políticos, cidadãos e futuros operadores conheçam a viabilidade das estufas de telhado em Berlim (Freisinger et al. 2013).

Os tópicos abordados no Guia incluem todos os passos envolvidos, desde o planejamento inicial até o acabamento das estufas em telhado. Entre outras coisas, o Guia traz a lista de verificação para análise do local, os passos para o planejamento da produção e financeiro, sugestões de iniciativas de relações públicas etc.

O caminho a seguir

Como ficou evidente durante o processo de ROIR, as estufas em telhados têm potencial para contribuir para o desenvolvimento sustentável da cidade de Berlim. De acordo com os membros da rede ZFarm, as estufas em telhados podem ajudar a melhorar a eficiência do uso dos recursos, aumentar o capital social e a pujança econômica de Berlim a médio e longo prazo.

O estabelecimento de estufas nas coberturas oferece oportunidades para novas parcerias e redes, e requer a troca interdisciplinar entre os atores que nunca haviam colaborado antes.

Considerando os seus objetivos, a orientação para o mercado e o potencial transformador, as estufas em telhados foram classificadas em cinco categorias (Thomaier et al 2014):

- 1.) Comercial: o objetivo principal da estufa, operada empresarialmente, é ser economicamente viável e lucrativa;
- 2.) Construtora de imagem: a estufa não é a principal fonte de receitas, mas serve para fortalecer a imagem de uma empresa do setor alimentar, como um restaurante, que processa e vende os produtos;
- 3.) Social e educacional: o objetivo principal é o de transmitir valores sociais e educacionais, como estufas em telhados de escolas, universidades e hospitais;
- 4.) Qualidade de vida urbana: a estufa serve como um espaço de lazer em edifícios residenciais ou comerciais, onde os moradores ou funcionários podem cultivar seu próprio alimento e desfrutar de um oásis verde;
- 5.) Incubadora de inovações: a estufa serve o propósito de promover novos conceitos de produção de alimentos; elas são frequentemente pioneiras, servindo de demonstração para novos projetos operados por ONGs ou instituições de pesquisa.

A maioria dos participantes especificou que o principal objetivo de seus projetos deve ser o de educar as pessoas, criar interação social e demonstrar formas alternativas de produção de alimentos e reciclagem de recursos, e que deve focar também – explicitamente, mas não exclusivamente – na lucratividade.

Eles também enfatizaram que, embora os projetos devam, naturalmente, ser economicamente autossuficientes, o seu valor real reside na produção de bens não mercantis. De acordo com esta noção, eles rejeitam, portanto, os modelos orientados puramente para o consumo.

*Primeira página do guia prático
"Algo está crescendo no telhado"*



Alguns até mesmo temem o risco de ver as grandes empresas se apoderarem da ideia do ZFarming e transformá-la em um negócio insustentável, exclusivamente orientado para o lucro, onde o conceito acabaria reduzido a uma versão urbana da produção rural industrializada.

No caso de Berlim, os participantes da rede ZFarm concordaram em grande medida que os operadores dessas hortas precisam usar o seu potencial positivo significativamente, concentrando-se nos recursos locais e na produção eficiente em termos de energia, construindo novas estruturas de mercado, e incluindo os aspectos sociais e educacionais.

A fim de realizar com sucesso a sustentabilidade das estufas em telhado, as várias disciplinas e os diversos atores envolvidos precisam continuar a trabalhar lado a lado para estabelecer projetos-pilotos em edifícios residenciais, supermercados, escolas etc.

A partir daí, pode-se começar a investigar os efeitos sociais, econômicos e ambientais das hortas em coberturas e ganhar experiência sobre o que precisa ser aprovado ou adaptado para permitir que elas prestem uma contribuição valiosa para o desenvolvimento urbano sustentável.

Kathrin Specht & Rosemarie Siebert

Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research
(ZALF), Institute of Socio-Economics
Email: specht@zalf.de

Notas

- 1) O manual "Es wächst etwas auf dem Dach. Dachgewächshäuser. Idee, Planung, Umsetzung "(Algo está crescendo no telhado. Estufas no último piso. Ideia, planejamento e implementação) está disponível (pdf) em www.zfarm.de. A versão em inglês "Something is growing on the roof. Rooftop greenhouses. Idea, planning, implementation" estará disponível em janeiro de 2015.

Referências

- Freisinger, U. B., Specht, K., Sawicka, M., Busse, M., Siebert, R., Werner, A., Thomaier, S., Henckel, D., Galda, A., Dierich, A., Wurbs, S., Grosse-Heitmeyer, J., Schön, S., Walk, H. (2013): Es wächst etwas auf dem Dach. Dachgewächshäuser. Idee, Planung, Umsetzung. (Something is growing on the roof. Rooftop greenhouses. Idea, planning, implementation). Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF), Müncheberg.
- Phaal, R., Farrukh, C.J.P. & D.R. Probert (2004): Technology roadmapping – A planning framework for evolution and revolution. *Technological Forecasting and Social Change*, 71, 5-26.
- Schwerdtner, W., Freisinger, U.B., Siebert, R. & A. Werner (2010): Regional Open Innovation Roadmapping for sustainable regional development. Practical Guide. Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF), Müncheberg.
- Specht, K., Siebert, R., Hartmann, I., Freisinger, U. B., Sawicka, M., Werner, A., Thomaier, S., Henckel, D., Walk, H., Dierich, A. (2014): Urban agriculture of the future: an overview of sustainability aspects of food production in and on buildings. *Agriculture and Human Values* 31, 1, 33-51.
- Thomaier, S., Specht, K., Henckel, D., Dierich, A., Siebert, R., Freisinger, U. B., Sawicka, M. (2014): Farming in and on urban buildings: Present practice and specific novelties of Zero-Acreage Farming (ZFarming). *Renewable Agriculture and Food Systems*, 1-12



Cultivando uma comunidade saudável com telhados verdes em Toronto

Oficina sobre ervas medicinais com a fitoterapeuta Danette Steele. Foto: Lara Mrosovsky

Lara Mrosovsky

Access Alliance, em Toronto, é o primeiro Centro Comunitário de Saúde (CCS) em Ontário, Canadá, a ter um telhado verde de produção intensiva. Desde 2011, esse telhado verde funciona como uma horta didática através de um programa chamado Green Access, que integra as saúdes social, comunitária e ambiental. Esta experiência está mostrando o caminho a seguir para o setor da saúde: a integração da alimentação urbana em uma série de programas destinados a melhorar a saúde física e emocional das pessoas e o bem-estar das comunidades.

A localização deste “telhado verde” medindo 597 m² é a cobertura do AccessPoint em Danforth (?), entre Toronto e Scarborough. A localização geográfica e social moldou as atividades que acontecem na cobertura.

AccessPoint em Danforth localiza-se numa área de alta densidade populacional, em torno de Victoria Park e Danforth, conhecida como Taylor Massey.

A insegurança alimentar é um problema persistente, enquanto o desemprego e o emprego precário dificultam ainda mais o acesso a alimentos saudáveis.

Os produtos orgânicos frescos não estão prontamente disponíveis, e o acesso a uma área para cultivar é muito restrito.

Neste contexto, a equipe e os participantes usam o Green Access para ensinar e aprender habilidades para o cultivo de alimentos em pequenos espaços. As pessoas que se envolvem no programa não só podem tomar parte das atividades e consumir os produtos, mas também recolher informações e pegar ferramentas emprestadas para cultivar a sua própria horta.

Uma habilidade especialmente relevante é aprender a cultivar hortaliças em varandas.

Oficinas e treinamentos são organizados sobre uma série de competências em agricultura urbana, desde como salvar sementes e fazer compostagem até como conservar alimentos e ter uma alimentação mais saudável.

Apoio misto

A ideia de criar um espaço verde combinado a uma horta comunitária surgiu a partir das necessidades da comunidade local.

Embora não houvesse espaço significativo no nível do solo da propriedade, o edifício tinha uma parte plana ampla e disponível na cobertura. Um conjunto especial de circunstâncias tornou possível investir cerca de 150.000 dólares canadenses na infraestrutura verde de um edifício que a organização ocupa.

O governo provincial (especificamente o Ministério da Saúde de Ontário) foi fundamental no estabelecimento de AccessPoint em Danforth, ao conceder o financiamento para a Access Alliance criar outros locais demonstrativos.

Isso coincidiu com os objetivos da Building Strong Neighbourhoods Strategy da United Way, uma organização de financiamento comunitário voltada para o desenvolvimento das comunidades, focando em alguns bairros prioritários, principalmente nos subúrbios mais densamente povoados e carentes, onde os serviços sociais têm sido historicamente insuficientes.

A United Way estava pronta a apoiar a criação de centros de multi-serviços comunitários nesses bairros prioritários. A entidade apoiou o Centro de Serviços Comunitários com recursos financeiros e trazendo grandes doadores para apoiar os investimentos de capital. Um financiamento extra do Bank of Montreal completou os recursos para cobrir os custos de instalação do telhado verde.

Na verdade, as organizações sem fins lucrativos, que pretendam investir em telhados verdes ou noutras iniciativas de horticultura, devem dedicar esforços para reunir uma combinação de apoio público e privado (e bom *timing*).

Ganhar apoio e aprovação de várias fontes pode ser decisivo para o desenvolvimento de infraestruturas verdes nos postos de serviços de saúde e comunitários.

O prédio funciona como um centro de serviços comunitários – abrigando cinco organizações, incluindo um Centro Comunitário de Saúde, que oferece uma gama completa de serviços primários de saúde, assistência social e nutricional, e vários programas comunitários voltados para jovens, famílias e idosos.

Embora a população-alvo do Access Alliance sejam os imigrantes recentes e os refugiados mais vulneráveis, esses centros são projetados para atender a todos os moradores da área.

Equipe

Foi então necessário organizar uma equipe para dar vida ao telhado verde – plantar uma horta bem sucedida e estabelecer uma série de programas e parcerias promovendo a participação comunitária.

No momento, a equipe assalariada é formada por uma agente municipal de saúde e uma agente comunitária, cabendo-lhes coordenar todos os aspectos da programação de atividades e da produção de alimentos.

Por exemplo, um grupo de estudantes de uma escola vizinha, parceira do projeto, está envolvido em transplante, regar mudas e aplicar cobertura morta no início da primavera, realizando-se assim, ao mesmo tempo, uma atividade educativa para as crianças e uma tarefa sazonal necessária para a horta.

Todos os programas e serviços em AccessPoint on Danforth têm relação com a horta cultivada no telhado, e muitos deles se beneficiam de alguma forma da colheita. Entre os recursos implementados para economizar energia, incluem-se o sistema coletor da água da chuva e um aquecedor solar de água.

A horta na cobertura

Mais do que uma horta, a cobertura do prédio tornou-se também um espaço de convívio social, dispondo de um terraço com mesas, cadeiras e churrasqueiras usadas por vários grupos para encontros e eventos. Depois de um ano, algumas melhorias foram feitas no espaço para permitir melhor a sua utilização pelos programas e membros da comunidade.

Há pouco foi construída uma pérgula para oferecer sombra a quem queira descansar no espaço durante as horas mais quentes do dia, quando o edifício está aberto.

As melhorias nos caminhos facilitaram o acesso aos canteiros, e uma borda especial foi instalada na área das crianças para que elas possam se envolver no plantio sem pisar nos canteiros nem nas plantas.

Esses aperfeiçoamentos no projeto tornaram-se evidentes depois de um ano de uso da horta, e da verificação de quais tipos de recursos poderiam tornar o espaço mais utilizável. Para quem está planejando uma iniciativa semelhante, eu recomendaria ter um horticultor experiente integrado à equipe do programa desde a fase de projeto, para antecipar esses tipos de necessidades.

Caso contrário, estejam preparados para fazer algumas alterações ou adições após o primeiro ano.

Alimentos orgânicos frescos

Saladas frescas são fornecidas para a cozinha comunitária, utilizada pelo Access Alliance, agências parceiras e grupos comunitários durante a semana. Os produtos colhidos na horta no telhado são usados em receitas diversas, inclusive sanduíches e lanches distribuídos aos participantes do programa.

Conforme o programa Green Access evolui, mais pessoas que trabalham na cozinha comunitária ficam cientes da disponibilidade de produtos frescos no telhado, e as tabelas de planejamento das refeições semanais incluem agora uma coluna extra para identificar os ingredientes produzidos localmente.

O sabor fresco e a bela aparência dos produtos servem como um instrumento de divulgação para anunciar os benefícios dos alimentos orgânicos cultivados localmente e para interessar mais pessoas na prática da horticultura.

Por exemplo, a seleção de ervas cultivadas para fazer chá foi expandida, (hortelã-pimenta, capim-limão, manjericão e camomila etc.), usadas no preparo de bebidas distribuídas nas reuniões que acontecem no prédio.

A seleção de hortaliças não variou muito desde os plantios iniciais, embora a horticultura em telhado seja um processo permanente de aprendizagem e adaptação. As plantas maiores, como abóbora e melancia, foram evitadas desde o início, assim como culturas de raízes (exceto os plantios ocasionais de cenoura).

Os telhados fornecem tipos de microclimas diferentes das outras hortas. No primeiro ano de trabalho, foi constatado que as verduras de clima frio ficavam estressadas e enfraqueciam quando o tempo esquenta. O sol direto e o calor não são propícios para a produção de verduras folhosas exuberantes, exceto quando são plantadas nas poucas áreas de sombra disponíveis na cobertura do prédio.

As plantas de clima quente que prosperaram melhor em pleno sol e no solo raso dos canteiros na cobertura do prédio são, principalmente, pimentão, pimentas, tomates, berinjela, quiabo e feijão. A maioria dos tomates plantados é de variedades arbustivas, mais adequadas do que as variedades trepadeiras às condições de vento e de profundidade do solo de apenas 20 cm.



Colheita de tomate em grupo. Foto: Lara Mrosovsky

Tomates arbustivos também requerem menos estaqueamento - um detalhe importante por ser o solo tão raso e o vento forte, recomendando que os pés sejam plantados ao longo da tela que cerca o perímetro da horta, se apoiando nela. Também são cultivadas variedades de tomate-miniatura.

Espalhadas na cobertura estão cerca de 30 caixas mais altas, com 60 centímetros de profundidade, que permitem o cultivo de plantas maiores (por exemplo, vinhas, globo-cedro (?)) e para plantas com tendência a se espalharem (por exemplo, tansy, lúpulo (?), hortelã).

Diversas ervas aromáticas e medicinais são cultivadas e, entre as mais de 40 espécies perenes e anuais presentes, as mais adequadas para as condições de clima quente e seco são os thymes, lavandas e cebolinha.

No jardim polinizador (não irrigado), florescem as espécies nativas tolerantes à seca. Há até mesmo um cacto-pera-espinhoso (*Opuntia humifusa*) dando frutos.

Os canteiros com plantas anuais e frutíferas são regados por um sistema de irrigação por gotejamento com temporizador. O temporizador é fundamental durante o calor do meio do verão, quando a rega deve acontecer idealmente nas primeiras horas do dia, ainda antes da abertura do edifício.

O solo é adubado com uma mistura de esterco de pato com fertilizantes líquidos (como o “chá” efluente da vermicompostagem), tendo em mente que a matéria orgânica absorve mais água e aumenta o peso por volume de solo.

Outros materiais orgânicos incluem farinha de alga marinha, areia-verde, farinha de ossos, fungos micorrízicos e vermicomposto.

Ligando a horta com o centro comunitário

Algumas plantas cultivadas são voltadas para certos programas e colaborações específicas. Por exemplo, 15 ervas desempenham um papel essencial no projeto “Savoury Garden”, uma colaboração com as nutricionistas do programa Acesso Alliance.

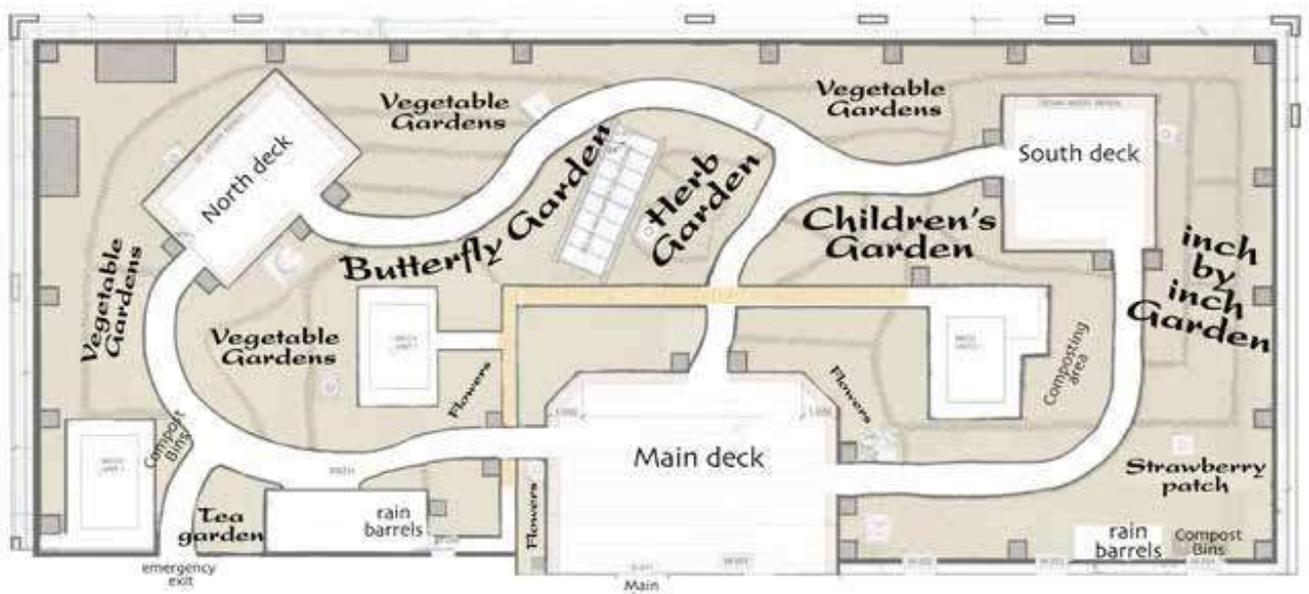
Elas usam a horta para a educação visando à redução do consumo de sódio, um dos fatores de risco para hipertensão que podem ser controlados.

O programa Savoury Garden explica o que é a pressão arterial elevada, e apresenta o cultivo e o consumo de várias ervas para substituir com vantagens o sal. Esse programa educacional foi criado por um nutricionista estagiário, Eugene Jeong, porque a hipertensão é um problema muito recorrente na região.

O Savoury Garden é apenas um exemplo de colaboração no âmbito do Centro Comunitário de Saúde que tem servido para gerar interesse em horticultura ao abordar um problema de saúde urgente dos usuários do serviço.

Algumas ervas específicas são cultivadas por que correspondem aos perfis e às preferências identificados nas pesquisas que subsidiaram o desenvolvimento do programa.

O sucesso dessas parcerias depende das plantas e da horta, mas também dos conhecimentos dos profissionais de saúde (neste caso, os nutricionistas) parceiros.



A cobertura é também um espaço social, com terraço e áreas de estar que vários grupos usam para encontros, reuniões e eventos.

Foto: Lara Mrosovsky

Os conhecimentos de agricultura urbana são propagados no telhado do prédio, mas também por meio de parcerias inovadoras: recentemente iniciamos uma parceria com a agência municipal de Emprego e Serviços Sociais de Toronto (Toronto Employment and Social Services - TESS), que adicionou a horticultura em seu programa "Vamos Conversar".

Dessa parceria resultou a compilação de um conjunto de ferramentas instrucionais de horticultura para uso pelos agentes de saúde pública e do TESS por toda a cidade.

Ao desenvolver parcerias com grupos não ligados à agricultura, estamos sempre à procura de possibilidades para difundir o conhecimento e a prática do que está além do nosso telhado verde.

Construindo alianças

O programa Green Access demonstra uma aproximação da agricultura urbana com a saúde comunitária. Ambas as atividades se beneficiam com esse tipo de combinação e há muito a ser aprendido em ambos os campos.

Um desafio na construção de iniciativas como a Green Access – em um clima econômico de austeridade – é que muitas organizações comunitárias não estão em condições de inovar e desenvolver novas abordagens multidisciplinares, como os programas de agricultura e nutricionais.

O setor público enfrenta cortes crescentes e as organizações sem fins lucrativos se veem forçadas a oferecer apenas o esqueleto de programas e serviços.

Por outro lado, quando as agências de saúde incluem iniciativas ambientais, esses programas podem acessar a fontes de financiamento que de outra forma não seriam viáveis.

O caminho a seguir para as agências que atuam no setor da saúde é valorizar e promover a horticultura e a produção de alimentos como um meio seguro para alcançar resultados significativos, enquanto que a comunidade de agricultores urbanos deve olhar para outros setores, como as organizações de saúde, como novas fontes de apoio e de possibilidades, além de poderem oferecer, muitas vezes, locais ideais onde cultivar alimentos.

Lara Mrosovsky

Promotora de Saúde

lmrosovsky@accessalliance.ca

Reimaginando a agricultura vertical – concepção e desenvolvimento

Em 2010, pela primeira vez na história, a parcela da população do mundo que vive em cidades ultrapassou os 50%, apesar do fato de as cidades do mundo ocuparem apenas 3 a 4% da área terrestre total do planeta. Essa proporção deverá aumentar ainda mais, para 60% em 2030 e para mais de 70% até meados do século 21. Pessoas de todo o mundo são atraídas para viver nas cidades porque elas são, simplesmente, o motor econômico indiscutível do mundo.

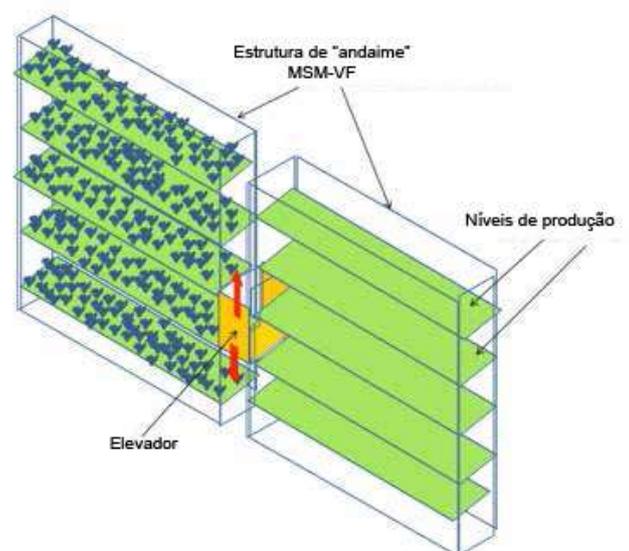
A maior transformação econômica que o mundo já viu está ocorrendo hoje, simultaneamente com a expansão da população urbana dos países emergentes, gerando milhões de novos consumidores graças ao aumento da renda, e com poder aquisitivo suficiente para mudar a maneira como as pessoas fazem compras – incluindo o desejo de consumir mais alimentos frescos, orgânicos e produzidos localmente.

Atender à prodigiosa demanda por alimentos nas megacidades que se multiplicam pelo mundo vai exigir várias formas de agricultura urbana, incluindo os cultivos verticais. As perspectivas dos plantios verticais, no entanto, foram recentemente reduzidas por causa de seus altos custos, particularmente quando se consideram os custos significativos dos prédios necessários para abrigar esses cultivos. Porém a recente dissociação entre os cultivos verticais e os edifícios convencionais, para os quais o conceito foi originalmente concebido e desenvolvido, reduziu o custo da infraestrutura e permitiu uma nova estratégia na concepção e desenvolvimento das fazendas verticais, prometendo torná-las economicamente viáveis.

O “cultivo vertical modular minimamente estruturado” (Minimally Structured & Modular Vertical Farm – MSM-VF) se caracteriza por dispensar o uso de um edifício-padrão ou convencional, e pela adoção de estruturas verticais modulares “minimamente suficientes” – parecendo andaimes – porém capazes de suportar as operações agrícolas.

Paredes feitas de material transparente (por exemplo, de plástico) ligadas à estrutura dos “andaimes” completam o invólucro exterior. A largura relativamente estreita das estruturas dos “andaimes” também foi concebida para maximizar a entrada da luz dentro do ambiente.

Para reduzir o custo ao máximo, cada nível do MSM-VF é projetado para suportar apenas o peso dos cultivos e equipamentos associados, e não o peso dos operadores humanos, que não pisam jamais sobre as áreas plantadas.



A movimentação dos operadores e dos produtos entre os vários níveis é realizada usando elevadores colocados em locais estratégicos e outras formas de dispositivos mecânicos, como esteiras transportadoras.

É possível controlar a temperatura total ou parcialmente, dentro dos vários níveis de produção.

Retirar os cultivos verticais de dentro dos prédios convencionais e levá-los para estruturas MSM-VF reduziria drasticamente os custos dessa forma de agricultura.

A estratégia MSM-VF pode constituir uma mudança de paradigma na concepção e desenvolvimento dos cultivos verticais e pode, potencialmente, torná-los economicamente viáveis para as crescentes megacidades ao redor do planeta, tanto no presente como no futuro.

Configurações geométricas básicas usando as estruturas modulares ("andaimes")

A configuração do MSM HF pode adotar várias geometrias usando os as estruturas modulares – os "andaimes" – adotando principalmente a forma de cilindro (onde as estruturas de andaimes verticais irradiam de um núcleo central); a forma linear (em que as estruturas verticais estão dispostas paralelamente); ou a forma de pirâmide.



Cilíndrico

Linear

e Piramidal

Joel L. Cuello e Xiang Liu

Departamento de Engenharia Agrícola e Biosystems,
Universidade do Arizona
cuelloj@email.arizona.edu

Agricultura vertical: do conceito à realidade

Maximilian Loessl

Inspirado no livro "The Vertical Farm" (2008) por Dickson Despommier, e reconhecendo a necessidade de padronizar globalmente a terminologia e as referências, a fim de mapear e conectar empresas, institutos, projetos, cidadãos e governos em torno da agricultura vertical – em 2013 o autor e oito outros entusiastas fundaram a Associação para a Agricultura Vertical (Association for Vertical Farming - AVF vertical-farming.net), uma entidade sem fins lucrativos .

Os membros da AVF compartilham a percepção de que a agricultura vertical já não é apenas um conceito utópico, mas está realmente se tornando uma realidade. Vários projetos comerciais e não comerciais têm sido desenvolvidos desde a publicação de "The Vertical Farm".

Existem muitas abordagens diferentes para a agricultura vertical, e as questões relativas à sua viabilidade econômica, bem como à sua integração nas cidades, devem ser respondidas no futuro próximo.

A agricultura vertical é relativamente nova, e é a linha de agricultura urbana que mais recorre à alta tecnologia. Ela faz uso dos métodos existentes de Agricultura em Ambientes Controlados (Controlled Environment Agriculture - CEA), utilizando iluminação artificial e sistemas de múltiplos níveis.

As fazendas verticais podem ser criadas independentemente do clima, luz solar e da região, proporcionando condições ideais para produzir grandes volumes de alimentos altamente nutritivos, orgânicos e seguros, localmente, durante as 24 horas do dia, por todos os dias do ano.

Agilution Escritor de Aeroponics imagens colheita

Indoor aeroponics imagens

Colheita Agilution Escritor de Interiores

Cultivar alimentos em sistemas produtivos de vários níveis dentro ou ao redor das cidades tem muitas vantagens potenciais, uma das quais é a redução da necessidade de transporte, e, portanto, a redução das emissões de gases de efeito-estufa.

Outras vantagens potenciais da agricultura vertical incluem:

- aumento da produção por metro quadrado
- aumento das taxas de crescimento
- aumento dos valores nutricionais

- redução do uso de água devido ao sistema de reciclagem
- redução do uso de fertilizantes devido ao sistema de reciclagem
- redução no uso da terra
- redução no uso de pesticidas devido ao ambiente controlado
- eliminação dos resíduos agrícolas
- eliminação das restrições sazonais, regionais e climáticas.

Atualmente o Japão é o epicentro da agricultura vertical. Desde o desastre de Fukushima, a demanda por alimentos orgânicos e seguros aumentou drasticamente, e as pessoas estão dispostas a pagar mais por esses produtos. Já existem 370 fazendas verticais operacionais no Japão, chamadas "fábricas de plantas".

As fazendas verticais no Japão produzem principalmente hortaliças folhosas, que podem ser encontradas em antigos ou novos armazéns, supermercados, restaurantes, mercearias e universidades.

Recentemente, a Sharp, Fujitsu, Toshiba e Panasonic - algumas das maiores empresas de tecnologia do Japão - entraram no negócio da agricultura vertical, tanto para fazer uso de suas instalações de produção de semicondutores (que estão ociosas), quanto para criar novos fluxos de receita.

A maior fazenda vertical no Japão, uma colaboração entre a General Electric e a Mirai, produz cerca de uma tonelada de alface fresca por dia num sistema de 18 níveis de cultivo num ambiente controlado. Esta alface altamente nutritiva e limpa é vendida em supermercados com o dobro do preço dos produtos convencionais. Mesmo assim, a demanda por essas alfaces supera a oferta e mais centros de cultivo vertical para produzi-las estão em construção.

No hemisfério ocidental, novas empresas dedicadas à atividade estão entrando em cena. As primeiras fazendas verticais comerciais nos Estados Unidos começaram a operar em 2012. A Farmed Here, em Chicago, faz uso de aquaponia (um sistema simbiótico de peixes e plantas) para produzir hortaliças, temperos e tilápias para os supermercados locais. A Green Spirit Farms é o empreendimento mais recente; começou a produção em 2014 e foi criado em colaboração com a Philips (a maior fornecedora mundial lâmpadas LED para horticultura).

Na Europa, o foco das atividades agrícolas verticais está na Holanda, onde a proficiência técnica na horticultura é de enorme importância para a economia (ver destaque sobre o PlantLab).

Outro empreendimento ambicioso na Europa é o Plantagon com sede na Suécia.

Plantagon: Edifícios-estufas multifuncionais

A Plantagon projeta sistemas alimentares resilientes que visam minimizar a necessidade de terra, água, energia e pesticidas, com baixos custos de transporte e mínimo impacto ambiental.

A Plantagon está ativa na Europa, Ásia e América do Norte, e está planejando operar em mais lugares, incluindo Suécia e Cingapura. Em cooperação com vários parceiros, a Plantagon desenvolve soluções integradas destinadas a reutilizar a energia, o excesso de calor, os resíduos, o CO₂ e a água, integrando e adaptando os edifícios às condições específicas de cada local.

O seu “edifício-estufa multifuncional” tem como sua característica a “hélice de transporte” (também referida como a “espiral” ou a “rampa”).

A hélice foi desenvolvido com base em três principais fatores de otimização: maximizar a proporção da utilização de cada área de terra ocupada; minimizar a utilização da água; e minimizar a demanda por iluminação artificial, buscando os níveis ótimos de luz e mantendo-os sempre homogêneos.



Edifício-estufa.
Foto: Plantagon

A ideia básica é plantar as sementes e depois transferir as mudas da área de germinação para potes; que são então transportados lentamente numa esteira rolante ao longo da “hélice” (que se dirige para baixo), onde o processo de crescimento vai se completando.

As plantas vão crescendo enquanto são transportadas na esteira. Quando as plantas alcançam o fim da hélice (no subsolo), após aproximadamente duas a três semanas no percurso, estão prontas para serem colhidas e vendidas.

Uma outra solução que a Plantagon oferece é o “sistema de fachada PlantaWall”, projetado para ser instalado em edifícios já existentes. O sistema tem uma profundidade de 3-6 metros e consiste de transportadores paralelos, que transportam os potes com as plantas. A estrutura e os transportadores permitem que a luz do dia entre no prédio pelas janelas, permitindo suas atividades regulares. Não só a fachada-estufa não interfere com as atividades normais dos escritórios ou outros tipos de usos dos edifícios, como também os prédios podem se beneficiar da “simbiose” com a área plantada. Por exemplo, o fluxo de CO₂ exalado pelas pessoas e captado pelas plantas da zona da produção.

Ambos os sistemas (o edifício-estufa multifuncional e a fachada-estufa) podem ser adaptados em diferentes tipos de projetos imobiliários, desde altos arranha-céus até prédios de pequeno e médio porte.

Diversas empresas que se aventuram na produção de equipamentos para a agricultura vertical estão ajudando a disseminar a técnica por todo o mundo. Entre elas, estão vários fabricantes de equipamentos como microirrigadores, sensores de baixo custo, lâmpadas de LED para fins agrícolas, substratos, estruturas para plantios na vertical etc.

Mesmo a agricultura doméstica automatizada em breve se tornará uma realidade: uma empresa inovadora alemã chamada Agrilution está desenvolvendo os primeiros aparelhos inteligentes de alta tecnologia que permitem a qualquer pessoa cultivar hortaliças frescas, nutritivas e limpas em casa durante todo o ano, reconectando as pessoas com o que elas vão comer.

Indoor Harvest¹ é o primeiro fabricante de equipamentos originais com foco exclusivo na agricultura vertical, fornecendo artefatos livres de licença e de baixo custo, com padrão comercial.



Agrilution Scenario's



Aeroponics Indoor Harvest images

Em Boston, o projeto de agricultura em fachada do MITCityFarm, do mundialmente renomado MIT Media Lab, quer tornar os dados e a tecnologia de código aberto de sensores para a agricultura vertical, por meio de seu projeto "Open Agent". Processos de "big data"² irão desempenhar um grande papel na agricultura vertical: serão usados para otimizar o uso dos insumos, aumentar a produção e melhorar a qualidade dos produtos.

A indústria para o setor ainda está se criando, e o desafio agora consiste em abordar algumas dessas questões:

- Como podemos garantir que o rápido desenvolvimento e a introdução de tecnologias na agricultura vertical não negligencie a inclusão social?
- Como podemos tornar a agricultura vertical economicamente viável para uma ampla variedade de plantas?
- Quanto tempo levará para que as primeiras “fazendas verticais” venham a ser construídas em países em desenvolvimento?
- Como podemos integrar as fazendas verticais com as redes de energia e de água das cidades?

PlantLab

PlantLab é uma empresa internacional, fundada na Holanda em 2010 e patrocinada pela Syngenta, com foco na produção de plantas num ambiente controlado, sem luz natural, utilizando uma combinação única e patenteada de controle de temperatura e sistemas de iluminação com LED.

A abordagem da Plantlab busca otimizar a produção das culturas e produzir frutas e legumes em uma fração do terreno que seria necessário para produzir o mesmo volume na agricultura convencional.

PlantLab realiza pesquisas proprietárias para cada cultura, localização e necessidade do cliente antes de projetar o sistema e iniciar o processo de cultivo, especificando as condições necessárias para cada fase de crescimento das plantas.

As plantas têm exigências muito específicas em cada estágio de seu desenvolvimento em matéria de luz, temperatura, fluxo de ar, umidade, CO₂, água e nutrientes. A questão-chave aqui é tentar controlar os principais parâmetros das culturas, de modo que a planta possa desenvolver o máximo de biomassa a partir de uma quantidade menor de energia.

Através das suas pesquisas e desenvolvimento tecnológico, a PlantLab visa melhorar o sabor e o valor nutricional das culturas, reduzindo a quantidade de água necessária, eliminando o uso de pesticidas, e reduzindo a necessidade de transporte.

O processo PlantLab cria um ambiente de cultivo “UPP” (unidade de produção de plantas), completamente fechado, onde todas as condições de crescimento podem ser otimizadas e controladas de modo completamente independente umas das outras.

A implementação de UPPs permite que o alimento seja cultivado localmente, perto dos consumidores, em uma escala que corresponda à demanda local e reduza o tempo entre a colheita e o consumo, e também reduzindo o desperdício e a poluição ambiental resultante do transporte dos alimentos.

Na sua sede na Holanda, a PlantLab já está produzindo culturas em edifícios sem luz solar natural, e usando substancialmente menos água do que nas práticas convencionais.

A PlantLab afirma que uma UPP pode produzir o mesmo rendimento de culturas 2 a 3 vezes maiores do que o das melhores estufas, e 30 a 40 vezes maiores do que o rendimento de culturas abertas no campo.

Alega ainda que o investimento pode ser recuperado de volta entre 3 a 5 anos.

Falta saber qual abordagem será vitoriosa: a de fonte aberta (MITCityFarm) ou a abordagem proprietária, fechada (PlantLab) – qual será o modelo de sucesso do futuro?

Há muitas oportunidades e desafios emocionantes nessa indústria emergente; o mapa, o infográfico interativo e o glossário desenvolvidos pela AVF podem realmente ajudar a unir os produtores e inventores de todo o mundo para melhorar a segurança alimentar de uma forma nunca antes alcançada.

Para fazer parte dessa comunidade, ter acesso a esses produtos e obter mais informações sobre a agricultura vertical, visite: www.vertical-farming.net

Maximilian Loessl

Association for Vertical Farming

Email: ml@vertical-farming.net

Notas

- 1) Indoor Harvest, Corp., através da sua marca Indoor Harvest™, é um fabricante de equipamentos comerciais e componentes para sistemas aeropônicos, e oferece serviços de projeto e construção personalizados, além de consultoria para a construção e operação de fazendas verticais em interiores.
- 2) “Big Data” é um termo abrangente para toda a coleção de conjuntos de dados tão grande e complexa que se torna difícil para processar usando os programas de processamento de dados tradicionais.

Os desafios incluem a análise, captura, curadoria, pesquisa, compartilhamento, armazenamento, transferência, visualização e defesa contra violações de privacidade.

A tendência para conjuntos de dados cada vez maiores decorre das informações adicionais derivadas da análise de um único e grande conjunto de dados relacionados (em comparação com vários conjuntos menores, ainda que com a mesma quantidade total de dados) que permite encontrar correlações como “tendências locais de negócios”, “prevenção de doenças”, “combate à criminalidade” e assim por diante.

Inovações de baixa tecnologia e agricultura vertical: Nairóbi, Quênia

Randall Coleman

Este artigo descreve o desenvolvimento de pequenos cultivos verticais, "low-tech", domésticos e comunitários, e em assentamentos informais. Os cultivos verticais de baixa tecnologia no Quênia são adaptados para os pequenos espaços urbanos. Eles aumentam a densidade na qual o alimento pode ser produzido e as plantas podem crescer de modo independente de solos potencialmente contaminados. Esses sistemas de cultivo exigem pouca manutenção e são mais facilmente acessíveis para os idosos e pessoas com deficiência em virtude de sua posição vertical.

Can Ya Love (CYL) é uma ONG norte-americana que atua globalmente na agricultura sustentável, com foco na recuperação ambiental, compostagem aeróbia e métodos agrícolas verticais para estimular o desenvolvimento econômico.

A CYL trabalha principalmente com orfanatos, escolas, grupos de mulheres e de jovens, que residem na comunidade e podem contribuir para a sua melhoria a longo prazo. No Quênia, a CYL já vem trabalhando em um projeto de agricultura urbana em Nairóbi.

A horta vertical

Os sistemas verticais de cultivo usados pela CYL foram inspirados por práticas usadas na favela de Kibera, em Nairóbi, no Quênia.

As mulheres foram pegando sacos de aniagem, enchendo-os com o solo, perfurando buracos por toda a superfície tridimensional dos sacos, e cultivando hortaliças folhosas a partir desses buracos.

Tendo em conta a falta de serviços de saneamento na região, a "horta-saco" foi uma inovação crucial porque era independente do solo contaminado.

Diversas organizações informaram estar trabalhando com esses sacos (ver R-AU 21) e muitas pessoas creditam a essa inovação muitas vidas salvas durante o período de violência pós-eleitoral no Quênia em 2007-2008, quando a população passou por enormes carências alimentares.



No entanto, a horta-saco "regular" é limitada em termos do que pode ser cultivado nela, devido à pouca profundidade do solo e à reduzida área de crescimento: apenas meio metro quadrado. A intenção da CYL foi utilizar um conceito semelhante, mas aumentando o tamanho e reforçando a estrutura, a fim de permitir os benefícios adicionais detalhados abaixo, e cultivar alimentos em quantidade suficiente para apoiar uma organização ou família.



Cultivos em áreas urbanas densamente povoadas fazem parte do projeto da CYL em Nairóbi. Foto: Can Ya Love



A CYL trabalha com ofranatos, escolas, grupos de mulheres e de jovens. Foto: Can Ya Love



O sistema de cultivo vertical com o saco dentro da estrutura de tela de arame soldado. Foto: Can Ya Love



"Canteiro" de couves crescem num pilar cultivável preparado para a produção doméstica. Foto: Can Ya Love

Inovação

A CYL desenvolveu dois tipos principais de horta vertical: o "Pilar Cultivável" (Growing Pillar - GP) e a "Parede Cultivável" (Growing Wall – GW).

Ambos os tipos utilizam telas de arame soldado para a estrutura, uma tela de pano (pode ser um saco) mais fechada para forrar por dentro, e um composto de alta qualidade ou alguma combinação envolvendo solo como o meio de cultura. Como a horta-saco convencional, toda a superfície pode ser usada para cultivar alimentos. Na sua forma mais comum, o GP é um cilindro que ocupa cerca de meio metro quadrado de espaço de chão.

Sua altura é de pouco menos de dois metros, e fornece pelo menos cerca de cinco metros quadrados de superfície para o cultivo, dez vezes maior do que a área que ocupa no chão.

A superfície de crescimento pode ser ainda mais maximizada usando-se treliças para que plantas trepadeiras possam subir a partir da superfície do GP.

A GW usa muitos dos mesmos princípios e se destaca como um prisma retangular alongado. Na sua forma mais comum, ela mede 50 cm de profundidade e 1 metro de altura, podendo o comprimento variar.

Os custos para preparar os PCs em Nairóbi costumam ser cobertos com a produção de hortaliças após apenas três meses.



Além de economizar espaço, essas hortas verticais têm as seguintes vantagens:

- Podem ser construídas em praticamente qualquer superfície (por exemplo, áreas pavimentadas, contaminadas ou sujeitas a inundações de baixo nível);
- O projeto pode ser adaptado para atender às pessoas com limitações físicas (por exemplo, os idosos e os deficientes);
- Elas requerem muito menos manutenção do que uma horta ou roça convencional, permitindo o plantio direto e praticamente sem capina;
- Um sistema de coleta de água na base do pilar ou da parede cultivável recolhe a água não absorvida pelas plantas ou no solo para reutilização;
- O centro da estrutura é isolado (?) para reduzir a evaporação, aumentando assim a eficiência da água conforme as raízes penetram mais profundamente na estrutura;
- Os materiais são baratos e prontamente disponíveis em muitas partes do mundo;

E, claro, estes sistemas aumentam a disponibilidade de alimento, contribuindo para reforçar a segurança alimentar e reduzir os desertos alimentares urbanos.

Além disso, o GP também pode ser usado para reciclar sobras alimentares em adubo orgânico. Para facilitar esse uso, o sistema inclui procedimentos de vermicompostagem. As minhocas são colocadas no fundo do GP e alimentadas com os restos de alimentos correspondentes a três dias. Uma vez que as minhocas tenham consumido esses resíduos, uma camada de terra é colocada no pilar, e sobre ela é depositada outra porção de três dias de restos de comida.

Este processo é repetido até que a estrutura fique cheia de um meio de crescimento rico e fértil. A essa altura, as minhocas terão se multiplicado cerca de duas ou três vezes, e podem ser facilmente extraídas para iniciar o método de vermicompostagem em outros GPs, produzindo mais meios de cultivo e criando um sistema contínuo de produção de adubo.

A experiência em Nairóbi

Em conjunto com a CYL Quênia (CYL-K), a CYL organizou um seminário de três dias onde os líderes de várias organizações de base comunitária foram convidados a aprender metodologias agrícolas sustentáveis essenciais, tais como a construção e utilização das hortas verticais; práticas e compreensão ecológicas; compostagem aeróbia; manipulação segura de alimentos; e microbiologia do solo, por meio de uma combinação de palestras com a experiência prática de construir uma horta numa escola primária.

Durante o seminário, em conjunto com o grupo de jovens Urumwe Kawangware (Kuyga) e membros da Associação dos Pais de Crianças com Necessidades Especiais, a CYL começou um plantio urbano vertical na Escola Primária Kabir (KPS) envolvendo ainda os alunos e educadores.

A pequena horta urbana fornece alimentos para serem consumidos pelos alunos da KPS, e também serve como uma ferramenta educacional para que eles aprendam sobre compostagem e agricultura.

A iniciativa resultou em um GW e sete GPs, dois dos quais utilizam o método de vermicompostagem descrito acima.

Couve, espinafre e acelga foram os três alimentos cultivados primeiramente, por decisão dos membros da comunidade.

Desafios

A equipe do projeto enfrentou diversos desafios. O primeiro foi a disponibilidade e a qualidade do composto. A horta vertical GP requer uma quantidade significativa de solo, mas a sua estrutura não suporta o peso da argila pesada, que, além de ser difícil para as raízes penetrarem, não absorve ou distribui a água suficientemente. O solo rico em húmus é muito mais preferível.

Essa limitação enfatizou a necessidade de produzir mais composto localmente. Em vista disso, dos sete GPs que foram montados na KPS, dois foram dedicados a compostagem de produção utilizando o método de vermicompostagem da CYL.

No entanto, as minhocas vermelhas utilizadas são caras e difíceis de encontrar no Quênia, e o monitoramento da temperatura durante a compostagem foi um desafio para os membros da comunidade.

Outros desafios enfrentados na produção de alimentos foram o acesso à água e a organização da venda de eventuais excedentes.

Impactos e planos futuros

Os membros da CYL-K relatam que as hortas verticais continuam produzindo alimentos para consumo e venda. O impacto mais emocionante, no entanto, tem sido a disseminação dos cultivos verticais em todo o Quênia que se seguiu ao seminário, que aconteceu já sem a intervenção direta da CYL.

CYL e CYL-K estão desenvolvendo uma instalação central com um sistema de compostagem aeróbica de média escala, bem como um centro de educação que vai oferecer dois novos cursos: melhores práticas em horticultura comunitária e práticas simples de coleta de dados.

Qualquer organização de base comunitária que queira um financiamento da CYL para instalar uma horta vertical em sua região deve apresentar uma proposta escrita que inclui a previsão da produção e a sua destinação, e apresentar relatórios periódicos do progresso da atividade.

É claro que qualquer organização comunitária que desejar construir uma horta vertical pode fazê-lo sem qualquer proposta nesse sentido, podendo até mesmo solicitar apoio técnico à CYL-K.

A CYL continua envolvida com pesquisa e desenvolvimento do sistema em sua sede, perto de Washington DC, nos Estados Unidos, trabalhando em áreas ligadas a sua missão, tais como sistemas de filtragem de água salobra ou contaminada.

Randall Coleman

Can YA Love

randall.coleman2@gmail.com

Pellets Fortifer: fertilizando a agricultura dentro e ao redor das áreas urbanas

Josiane Nikiema
Olufunke Cofie
Robert Impraim
Surendra K. Pradhan

O excreta humano (fezes e urina) é uma rica fonte de nutrientes e matéria orgânica essenciais para as plantas, que pode ser reciclado e utilizado como fertilizante ou condicionador do solo, melhorando sua estrutura e aumentando sua capacidade para reter água, reduzindo a incidência de pragas e doenças, e neutralizando toxinas e metais pesados eventualmente presentes na terra. Desde 2001, o IWMI vem trabalhando para compreender os princípios subjacentes à utilização do excreta na agricultura. Ao fazê-lo, o IWMI tem como objetivo otimizar a remoção de patógenos, garantir a recuperação de nutrientes e aumentar o potencial de negócios de sua reutilização na agricultura.

O *Pellets Fortifer*, um fertilizante à base de lodo fecal desenvolvido pelo IWMI, aborda muitos dos desafios envolvidos, tais como o custo de transporte, o manuseio e as percepções negativas, e o seu resultado tem sido positivo para a adoção desse novo tipo de adubo orgânico.

O lodo fecal (LF) é um efluente extraído das instalações sanitárias, ou seja, de latrinas, privadas e fossas sépticas. Essas são as principais opções para a coleta do excreta humano em Gana (> 85% de cobertura), bem como em muitos países em desenvolvimento.

Os sistemas de saneamento locais, domésticos etc., autônomos, precisam ser esvaziados periodicamente, de preferência mecanicamente, e o LF, que é a mistura do excreta mais ou menos diluído com a descarga de água, papel higiênico e, às vezes, outros tipos de resíduos, deve ser tratado antes de ser descartado na natureza.

Infelizmente, a má gestão do LF dos sistemas locais de saneamento constitui uma grave ameaça para o ambiente e a saúde, especialmente dentro e ao redor das áreas urbanas densamente povoadas.

Tipicamente, o LF líquido bruto contém 8-25 g / litro de nitrogênio (N), 1-2 g / litro de fósforo (P), 2-8 g / litro de potássio (K) e 21 g / litro de carbono orgânico (C). O LF seco contém 27-41 mg / grama de N, 12-29 mg / grama de S, 2-6 mg / grama de K e 115-427 mg / grama de C orgânico (de 2003 Asaré et al.; Nikiema et al, 2014).

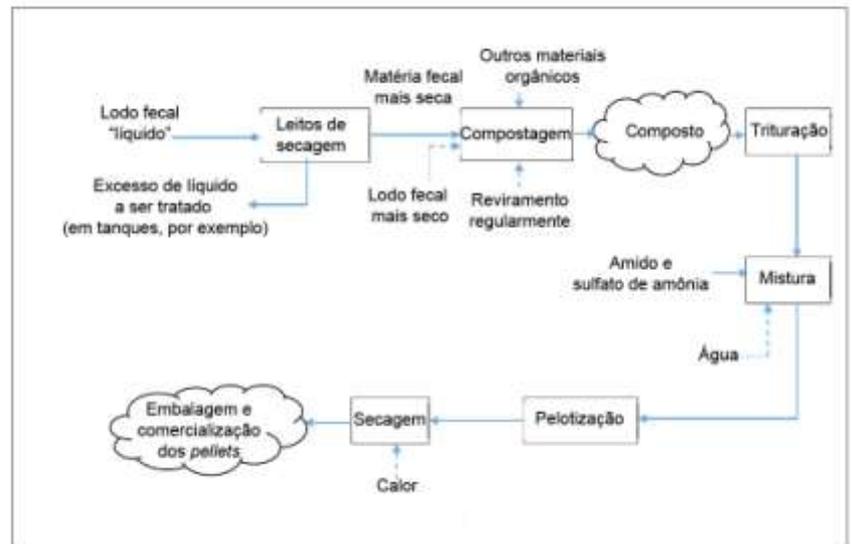
Isto explica porque muitos agricultores das zonas periurbanas de vários países em desenvolvimento estão ansiosos para utilizar, em seus cultivos, este material sempre disponível.

Porém o lodo (líquido ou desidratado) é altamente contaminado com patógenos, o que limita o seu potencial de comercialização.

O IWMI então desenvolveu uma tecnologia simples, que permite a produção de um material fertilizante higienizado e fácil de manusear (as pelotas Fortifer) por meio de um processo controlado e seguro.

A produção das pelotas Fortifer

As características do LF variam muito de um país para outro e dentro de um mesmo país, uma vez que dependem do tipo e origem da instalação sanitária utilizada. Um aspecto novo na tecnologia de reciclagem é que ela permite, a um custo acessível, o processamento seguro do lodo fecal líquido – ou seja, contendo 10% ou menos de sólidos totais.



O processo de reciclagem e produção de pellets fertilizantes foi desenvolvido, testado e otimizado em Gana (Adamtey et al, 2009; Nikiema et al, 2014.).

Para resolver o problema do elevado teor de água presente no LF bruto, é preciso secá-lo. Quando isto é feito utilizando-se camas de secagem, verificou-se que a relação de mistura de 1: 2 – entre os materiais provenientes de sanitários públicos e os coletados em moradias – era o suficiente. Em seguida, o LF desidratado pode ser compostado com outros resíduos orgânicos (resíduos de mercado, serragem, etc.).

A seguir, o composto é triturado e misturado com sulfato de amônia, amido de mandioca e (muitas vezes) água, numa certa proporção, dependendo da qualidade do produto desejado.

Este processo foi descrito completamente em Nikiema et al. (2013). O enriquecimento do composto foi adotado para compatibilizar o Fortifer com demanda de nutrientes das plantas e do solo. Por exemplo, a adição de sulfato de amônio aumenta o nível de nitrogênio do adubo (ver Adamtey de 2010 para os testes com diversos tipos de adições de fertilizantes).

A adição do ligante (amido de mandioca) permite a formação de pelotas mais fortes, isto é, capazes de manter a sua forma quando uma certa pressão mecânica é exercida sobre elas durante, por exemplo, o transporte e armazenamento. Os parâmetros-chave a serem considerados na escolha de um ligante adequado incluem o montante total disponível, especialmente na área de produção, a facilidade de uso durante a pelletização, a movimentação e os requisitos de armazenamento, a capacidade de ligação, e os custos.

Em Gana, o amido de mandioca foi selecionado e a sua concentração na mistura foi fixada em 3%. Este material exige um pré-tratamento para aumentar as suas propriedades de ligação antes de ser adicionado à matéria-prima no misturador.

O teor ótimo de umidade na mistura, que é outro fator-chave no processo da pelletização, varia conforme o tipo e a concentração do agente ligante.

A pelletização do composto envolve a utilização de um sistema mecânico capaz de comprimir o material compostado para aumentar a sua densidade, convertendo-o em pelotas.

Consequentemente, as pelotas Fortifer ocupam 20 a 50% menos volume do que o mesmo material sem ter sido comprimido. A pelletização também facilita a divulgação do material, por torná-lo um produto mais uniforme e livre de poeira.

As fotos mostram os equipamentos utilizados para a produção do Fortifer. Todos eles são produzidos em Gana, e o investimento exigido é mínimo. Maiores detalhes podem ser obtidos diretamente com o autor.

Triturador

Capacidade: 450 kg / hora

Alimentação: trifásico, com motor de 4 kW

Dimensões:

- Comprimento: 1 m
- Largura: 0,5 m
- Altura: 1,2 m



Misturador

Capacidade: 20 kg por lote (Até 240 kg/h)

Alimentação: trifásica, com motor de 1,5 kW

Dimensões:

- Comprimento 1,56 m
- Largura: 0,5 m
- Altura: 0,95 m



Pelletizador

Capacidade: 100 kg / hora

Alimentação: trifásica, com motor de 1,5-4 kW

Dimensões:

- Comprimento: 1,2 m
- Largura: 0,5 m
- Altura: 1,35 m

Diâmetro das pelotas: 8-12 mm



Componentes do processo de produção e aspectos do produto final. Foto: Nikiema et al., 2013

Aplicação de Fortifer na agricultura urbana

Em comparação com o composto tradicional não-pelotizado, as pelotas liberam nutrientes a uma taxa mais estável (?) e são mais eficazes em reduzir as perdas de nutrientes nos campos agrícolas.

Por conseguinte, o efeito de pelotas Fortifer sobre os níveis de nutrientes residuais após a época de colheita é mais significativo do que na utilização do composto tradicional.

Os efeitos agrônômicos das pelotas Fortifer foram comparados com o uso de fertilizantes inorgânicos (nitrato de amônio suplementado com cloreto de potássio e superfosfato triplo) em uma estufa. Aplicações em campo aberto também foram realizadas e validaram as observações colhidas na estufa.

No geral, os resultados mostraram que os rendimentos do milho, couve, repolho e outras plantas testadas usando as pelotas Fortifer são comparáveis – ou até 50% maiores – do que os alcançados com o fertilizante mineral, em taxas de aplicação semelhantes.

Requisitos de energia e custos da produção de pelotas Fortifer

Na produção das pelotas Fortifer em Gana, a eletricidade é necessária para moer, misturar e pelotizar o composto, usando-se máquinas fabricadas no país, mas não é usada para secar o material (usa-se a energia solar), nem para formar as leiras de composto (usa-se o trabalho manual).

A energia utilizada para produzir uma tonelada de pelotas secas situa-se entre 36 e 57 kWh, dependendo das matérias-primas utilizadas no processo de compostagem.

Devido às suas propriedades físicas, os compostos enriquecidos exigem 12-14% menos energia do que os não enriquecidos durante o processamento, enquanto que a co-compostagem com serragem revelou-se como a mais exigente de energia durante a pelotização.

No atual cenário operacional de Gana, o custo de produção por tonelada de pelotas Fortifer é inferior a US \$ 200 (com cerca de 30% do custo dedicado à compostagem, 40% ao enriquecimento e 30% à pelotização e empacotamento).

O custo da energia representa de 15 a 25% do custo de produção das pelotas, enquanto que outros insumos (como água, sulfato de amônio e amido de mandioca) constituem cerca de 40% (?) do custo total (Nikiema et al., 2013).

Estes custos poderiam ser reduzidos se os insumos fossem comprados em volumes maiores, ou utilizando-se máquinas de maior eficiência energética (importadas e mais caras).

Em 2013, o preço de venda por tonelada de compostos convencionais em Gana variavam entre 120 e 200 dólares.

Comparativamente, os custos por tonelada de fertilizantes inorgânicos naquele mesmo ano foram cerca de US \$ 632 para a ureia e NPK, ou US\$ 424 para o sulfato de amônio. No entanto, o uso de aglomerados Fortifer continua mais caro do que o uso de fertilizantes

inorgânicos, pois as taxas de aplicação necessárias para alcançar o mesmo teor de N são tipicamente 5-10 vezes superior (no primeiro ano, pelo menos) do que na aplicação de fertilizantes inorgânicos sozinhos.

O composto Fortifer está sendo avaliado atualmente por produtores rurais em locais selecionados no país. Uma pesquisa de mercado exploratória mostrou que muitos agricultores em Gana apreciam o visual das pelotas Fortifer e estão dispostos a usá-las em seus campos, embora outros ainda prefiram usar as formas de compostagem com que já estão acostumados.

Um centro de produção de pelotas Fortifer, com capacidade para produzir até 500 toneladas / ano de adubo à base de LF está sendo implantado em Gana.

Conclusão

A tecnologia do IWMI permite a produção de pelotas Fortifer a partir de LF, que podem ser utilizadas com segurança como fertilizante organo-mineral nas culturas em crescimento.

Foi comprovado que o sistema de produção das pelotas Fortifer é viável para:

- 1) remover organismos patogênicos e reduzir os riscos associados com a prática de reciclar o LF;
- 2) reduzir o peso e o volume dos compostos, e, portanto, facilitar o seu transporte e manuseio; e
- 3) contribuir para abordar as questões ligadas à percepção dos agricultores com relação ao uso de LF compostado em seus cultivos.

A utilização de um ligante – tal como o amido de mandioca – serve a dois objetivos: aumenta a resistência das pelotas Fortifer, impedindo que sejam esmagadas durante o transporte, e regula a decomposição delas após sua aplicação no solo cultivado.

Idealmente, a seleção da concentração do aglutinante escolhido deve levar em conta o comportamento do mercado (por exemplo, se os usuários estariam dispostos a comprar o produto mesmo com certa percentagem de partículas mais finas), mas esse tipo de informação pode não estar previamente disponível. A decisão de definir a concentração de amido em 3% foi apoiada pelos resultados na pesquisa-piloto.

A aplicação das pelotas Fortifer aumenta o rendimento, melhora a estrutura do solo e aumenta a capacidade de retenção de água. Espera-se também que ela reduza as pragas e doenças e neutralize as toxinas e metais pesados do solo.

Por tudo isso, o processo Fortifer pode contribuir para aumentar a segurança alimentar e reduzir os riscos ambientais e para a saúde decorrentes do descarte inadequado do excreta humano nas áreas urbanas e periurbanas.

O processo de compostagem higieniza o LF e o torna adequado para aplicação agrícola.

Agradecimentos

A elaboração desse documento foi possível graças ao apoio financeiro da Fundação Bill e Melinda Gates, do Departamento do Reino Unido para o Desenvolvimento Internacional e do Grand Challenges Canadá. No entanto, as informações expressas aqui de forma alguma refletem a opinião oficial dessas organizações.

Josiane Nikiema, Olufunke Cofie, Robert Impraim, Surendra K. Pradhan
International Water Management Institute, www.iwmi.org Accra, Gana
Email: J.Nikiema@cgiar.org

Referências

- Adamtey N., Cofie O., Ofosu-Budu K.G., Danso S.K. & Forster D. (2009). Production and storage of N-enriched co-compost. *Waste Management*, 29, 2429-2436.
- Adamtey, N. (2010). Nitrogen enrichment of compost and co-compost for maize (*Zea mays* L.) cultivation and its effects on the soil environment (PhD dissertation, University of Ghana).
- Asare I., Kranjac-Berisavljevic G. & Cofie, O. (2003). Faecal sludge application for agriculture in Tamale, Ghana. *Urban Agriculture Magazine*, 10, 32-33.
- Nikiema J., Cofie O. & Impraim R. (2014). Process selection and design guidelines for the recovery of nutrients and organic matter from faecal sludge. *IWMI RRR series*, no. 2.
- Nikiema J., Cofie O., Impraim R. & Adamtey N. (2013). Processing of faecal sludge to fertiliser pellets using a low-cost technology in Ghana. *Env. Pollut.*, 2(4): 70-87.

Co-compostagem para recuperar o fósforo a partir de resíduos em Tamale

SG Kranjac-Berisavljevic

BZ Gandali

A. T. Adong

A utilização de resíduos orgânicos para a agricultura na região metropolitana de Tamale e no norte de Gana tem uma história de mais de 30 anos. Devido a uma combinação de fatores, os agricultores têm utilizado o lodo fecal no cultivo de cereais e as águas servidas na produção de hortaliças em geral.

O alto custo dos fertilizantes inorgânicos e os solos pobres em matéria orgânica, por exemplo, levaram os produtores a utilizarem adubos baratos e prontamente disponíveis.

A produção de adubo orgânico de alta qualidade, para venda aos agricultores locais, tem um elevado potencial comercial em Tamale.



Testando diferentes montes de co-compostagem com os agricultores. Foto: UDS

A compostagem é a degradação aeróbia controlada de materiais orgânicos – geralmente envolvendo mais de um tipo de matéria orgânica. O termo co-compostagem indica que também foi incluído lodo fecal na mistura.

A combinação desses variados resíduos orgânicos resulta na otimização dos benefícios e na melhoria do produto final.

Várias combinações de co-compostagem na proporção de 2:1 (?) são adequadas para a região metropolitana de Tamale.

A co-compostagem é uma tecnologia já bem desenvolvida e aceita, mas ainda não é muito divulgada e praticada.

Em Tamale, a DeCo! desenvolveu um negócio social inovador produzindo composto sem (?) lodo fecal, e o IWMI, parceiro da Fundação RUAF, desenvolveu várias experiências em Gana (ver R-AU 26).

Também a Universidade de Estudos para o Desenvolvimento, apoiada pela RUAF, e um membro do Consórcio de Água e Saneamento de Tamale realizaram uma pesquisa sobre a recuperação de nutrientes de resíduos para a agricultura urbana.

ONGs locais e pequenos agricultores colaboraram na experimentação participativa e no aumento da escala de vários tipos de co-compostagem com resíduos orgânicos disponíveis na metrópole. Foram utilizados componentes facilmente disponíveis: lodo fecal, manteiga de karité, chorume, lixo orgânico municipal e palha de arroz.

O método de compostagem em leira, que é menos intensivo em mão de obra, foi adaptado. Uma pesquisa foi realizada sobre a geração de resíduos orgânicos na metrópole, bem como entrevistas com os parceiros envolvidos.

Os agricultores da região metropolitana foram treinados em co-compostagem no local da pesquisa, e experimentos de campo participativos foram realizados. A análise química dos co-compostos foi realizada em laboratório.

Combinações de lodo fecal, resíduos urbanos e manteiga de karité contêm uma percentagem considerável de fósforo e carbono orgânico e são, portanto, adequadas para o cultivo de cereais na região de Tamale, enquanto que combinações com palha de arroz são adequadas para a produção hortícola.

Durante os períodos de seca, os cultivos adubados com co-composto rendem 85% mais do que os plantios adubados com fertilizantes inorgânicos. O controle das ervas daninhas é mais fácil, e os rendimentos são comparáveis com os dos campos fertilizados diretamente com lodo fecal bruto.

Benefícios adicionais são a melhoria no saneamento urbano, a redução dos custos com a eliminação dos resíduos, e o desenvolvimento de negócios e oportunidades de emprego para os pobres urbanos. Ficou evidente que a co-compostagem contribui substancialmente para o desenvolvimento ambiental do município e a produção urbana de alimentos.

Variadas combinações de recursos financeiros são necessárias para financiar as iniciativas de co-compostagem em pequena escala, e aos poucos esses recursos estão surgindo, com taxas de juros e operações financeiras mais adequadas.

O desafio é sustentar ainda mais o aumento da escala dessas soluções. Nem todas essas práticas irão se revelar sustentáveis no longo prazo, embora cumpram um papel no processo de desenvolvimento, experimentação e sensibilização das comunidades.

A rápida urbanização da África tem inspirado opções desafiadoras para o tratamento de resíduos e a produção de alimentos em ambientes urbanos e periurbanos. A reciclagem e a reutilização dos resíduos urbanos fornecem nutrientes muito necessários para os solos pobres, bem como novas formas para resolver o problema da acumulação de resíduos urbanos.

A região metropolitana de Tamale fornece alguns exemplos do pensamento atual quanto à reciclagem dos resíduos orgânicos e sanitários e oferece opções que podem ser aplicadas em muitas outras cidades em crescimento na África sub-saariana.

Kranjac-Berisavljevic, S. G.*,

B. Z. Gandaa e A. T. Adongo

University for Development Studies, Tamale, Gana

zinzoola@yahoo.com



Variedades resistentes a inundações. Foto: Gorakhpur Environmental Action Group

Nivedita Mani
Ajay Singh
Shiraz A Wajih

Em Gorakhpur, Índia, a agricultura periurbana representa um mecanismo prático para diversificar os meios de vida urbanos e assegurar a disponibilidade de alimentos locais, mantendo áreas abertas que podem servir como defesas (escoadouros) para inundações. O padrão de uso da terra e os serviços prestados pelos ecossistemas nessas áreas são mantidos, promovendo uma agricultura periurbana resiliente aos fenômenos climáticos e que usa métodos inovadores.

Gorakhpur, uma cidade média localizada na confluência dos rios Rapti e Rohini no leste de Uttar Pradesh, na Índia, é uma das cidades que mais crescem nas planícies do médio Ganges. Sua proximidade com os Himalaias a torna vulnerável a inundações que impactam os meios de subsistência das comunidades pobres e marginalizadas da região.

As áreas periurbanas de Gorakhpur são particularmente propensas a inundações frequentes e a alagamentos durante dois a três meses a cada ano, resultando frequentemente na perda de safras dos pequenos agricultores. A mudança do clima provavelmente aumentará a intensidade das chuvas em 10 a 20% no futuro.

Projeções indicam que a intensidade de chuvas extremas em Gorakhpur deverá aumentar nos próximos anos, o que causará inundações significativas na cidade.

As inundações afetam as áreas baixas de Gorakhpur, muitas vezes depois de apenas 100 mm de chuva em 24 horas, um evento que acontece quase que anualmente.

A rápida urbanização de Gorakhpur está colocando uma pressão sobre os recursos naturais e absorvendo a terra agrícola existente. A conversão em larga escala da terra agrícola para usos não agrícolas está exacerbando os riscos colocados pela mudança climática e seus impactos.

O Gorakhpur Environmental Action Group (GEAG - geagindia.org) é uma ONG que procura mitigar os riscos associados às inundações por meio da preservação dos espaços abertos ainda existentes.

A estratégia que está sendo usada para isso é reforçar os meios de subsistência baseados na agricultura periurbana.

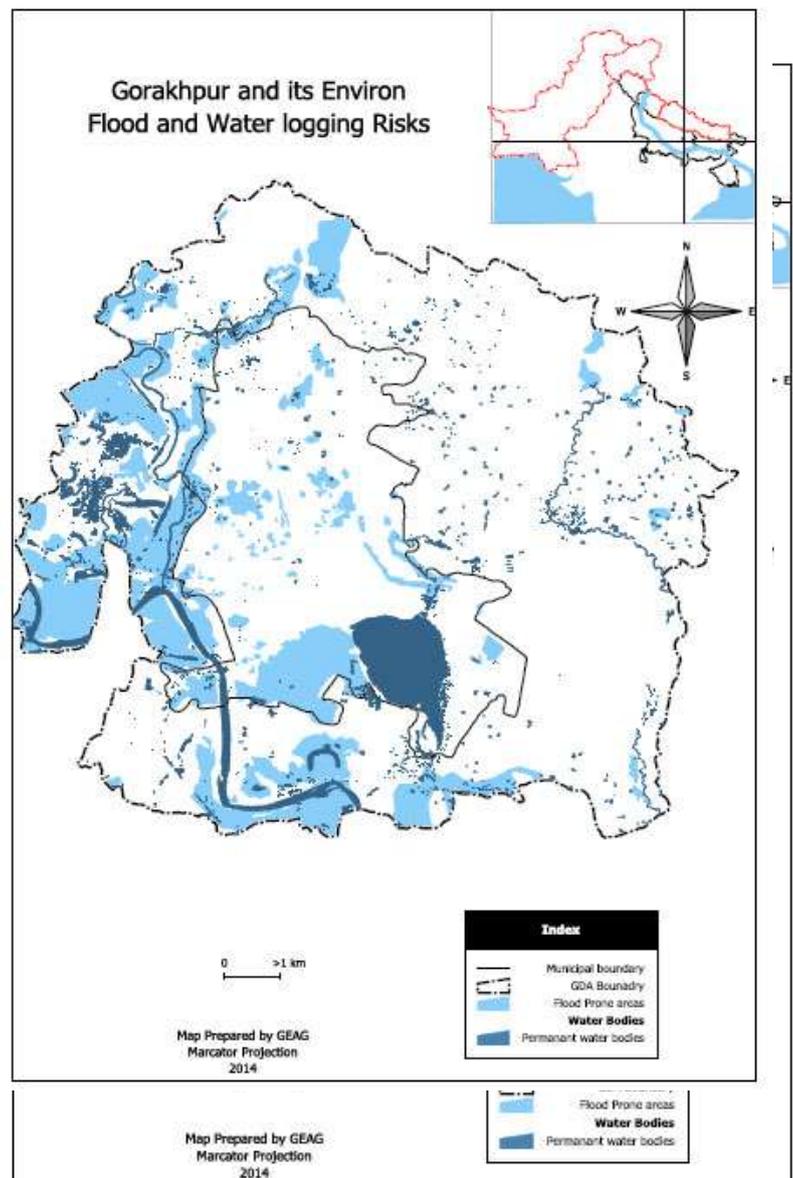
Figura 1 Índia e Gorakhpur, ilustrando as áreas afetadas pelas enchentes.

O papel da agricultura periurbana

Nessas áreas inundáveis de Gorakhpur, a agricultura periurbana é um meio para manter as áreas vulneráveis a inundações livres de construções, de modo a manter as suas funções naturais (como a infiltração da água e seu armazenamento no solo, reduzindo as inundações e as enxurradas).

Isso reduz a vulnerabilidade dos pobres urbanos e aumenta a sua capacidade para lidar com os impactos das enchentes, além ampliar e diversificar as fontes de alimentação e de renda para as comunidades periurbanas.

Sendo as mulheres que fazem a maioria das atividades agrícolas, a segurança alimentar das famílias é um resultado importante.



O aumento das inundações significa que os agricultores ficam impossibilitados de semear as culturas de verão (kharif), e afetando ainda as culturas de inverno (Rabi). Tudo isso afeta severamente a segurança alimentar dos pequenos agricultores da região.

Despejo de esgoto: as áreas periurbanas de Gorakhpur tornaram-se a lixeira e a fossa da cidade. O manejo inadequado dos resíduos sólidos e das águas residuais está provocando vários problemas de saúde, bem como a deterioração da qualidade do solo e a contaminação das águas subterrâneas.

Aumento do custo dos fatores de produção agrícola: a agricultura tornou-se cada vez mais cara para os pequenos produtores.

O alto custo dos insumos, como sementes, fertilizantes, irrigação e mão de obra tornou esses insumos quase inacessíveis para os agricultores, e os ganhos líquidos estão muito baixos.

Serviços de apoio e extensão agrícola inacessíveis: Os agricultores periurbanos não têm acesso aos sistemas de extensão agrícola direcionados aos produtores rurais, e não são elegíveis para os subsídios governamentais nos insumos agrícolas. Assim, eles não têm informações sobre as novas técnicas agrícolas.

A mudança dos padrões de uso da terra: os padrões de uso do solo estão mudando nas áreas periurbanas de Gorakhpur, conforme a agricultura não remunera suficientemente os agricultores. Isso também está levando à migração rumo às cidades.

Desenvolvimento não planejado: O frequente desrespeito ao Plano Diretor da cidade está permitindo que as terras agrícolas tenham outras utilizações.



Diversidade e cultivos em camadas. Foto: Gorakhpur Environmental Action Group



Cultivo em sacos de juta. Foto: Gorakhpur Environmental Action Group

Inovações para lidar com as inundações

A área periurbana de Gorakhpur totaliza 7.000 hectares e a maior parte dela foi demarcada pela Autoridade de Desenvolvimento de Gorakhpur (GDA) como áreas verdes e abertas. O governo local vem promovendo a agricultura periurbana em Gorakhpur desde 2012 numa área de 200 hectares, onde vivem cerca de 18.000 pessoas, com foco nos pequenos agricultores marginalizados (principalmente mulheres).

As intervenções do governo visam reduzir os riscos e as vulnerabilidades dos pobres que dependem da agricultura periurbana e também da população da cidade mais afetada por inundações. A estratégia é tornar a agricultura periurbana economicamente viável para os produtores, e lhes demonstrar novas técnicas de cultivo mais resistentes às intempéries climáticas.

Agricultura resiliente ao clima

Este tipo de agricultura baseia-se na integração da família com a produção de alimentos (vegetais e animais), e procura valorizar a diversidade e a reciclagem nos sistemas agrícolas.

O uso de insumos locais de baixo custo, de variedades de culturas mais apropriadas, de bancos de sementes e sistemas portáteis de produção de mudas, e a melhor gestão do tempo e do espaço, são práticas que estão sendo promovidas e assumidas pelos agricultores.

Os agricultores têm adotado uma série de práticas agrícolas inovadoras que se adaptam às condições geográficas da área e ao problema de inundações frequentes, descritas abaixo.

Sistemas agrícolas diversificados e integrados

Integrar e diversificar os seus sistemas agrícolas tem ajudado os agricultores a aumentarem a resiliência de sua produção porque a chance de perda generalizada é reduzida.

Aumentar a diversidade e a complexidade na agricultura significa aumentar o número e o desempenho de funções.

Por exemplo, se a função de adubar o solo for atendida por vários elementos, tais como esterco de vaca, resíduos agrícolas, folhas caídas e restos de poda, adubos verdes e outros materiais disponíveis, a resiliência do agricultor será maior do que seria se confiasse apenas em uma opção, como o esterco de vaca.

Da mesma forma, o aumento do número de variedades cultivadas, o número de plantas cultivadas simultaneamente, o número de ciclos de cultivo durante o ano na fazenda, e o número de culturas substituídas ao longo dos anos são outros mecanismos de reforço da diversidade da produção agrícola.

Além de aumentar o número de colheitas, aumentar também o número de subsistemas produtivos na fazenda para incluir, por exemplo, uma lagoa para a aquicultura, pomares, horta, gado, aves, irá acrescentar diversidade e resiliência aos sistemas agrícolas.

O número de funções desempenhadas por um único elemento agrícola aumenta a complexidade do sistema de exploração. Por exemplo, se o gado for utilizado no sistema de exploração agrícola por seu leite, mas também por seu esterco (para compostar), tração (para arar) e outros fins, aumenta-se a complexidade desse elemento particular da fazenda.

Do mesmo modo, as árvores podem ser usadas para fornecer madeira, combustível, sombra, frutas e outras funções. Desse modo, a utilidade desse elemento é aumentada.

A reciclagem é incluída pelos agricultores em vários de seus subsistemas produtivos, para atender diversas necessidades da área e reduzir a necessidade de insumos externos.

Quanto mais fluxos de reciclagem houver, melhor para a saúde da exploração agrícola, pois reduzem os custos com insumos sem ter um efeito negativo sobre os resultados.

Nível doméstico e dos produtores	Nível da cidade	Nível do ecossistema
<ul style="list-style-type: none"> ● Estabelecimento de modelos agrícolas sustentáveis e resistentes ao clima em terras marginais das áreas periurbanas ● Aumento da produtividade agrícola ● Aumento da diversidade de culturas ● Redução de insumos químicos e aumento do uso de insumos orgânicos ● Insumos reduzidos e maiores ganhos líquidos para os pequenos agricultores ● Aumento das interrelações entre os diversos subsistemas de fazenda ● Melhoria da qualidade do solo ● Melhoria na segurança da subsistência dos grupos vulneráveis nas áreas periurbanas e na segurança alimentar dos pobres urbanos ● Aumento da renda anual ● A segurança alimentar assegurada ● Redução da dependência dos mercados de alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Melhoria nutricional e fortalecimento da segurança alimentar da cidade conforme a agricultura periurbana fornece alimentos frescos, frutas, leite, carne, ovos, etc. ● A agricultura periurbana conserva espaços abertos e verdes, e reforçando a capacidade-tampão dessas áreas contra inundações e alagamentos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conservação de áreas agrícolas nas zonas periurbanas, reforçando a capacidade de tamponamento da cidade contra inundações como um todo ● Conservação de corpos d'água, garantindo a maior capacidade de retenção de água ● Conservação do solo ● Segurança alimentar melhorada da população urbana ● Redução da "pegada energética", já que os alimentos são produzidos perto dos consumidores, economizando transporte, armazenagem etc.

Gestão do tempo e do espaço

Antecipar ou adiar os ciclos de cultivo é uma estratégia de sucesso que os agricultores adotaram. Semear variedades que possam resistir à inundação também tem sido útil para salvar as colheitas dos efeitos das enchentes. As variedades tradicionais e aquelas desenvolvidas por instituições de pesquisa foram identificadas através de exercícios participativos e adotadas pelos agricultores.

O cultivo em camadas múltiplas é outra prática eficaz que os agricultores adotaram, já que as culturas com alturas diferentes são capazes de lidar com diferentes níveis de água durante as enchentes na área.

Agricultura suspensa

Em áreas alagadas, a agricultura suspensa é uma forma inovadora de agricultura. Os agricultores enchem pneus velhos ou sacos plásticos com solo e esterco e plantam sementes de hortaliças trepadeiras.

As estruturas ou palafitas são feitas de varas de madeira que apoiam as culturas trepadeiras à medida que crescem, evitando que o produto se estrague nos campos alagados.

Túneis baixos de polietileno sobre canteiros elevados



Preparação de um túnel sobre canteiro elevado. Foto: Gorakhpur Environmental Action Group

Cultivar as mudas semeadas em viveiros durante o verão para transplantá-las em campo aberto no inverno costumava ser extremamente difícil devido aos frequentes alagamentos.

Os agricultores agora foram treinados para preparar canteiros mais elevados recobertos por túneis baixos de polietileno, para a produção das mudas.

Em primeiro lugar, os agricultores preparam um canteiro mais elevado (com 35 a 45cm de altura) onde irão depositar as sementes, numa área mais livre de inundações.

Entre 30 a 45 cm de distância, ao longo do canteiro-sementeira, abre-se um dreno no sentido da declividade do terreno, para evitar que a água da chuva chegue até as sementes e para facilitar o escoamento do excesso de água.

O canteiro é então coberto com um túnel baixo de filme plástico (polietileno), suportado por varetas de bambu ou arame. As mudinhas de tomate, couve-flor, berinjela e pimenta preparadas nesses viveiros protegidos podem ir para o campo aberto mais precocemente, tão logo o clima permita.

Culturas trepadeiras

Os agricultores locais que cultivam hortaliças que se alastram sobre a terra, como abóbora, melancia, cabaça etc., enfrentavam dificuldade com o excesso de umidade no solo.

Agora esses agricultores estão adotando uma prática inovadora ao cultivarem dhaincha (*Sesbania aculeata*) para adubação verde e também para servir de suporte para que essas plantas rasteiras possam subir.

Nos campos alagados, os agricultores também utilizam caixas de isopor e sacos de juta para cultivar plantas trepadeiras como cabaça e abóboras. As caixas ou sacos são cheios com solo e esterco e as sementes de hortaliças são então plantadas neles. As plantas são suportadas por varas de madeira conforme crescem.



Cultivo em caixa de isopor. Foto: Gorakhpur Environmental Action Group

Variedades resistentes a inundações

Diversas variedades de culturas mais resistentes a inundações estão sendo promovidas entre os agricultores. Uma variedade de arroz (Swarna Sub-1) e outra de dedo-de-dama (PV-7) já mostraram ótimos resultados.

Essas variedades continuam crescer mesmo em condições de inundação e alagamento.

Informações e assessoramento sobre o clima

Estações meteorológicas foram instaladas e foi organizado um serviço que distribui as informações pelos celulares dos agricultores, na forma de mensagens SMS, fornecendo-lhes previsões úteis sobre o tempo.

Informações sobre temperatura, precipitações, ventos e umidade são enviadas aos agricultores através de SMS, que atua como um sistema de alerta precoce e ajuda os produtores a agendarem a irrigação, a colheita e outras atividades produtivas.

Promovendo a agricultura sustentável com poucos insumos externos (Low External Input Sustainable Agriculture - LEISA)

A adoção de práticas da LEISA, tais como a preparação local do adubo orgânico e pesticidas naturais, reduziu significativamente o uso de insumos externos de alto custo, principalmente pesticidas e fertilizantes químicos, aumentando assim os ganhos líquidos para as comunidades de pequenos agricultores.

Resultados e lições aprendidas

A introdução da agricultura periurbana sustentável e resistente ao clima produziu vários resultados nos níveis doméstico, comercial/econômico e ambiental, conforme a tabela abaixo:

A agricultura em zonas periurbanas deve ser vista como uma atividade realizada por toda a comunidade, e só então podem ser percebidos os seus impactos e sua sustentabilidade.

As ações do governo também devem ser formuladas de tal maneira que incentivem a agricultura periurbana ao nível da comunidade, uma vez que os problemas que os agricultores enfrentam não são individuais, mas afetam toda a comunidade (por exemplo, a descarga de águas residuais ou os novos usos do solo na região).

A conservação das vilas periurbanas de agricultores é essencial em grande parte por seu papel de fornecer alimentos a baixo custo para o mercado urbano. No entanto, o uso da terra periurbana também poderia ser desenvolvido não apenas para os serviços que a região já presta às áreas urbanas, mas também para incluir outras atividades, como agroindústrias (produção de sementes, processamento de produtos lácteos e carnes, curtumes), serviços de lavanderia, carpintaria, etc.

Olhando para o futuro, as experiências geradas a partir desta iniciativa serão utilizadas para desenvolver e implementar políticas em que a agricultura e os agricultores periurbanos marginalizados sejam empoderados e recebam o devido reconhecimento.

Além de promover as técnicas de LEISA e outras práticas agrícolas como forma de adaptação às situações de inundação, o foco também inclui a organização das comunidades para que os produtores possam competir nos mercados.

Através de iniciativas junto às autoridades municipais, serão feitos esforços para implementar marcos regulatórios que preservem o espaço agrícola periurbano e desencorajem mudanças no uso da terra agrícola.

Por fim, as experiências serão compartilhadas e disseminadas em outras áreas com potencial para a agricultura periurbana.

Nivedita Mani, Ajay Singh e Shiraz A Wajih
Gorakhpur Environmental Action Group,
Gorakhpur, India
Email: niveditamani@gmail.com

Referências

- Opitz-Stapleton, S., Hawley, K., 2013. ISET Policy Brief - Gorakhpur, India Extreme Rainfall, Climate Change and Flooding.
- GEAG, 2012. Neglected Futures of India – Peri-urban Agriculture in Gorakhpur.
- GEAG, 2012. Enhancing Climate Resilience of Gorakhpur City by Buffering Floods in Gorakhpur City through Climate Resilient Peri-urban Agriculture.
- ACCCRN, 2011. <http://accrn.net/country/india>

O potencial dos veículos aéreos não tripulados na pesquisa e planejamento da agricultura urbana

Johannes Schlesinger

Mapear e quantificar as áreas de produção agrícola no interior e periferias das cidades costuma ser um desafio, principalmente devido à heterogeneidade do uso da terra em áreas urbanas e o caráter de pequena escala de agricultura urbana e periurbana (AUP). O desenvolvimento de pequenos veículos aéreos não tripulados (VANTs), no entanto, tornou a fotografia aérea e a análise da AUP mais eficientes do que anteriormente, nas abordagens in situ ou baseadas em satélite. Este artigo fornece uma visão geral das aplicações múltiplas dos VANTs no contexto da agricultura urbana, e apresenta a experiência de um projeto de pesquisa em Tamale, Gana.

Integrar a AUP nos planos urbanísticos e de uso do solo pode ser difícil, como vários projetos de pesquisa e implementação já demonstraram no passado.

Em muitos casos, o motivo é a pura falta de conhecimento dentro dos órgãos municipais de planejamento sobre a atual extensão, localização e características das áreas agrícolas dentro do seu território, e não a falta de boa vontade da parte deles.



As aplicações potenciais no contexto de AUP são diversas. Foto: Johannes Schlesinger / Universidade de Friburgo

O mapeamento e a quantificação da UPA continuam sendo um desafio, já que muitas vezes os lotes estão localizados em áreas de difícil acesso, tais como quintais privados, margens úmidas de rios, áreas temporariamente alagadas ou em declives acentuados.

Como resultado, a realização de pesquisas no local e o mapeamento dos sítios agrícolas é demorada e cara, e os dados tendem a estar ultrapassados no momento em que são utilizados e publicados.

Por isso, mais recentemente um número crescente de ONGs, pesquisadores e instituições de planejamento têm usado imagens de satélite para mapear a agricultura em contextos urbanos. Os dados de satélite se tornaram mais acessíveis por meio de serviços como o Google Earth ou o Bing Mapd, que oferecem imagens para um número cada vez maior de áreas urbanas, não só no Norte global, mas também na América Latina, Ásia e África.

Com resoluções espaciais normalmente variando de 0,5 a 6 metros, demarcar lotes individualmente ou mesmo identificar diferentes culturas permanece quase impossível.

Devido à resolução limitada e à dependência de cenas livres de nuvens, as imagens de satélite muitas vezes ficam aquém das expectativas dos planejadores, ONGs e pesquisadores.

Uma nova era na fotografia aérea

Os recentes desenvolvimentos em matéria de VANTs - vulgarmente conhecido como "drones" – criaram uma ampla gama de oportunidades e aplicações no contexto do mapeamento da AUP, ao superar as deficiências dos levantamentos *in situ* e das abordagens baseadas em satélite. Apesar de os VANTs terem surgido como um recurso principalmente militar, um número crescente deles vem sendo utilizado para fins civis.

Os VANTs têm sido melhorados significativamente em termos de resolução espacial, carga útil e usabilidade. Ao mesmo tempo, o preço e o tamanho dos aparelhos diminuíram, tornando-os mais atraentes para aplicações em ambientes urbanos e periurbanos. Os preços para os sistemas variam bastante, começando em algumas centenas de euros, mas podendo chegar até EUR 20.000 para os equipamentos mais elaborados.

Os VANTs são particularmente adequados para adquirir dados geográficos, especialmente nos casos em que a resolução no solo precisa ser muito alta (+/- 5 cm) e a atualidade das imagens é indispensável. Com altitudes de cruzeiro bem abaixo de 300 metros, normalmente eles podem ser operados em condições de nebulosidade, uma vantagem importante nas regiões tropicais.

A variedade de sistemas à venda é vasta, desde pequenos multicópteros elétricos até modelos maiores, com asa fixa e motor à explosão. Enquanto que os primeiros podem cobrir áreas de poucas centenas de metros quadrados em um único voo, os últimos podem capturar os dados de alguns quilômetros quadrados. Alguns desses sistemas podem ser equipados com câmeras fotográficas digitais, outros podem transportar câmeras que capturam a irradiação infravermelha ou hiperespectral, ou ainda câmeras termográficas ou *scanners* a laser, dependendo da aplicação e do orçamento do operador.

Pacotes com programas fáceis de usar, que geralmente vêm juntos com o aparelho, permitem o processamento automatizado e a análise dos dados brutos. Embora muitos desses programas exijam uma licença paga para o uso, existem também soluções com softwares livres, que podem ser baixados na internet.

Em alguns casos, modelos digitais da superfície podem ser visualizados e calculados em 3D, juntamente com a elaboração de mosaicos de fotos.

Normalmente, as saídas dos programas são georreferenciadas / ortoretificadas, tornando-se instantaneamente disponíveis para a integração e posterior análise em sistemas de informação geográfica (GIS) ou com software de projeto auxiliado por computador (CAD), de uso frequente por planejadores e cientistas.

A maior vantagem desses sistemas de aquisição de dados é a sua flexibilidade. Pouca preparação é necessária para realizar o voo; os dispositivos podem ser rapidamente montados e necessitam de pouco espaço para decolagem e aterrissagem.

Um pequeno espaço gramado perto do local onde se pratica a AUP em geral é suficiente. Uma vez que o VANT esteja no ar, alguns podem ser operados manualmente e outros automática ou semi-automaticamente, com um receptor GPS integrado comandando uma rota pré-definida de voo. Dependendo das especificações do aparelho, a aquisição de imagens atualizadas é sempre possível, fechando assim o fosso entre as imagens de satélite e o dispendioso e demorado mapeamento elaborado por visita aos locais.

Aplicações no contexto da AUP



São muitos e diversificados os usos dos VANTs no contexto da agricultura urbana. Foto: Johannes Schlesinger / Universidade de Friburgo

As aplicações potenciais dos VANTs no contexto da AUP são tão diversas quanto as tecnologias para adquirir os dados. Os exemplos a seguir demonstram onde os sistemas podem ser benéficos para os planejadores, serviços de extensão e eventualmente para os próprios produtores urbanos e periurbanos.

No processo da integração da AUP no planejamento urbano e periurbano, os dados levantados pelos VANTs podem facilitar a avaliação do estado atual da produção agrícola.

Toda essa tecnologia permite uma análise da situação em conjunto, o ajuste do zoneamento e outras medidas de planejamento com base na situação atual, em vez de do uso de dados de pesquisas anteriores e de Planos Diretores que são susceptíveis a estarem ultrapassados devido à natureza dinâmica da urbanização e da AUP, especialmente nos países em desenvolvimento.

Além disso, os órgãos de planejamento podem usar modelos de superfície digital em 3D para identificar áreas que devem ser reservadas para a agricultura, porque são inadequadas para a expansão urbana, tais como encostas íngremes e baixios propensos a inundações.

Ainda com base nos dados de elevação em alta resolução, sistemas de irrigação podem ser planejados e implementados.

Fotos aéreas com altíssima resolução e atualizadas podem ser usadas para resolver disputas pela posse da terra que muitas vezes impedem as atividades agrícolas. Isso é especialmente verdade nas áreas periurbanas, onde diferentes sistemas de posse da terra colidem.

Os dados podem ser usados para fundamentar tipologias e sua importância, viabilizando a formulação de um mapeamento participativo para levar eventualmente a uma compreensão aumentada da situação e a uma demarcação da terra mais consensual, aumentando a segurança com relação à sua posse.

Os agentes extensionistas podem usar os dados para o planejamento adequado de seu trabalho e formulação das medidas de apoio, tais como a distribuição de adubos com base na extensão das terras e nas plantas cultivadas.

A análise da saúde dos plantios com base em imagens infravermelhas pode apoiar os agricultores ao identificar as áreas onde contramedidas adequadas devem ser tomadas.

A experiência vinda do campo

No decorrer do projeto de pesquisa UrbanFoodPlus em andamento com financiamento do governo alemão (a Fundação RUAf é parceira nesse projeto), a Universidade de Friburgo está usando atualmente um VANT com asa fixa para analisar a produção agrícola dentro e em torno de Tamale, uma capital regional com 500.000 habitantes na região norte de Gana.

O objetivo é avaliar a dimensão espacial, temporal e socioeconômica da AUP em um cenário urbano em rápido crescimento. Como primeiro passo, todos os principais locais de produção são identificados em imagens recentes de satélite e, em seguida, capturados em fotos RGB (vermelho, verde, azul), bem como em NIR (quase-infravermelho).

Os dados ajudam na atualização de estatísticas e permitem a realização do inventário das áreas atuais de cultivo.

Em uma etapa posterior, os determinantes espaciais das características agrícolas, tais como a diversidade de culturas, os tamanhos das parcelas, e sua localização são analisados.

Essas informações podem ser usadas em reuniões com os vários atores envolvidos ou interessados, e para viabilizar parcerias com outros setores, como o setor WASH (WATER / Sanitation / Hygiene), por exemplo.

A flexibilidade de opções para aquisição de fotos aéreas permite a análise da dimensão temporal da UPA em diversas escalas.

Mudanças de longo prazo (> 1 ano) na área de cultivo são avaliadas comparando-se os dados obtidos pela VANT com imagens históricas de satélite.

Isto é complementado pelo mapeamento participativo usando GPS, com os agricultores mais idosos, a fim de capturar o conhecimento local sobre onde havia áreas agrícolas hoje perdidas. Os dados relativos às estações seca e chuvosa são comparados para analisar as alterações a médio prazo (+/- 1 ano) na produção agrícola. Assim aumenta a compreensão com relação à seleção e à rotação das culturas em um ciclo anual.

Por último, a curto prazo (<1 mês), os padrões de rotação de culturas e das colheitas são analisados após voos repetidos sobre os mesmos locais em rápida sucessão.

Os aspectos socioeconômicos da UPA são analisados ao se reunirem informações sobre o tamanho dos lotes e das áreas e culturas plantadas com as características das respectivas famílias, incluindo dados sobre a renda, o número de membros das famílias, os arranjos relativos à posse da terra etc.

A experiência em Tamale mostrou as vantagens comparativas dos VANTs sobre outras abordagens baseadas em sensoriamento remoto e os métodos *in situ* na obtenção de informações sobre hortas de quintal – uma forma muitas vezes negligenciada da agricultura urbana.

Pequenos terrenos cultivados, ou plantios atrás de muros altos podem ser facilmente identificados e quantificados com base em imagens aéreas.

Uma colaboração intensificada foi estabelecida com as equipes da administração municipal para assegurar que essa tecnologia agregue valor às abordagens atuais.

A coleta e a análise de dados geográficos, no entanto, requer um alto nível de capacidade que precisa ser construído na maioria dos casos. Portanto, a aplicação dessa nova tecnologia deve estar ligada a um esforço de capacitação. Vários membros da equipe do Departamento de Planejamento Urbano-Rural de Tamale já foram treinados no uso de VANTs e de sistemas de informação geográfica - SIG. Outras partes interessadas, como o Ministério da Agricultura e Alimentação e o Serviço de Saúde de Gana, serão envolvidas nos diálogos futuros com o governo ganense.

Até agora, o maior desafio continua a ser obter a autorização para os voos da parte das respectivas autoridades.

No caso de Gana, vários ministérios, o Conselho Nacional de Segurança, a Força Aérea e a Autoridade da Aviação Civil estão envolvidos neste processo.

O interesse por parte de todos os envolvidos em nível local, incluindo os próprios agricultores, tem sido total, e demonstra as oportunidades do uso de VANTs em Tamale.

Até agora, nenhuma grande preocupação foi levantada pelos agricultores, embora alguns deles cultivem informalmente terras públicas. No entanto, é preciso estar ciente das consequências potenciais de se informar aos órgãos municipais o possível uso ilegal de áreas públicas.

Geralmente, o valor agregado pelos VANTs depende do apoio à política pelas respectivas instituições, em todos os níveis. Caso contrário, os dados recolhidos informam a comunidade científica, mas não têm qualquer impacto sobre a presença real da AUP na cidade.



Um VANT de asa fixa é utilizado pelo projeto para analisar a produção de culturas. Foto: Johannes Schlesinger / Universidade de Friburgo

Conclusões

Os VANTs apresentam um grande potencial para múltiplas aplicações no contexto da agricultura dentro e em torno das cidades, sobretudo nas regiões do mundo em desenvolvimento, onde os dados são escassos.

As pesquisas sobre a AUP podem se beneficiar da resolução das imagens do solo muito elevada, bem como da elevada flexibilidade de seu uso no campo.

Uma vez que a tecnologia seja apropriadamente incorporada aos procedimentos existentes de pesquisa e planejamento, ela pode ajudar a garantir a preservação das terras agrícolas dentro da cidade.

A experiência do projeto-piloto descrito acima mostra como os VANTs podem ser aplicados como uma ferramenta para explorar as diferentes dimensões da AUP. Uma vez que as respectivas autoridades estejam mais acostumadas com essa ferramenta, os VANTs poderão ajudar muito na visualização, compreensão e planejamento da agricultura urbana.

Johannes Schlesinger

Environmental Social Sciences and
Geography, University of Freiburg, Germany

johannes.schlesinger@geographie.uni-freiburg.de