# PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Programa de Pós-Graduação em Administração e Programa de Pós-Graduação em Economia FEA/PUC-SP





## BOLETIM DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

**BISUS 2018 - Vol. 1** 

HORTICULTURA URBANA

GIOVANNA BENVEGNU DE OLIVEIRA
PALOMA ARRAES NASCIMENTO CALVO
PATRÍCIA GAVINO DE CASTRO

São Paulo 2018

### **SUMÁRIO**

INTRODUÇAO	3
CAPÍTULO 1. PLANTIO TRADICIONAL EM AMBIENTES RURAIS	3
1.1 - Origens e Técnicas Atuais	3
1.2 - Agrotóxicos e seus Malefícios	7
1.3 - Mão de Obra Exploratória	13
CAPÍTULO 2. PLANTIO EM AMBIENTES URBANOS	18
2.1 - Surgimento	18
2.2 - Casas – Vasos, Garrafas Pet e Caixotes	19
2.3 - Hortas em Hidroponia	23
2.4 - Hortas Comunitárias	24
CAPÍTULO 3. FORMAS DE CONSCIENTIZAR O CIDADÃO	30
3.1 - Case: "Como Podemos Comer Nossas Paisagens"	30
3.2 - Case: "Um Jardim em meu Apartamento"	35
3.3 - Como esses Projetos Impactam a Sociedade Urbana	37
CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

#### INTRODUÇÃO

A muitos séculos o ser humano aprendeu a plantar para o seu sustento, e com o crescimento das cidades a população urbana passou a consumir alimentos produzidos na área rural do país, que são vendidos em supermercados e feiras.

De alguns anos para cá, viu-se a oportunidade de desenvolver hortas mais estruturadas nas grandes cidades, seja em áreas públicas como canteiros de praças ou terrenos abandonados, até nos quintais das casas ou sacadas de apartamentos de forma adaptada. É possível cultivar desde o chá e o tempero, até a hortaliça, o legume e a fruta.

Nesta pesquisa iremos explorar os princípios e técnicas da agricultura comum, bem como suas particularidades, estudaremos também o surgimento e algumas formas de horticultura urbana, bem como seus benefícios e formas de conscientização da população acerca de sua importância. Iniciamos, portanto, explorando a agricultura comum.

#### CAPÍTULO 1. PLANTIO TRADICIONAL EM AMBIENTES RURAIS

#### 1.1 - Origens e Técnicas Atuais

A agricultura é mais do que simplesmente semear e colher. A atividade engloba obtenção de energia, medicamentos, ferramentas, fibras, matéria-prima para roupas, entre outros. Dentro da agricultura, existem diferentes ramos, onde se encontra a horticultura.

A horticultura é a ciência responsável pelo cultivo de frutas, hortaliças, flores. Devido à modernização e a chegada das máquinas nas áreas de cultivo, a agricultura se divide em dois tipos: a tradicional e a moderna.

A agricultura tradicional pode ser entendida como aquela praticada há milhares de anos e que teve início com os camponeses das antigas civilizações e comunidades indígenas. Nessa atividade, há o uso da mão de obra direta, ou seja, aquela que não há intervenção de nenhum maquinário, assim como priorizam o uso de recursos naturais no desenvolvimento do trabalho.



Figura 1. Ilustração de plantação de arroz

Hoje em dia, agricultura tradicional é feita em pequenas propriedades e geralmente são destinadas apenas a subsistência das famílias que praticam o cultivo. Os produtos não são comercializados em grande escala.



Figura 2. Agricultura tradicional

Além disso, o solo também recebe um tratamento diferenciado nesse tipo de agricultura, pois não é utilizado nenhum tipo de veneno ou composto que acelere a produção das sementes plantadas. Sendo uma boa alternativa para ter produtos mais saudáveis.

A agricultura tradicional em algumas regiões também é chamada de agricultura de subsistência porque nesses locais são usadas técnicas mais antigas, mais ancestrais e passam dessa forma, a depender totalmente das condições naturais tanto da obtenção da matéria prima, como de seu consumo. Diante disso, existem algumas características importantes, como por exemplo:

- ➤ Alta porcentagem da população que pratica a agricultura tradicional, que em países menos desenvolvidos ultrapassam os 70%.
- Produção feita quase que totalmente para uso próprio já que não existe estrutura para exportação e quando isso acontece, sempre é feito em pequena escala.

A prática da policultura, que é o cultivo de diversos tipos de sementes que atendem a todas as necessidades de uma família ou um grupo destas.

Já a agricultura moderna é um processo mais elaborado e estruturado, pois faz uso de maquinários e planejamentos. Essa atividade surgiu na Revolução Industrial e tem por objetivo principal abastecer diversos comércios, assim como acelerar o desenvolvimento das sementes cultivadas.



Figura3. Maquinário da agricultura moderna

Esse processo facilitou a exportação de muitos produtos em um pequeno espaço de tempo e por um custo relativamente vantajoso. Em contrapartida, os pequenos agricultores foram praticamente esmagados pelas grandes plantações e o uso de fertilizantes aumentou de uma forma, que os itens produzidos também apresentavam qualidade inferior, já que tinham deixado de ser tão naturais como antes.

A horticultura tem uma história que começou na antiguidade com as atividades inerentes à horta e à jardinagem. Desde os primórdios da agricultura e ao longo dos séculos, o cultivo de espécies hortícolas evoluiu para um processo de interação entre homem e planta. A horticultura, como parte de um setor amplo da produção de alimentos, tem desempenhado um papel importante na transição do homem primitivo para sociedades civilizadas. Assim, a história da horticultura é, em grande parte, a história da civilização, ainda que, quando comparada com a de outras espécies vegetais, possa-se dizer que a horticultura é uma atividade agrícola recente.

Em sua universalidade, a horticultura transcende sua ligação íntima com a ciência ao se transformar em um meio de expressão do senso da arte, visto que, devido ao forte apelo visual, as formas e as cores das plantas e frutos das espécies hortícolas são tão expressivas quanto à obra de um pintor. Um dos exemplos mais fascinantes estão em Roma, na Itália: os afrescos do pintor Giovanni Martini da Udine, no palácio da Villa Farnesina, em cujo teto registrou mais de 170 espécies de

plantas, incluindo hortaliças e frutas consumidas no século XVI. Giuseppe Arcimboldo (Milão, 1527-1593) também usou muitas hortaliças e flores em seus retratos. No Brasil, chamam à atenção as hortaliças e frutas retratadas por Albert Eckhout, no século XVII.

Além de utilizar mão de obra intensivamente, a horticultura agrega diferentes áreas científicas e tecnológicas. Em geral, os produtos hortícolas são comercializados predominantemente in natura ou minimamente processados e têm forte apelo visual, tornando o consumidor um elo importante das cadeias produtivas.

Sob os pontos de vista comercial e econômico, a horticultura pode ser resumida como uma atividade agrícola e tecnológica que utiliza espécies de cultivo intensivo que demandam grande investimento por unidade de área. Por essa razão, os produtos da horticultura costumam ter alto valor agregado.

Modernamente, tem recebido destaque o papel que a horticultura desempenha no bem-estar humano como fonte de lazer. Outra característica essencial da horticultura relaciona-se com os benefícios nutricionais das hortaliças e das frutas, cuja importância vem sendo amplamente demonstrada pela pesquisa científica, como fator crucial para uma dieta saudável.

No Brasil, a contribuição socioeconômica da cadeia de hortaliças é representada por área cultivada de 800 mil hectares, gerando 2,4 empregos/ha, produção total de 18,8 milhões de toneladas e valor de produção de R\$53 bilhões.

O hábito de produzir e consumir hortaliças no Brasil remonta ao período colonial. A introdução de diversas espécies de hortaliças pelos jesuítas e durante o período escravagista, além de diversificar a alimentação nesse período, permitiu a identificação de cultivares adaptadas às diferentes condições edafoclimáticas nacionais. Essas hortaliças tiveram influência marcante na formação da diversificada e rica culinária brasileira.

A partir dos primeiros anos do século XX, no entanto, que se verifica um notável crescimento das introduções de espécies de hortaliças e da expansão das atividades oleícolas no país. Esse fato coincide com a ampliação do fluxo migratório de europeus e asiáticos que se fixaram principalmente nas regiões Sudeste e Sul.

Até 1930, o país importava a maior parte das sementes de hortaliças da Europa, Japão e Estados Unidos. No entanto, a deflagração da II Guerra Mundial, em 1939, mudou esse cenário de dependência, dando novo rumo à pesquisa científica, obrigando o desenvolvimento de cultivares nacionais para atender ao setor produtivo. Dessa forma, a partir da década de 1940, estabeleceram-se programas públicos de melhoramento de hortaliças.

Assim como a agricultura tradicional, a agricultura moderna possui algumas características importantes:

- ➤ **Agricultura de mercado**: esse tipo de agricultura é voltado para gerar o maior lucro possível para agricultores. Os agricultores são mais bem treinados e conhecem diversas técnicas para que esse sucesso seja alcançado.
- A agricultura mecanizada: como o nome já diz, é a prática da agricultura feita totalmente por máquinas.
- Agricultura científica: essa agricultura passa por um estudo científico para que possa ser identificada a melhor forma de cultivo que vai ser feita. É nesse tipo que são utilizados os fertilizantes que aceleram o crescimento dos produtos ou até mesmo ajudam a retardar a validade dos mesmos.
- Agricultura especializada: essa já se especializa em determinadas regiões, levando em conta o clima, o relevo, o tipo de solo quando é ou não favorável a um determinado tipo de semente, entre outros aspectos. Isso para que o cultivo seja feito da melhor forma possível e sem custo elevado tanto para quem produz como para quem consome.

#### 1.2 - Agrotóxicos e seus Malefícios

Os agrotóxicos surgiram na Segunda Guerra Mundial, com o propósito de funcionarem como arma química. Com o pós-guerra, o produto passou a ser utilizado como defensivo agrícola, ficando conhecido também como pesticida, praguicida ou produto fitossanitário. Na legislação brasileira, o termo utilizado é agrotóxico, apesar de haver tentativas de mudanças.

Desde a década de 1950, com a chamada "Revolução Verde", a produção agrícola sofreu muitas mudanças. O processo agrícola foi modernizado por meio de pesquisas sobre sementes, fertilização do solo e utilização de máquinas no campo. Tudo isso para potencializar a produtividade. Grande parte dessa tecnologia também envolveu o amplo uso de agrotóxicos, a fim de controlar pragas de forma a não ter perdas no processo agrícola, já que os agrotóxicos têm por função alterar as composições de fauna e flora.



Figura 4. Avião liberando Agrotóxico em plantação

Esta revolução desembarcou no Brasil na década de 1960. Estabeleceu-se por meio da imposição das fábricas de agrotóxicos e do governo nacional, sendo que o financiamento bancário para a aquisição de sementes era concedido apenas se o agricultor adquirisse também o agrotóxico e o adubo. Essa atitude resultou somente em uma contaminação ambiental, sem extermínio da fome. No ano de 1970, diversas fábricas mundiais foram transferidas para o Brasil, país englobado entre os 5 maiores consumidores de agrotóxicos do mundo.

A degradação do meio ambiente apresenta consequências a longo prazo e seus efeitos talvez sejam irreversíveis. Mundialmente, existem mais de 2 trilhões de toneladas de resíduos industriais sólidos e, aproximadamente, 350 milhões de toneladas de detritos são gerados anualmente.

Atualmente, cabe ao Ministério da Saúde o controle de agrotóxicos, enquanto que o controle ambiental cabe ao Ibama. O governo transmite todos os dados ao Ministério da Agricultura.



Figura 5. Trabalhadores Aplicando Agrotóxico

Segundo a Lei nº 7.802/89, "agrotóxicos são os produtos químicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens,

proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da fauna ou flora, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimulantes e inibidores de crescimento". Também são considerados defensivos agrícolas os reguladores de crescimento.

Existem diferentes tipos de agrotóxicos, são eles:

- Fungicidas (atinge os fungos);
- ➤ Herbicidas (atingem as plantas);
- ➤ Inseticidas (atingem insetos);
- Acaricidas (atingem os ácaros);
- Rodenticidas (atingem os roedores).

Existem outros tipos de agrotóxicos específicos para distintas finalidades, como controle de larvas, formigas, bactérias e moluscos, entre outros. Também podem estar associados à maneira de ação (se através do contato ou ingestão, por exemplo).

O maior motivo de preocupação com o uso (principalmente o abusivo) dos agrotóxicos é o simples fato de eles não somente atingirem determinadas espécies nocivas a uma plantação, mas também outros seres vivos, como abelhas, minhocas, outras plantas e também os seres humanos.

A maior parte dos casos de intoxicação por agrotóxicos se dá pela falta de controle do uso destas substâncias tóxicas e pela falta de conscientização da população com relação aos riscos provocados à saúde humana. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), para cada caso noticiado de intoxicação por agrotóxicos, outros 50 não são notificados.

A intoxicação pode ocorrer de forma direta (por meio de contato direto, manuseio, aplicação, entre outros) ou indireta (pela ingestão de alimentos ou água contaminados). A ação dos agrotóxicos na saúde humana costuma ser nociva, até mesmo fatal.

De acordo com o Hospital Israelita Albert Einstein, as intoxicações e o envenenamento são causados por ingestão, aspiração e introdução no organismo, acidental ou não, de substâncias tóxicas de naturezas diversas. Podem resultar em doença grave ou morte em poucas horas se a vítima não for socorrida em tempo.

Os tipos de intoxicação por agrotóxicos são:

➤ **Aguda**: quando a vítima é exposta a altas doses de agrotóxicos. Os sintomas são quase imediatos, ou levam poucas horas para aparecer, sendo eles: dores de cabeça, náusea, sudorese, cãibra, vômitos, diarreia, irritação dos olhos e pele, dificuldade respiratória, visão turva, tremores, arritmias cardíacas, convulsões, coma e morte.

➤ Crônica: quando a vítima é exposta a doses menores de agrotóxicos por um longo período de tempo (meses ou anos). Esse tipo de intoxicação por agrotóxicos pode ter consequências graves, como: paralisia, esterilidade, abortos, câncer, danos ao desenvolvimento de fetos, entre outros.

É importante salientar que sintomas inespecíficos, como dores de cabeça, vertigens, falta de apetite, nervosismo e dificuldade para dormir, podem ser associados a diversas doenças, e, muitas vezes, são as únicas manifestações da intoxicação por agrotóxicos, razão pela qual infelizmente se Torna raro um diagnóstico preciso deste tipo de intoxicação Frutas e vegetais que estão expostos e disponíveis nos mercados têm uma "cara" boa, atrativa, mas na verdade, eles podem esconder em suas cascas uma película de resíduos de agrotóxicos usados na lavoura

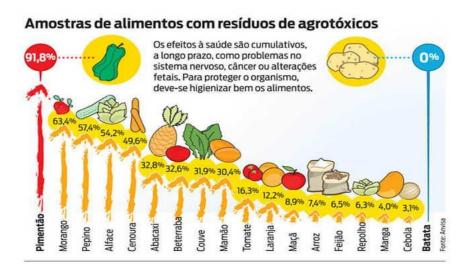


Figura 6. Nível de resíduo de agrotóxico em alimentos

Um levantamento realizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) constatou a presença de organofosforados (um dos tipos de agrotóxicos mais comuns, usado como acaricidas, fungicidas, bactericidas e inseticidas, entre outros) em mais da metade das amostras de alimentos observadas - sendo que esses compostos podem comprometer o sistema nervoso e provocar problemas cardiorrespiratórios. O estudo destaca também que doenças crônicas não transmissíveis (as desencadeadas por contaminação por agrotóxicos) são um grande problema de saúde pública hoje em dia.

Em 2008, 57 milhões de mortes foram declaradas no mundo e 63% delas foram decorrentes das ações dos agrotóxicos, segundo a OMS. Os agrotóxicos são responsáveis também por 45,9% das doenças no mundo.

Segundo a Organização das Nações Unidas e a Organização Mundial da Saúde, os agrotóxicos considerados muito perigosos já têm seu uso bastante restrito em países desenvolvidos, porém nos

países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, há um uso mais livre desses produtos. Além disso, nos países em desenvolvimento é mais comum a aplicação dos agrotóxicos nas plantações sem a utilização de equipamentos de segurança adequados, expondo os agricultores a um risco ainda maior.

Para essas organizações, existe um grupo de agrotóxicos considerados altamente perigosos, que são os responsáveis por grande parte das intoxicações em pessoas. Esses produtos poderiam ser substituídos por outros menos perigosos ou por técnicas de manejo integradas, que diminuiriam a dependência dos químicos. Segundo a Embrapa, essa técnica seria um conjunto de medidas para diminuir o uso de agrotóxicos, garantindo o equilíbrio das plantas com o monitoramento de pragas.

Para a ANVISA, novas práticas agrícolas deveriam ser adotadas, pois o modelo convencional da agricultura objetiva o lucro imediato, mas não considera os desgastes dos recursos naturais e humanos. Segundo esta organização, a produção agroecológica pode ser uma alternativa promissora e para isso seria necessário um período de transição da produção convencional para esse outro modelo.

O Ministério da Saúde, em seu Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos, constatou que as vendas de agrotóxicos aumentaram 90,5% entre 2007 e 2013, enquanto a área plantada cresceu apenas 19,5%, ou seja, um crescimento desproporcional que sugere uma maior exposição da população brasileira à contaminação. Nessa pesquisa foi constatado também que o glifosato é o agrotóxico mais utilizado no Brasil. O glifosato foi classificado como provavelmente cancerígeno pela Agência Internacional de Pesquisa em Câncer.

O Instituto Nacional de Câncer – INCA se posicionou a favor de ações de enfrentamento aos agrotóxicos devido aos riscos que representam à saúde, especialmente relacionados ao seu potencial cancerígeno. Segundo o INCA, espera-se que a regulação e controle desses produtos seja fortalecida e que práticas alternativas agroecológicas sejam incentivadas para superar o modelo atual.

Os defensivos agrícolas, independente da forma de uso, possuem grande potencial de atingir o solo e águas subterrâneas, ainda mais na presença de ventos e chuvas, que facilitam sua chegada, seja qual for o seu percurso, atingindo a humanidade e outros seres vivos.

Grande parte dos agrotóxicos são bi acumulativos, ou seja, se um animal contaminado morrer e outro se alimentar deste, também será contaminado. Isso acontece porque o composto permanece no corpo do animal após sua morte, acarretando assim um maior alcance do problema.

Essas substâncias podem causar diversos danos ao meio ambiente, uma vez que passam por processos químicos, físicos e biológicos, que levam à modificação de suas propriedades e influenciam

em seu comportamento. Os agrotóxicos são classificados por cor, de acordo com o seu potencial de contaminação:

Tabela 1. Classificação Toxicológica

CLASSE	GRAU	COR DA FAIXA
CLASSE I	Extremamente tóxicos	Vermelha
CLASSE II	Altamente tóxicos	Amarela
CLASSE III	Medianamente tóxicos	Azul
CLASSE IV	Pouco tóxicos	Verde

Um defensivo de faixa vermelha traz risco mesmo em pouca exposição, seja por tempo ou por dosagem. O de faixa verde também traz risco, mas principalmente se a exposição a ele for por longo tempo ou em altas doses. É importante destacar que a classificação acima não diz nada sobre os efeitos a longo prazo, nem sobre a relação entre agrotóxicos e meio ambiente.

O Brasil é o maior consumidor de produtos agrotóxicos no mundo. Porém, no *ranking* de agrotóxicos aplicados por alimento produzido, fica em sexto lugar. O fato de sermos o maior consumidor se dá por ainda usarmos agrotóxicos que já foram proibidos em 1985 na União Europeia, Canadá e Estado Unidos, pelas sementes melhoradas terem sido preparadas para receberem este tipo de produto, para maior e melhor produtividade, pela falta de fiscalização rigorosa, com produtos sendo lançados por via aérea próximo a nascentes de rios, a animais, a casas, sem contar a falta de conscientização da população. Como o Brasil é um país tropical, a incidência de pragas e doenças é maior que em outros países, o que também estimula a grande quantidade de agrotóxicos utilizados no país.

A alternativa mais efetiva para evitar os riscos do agrotóxico ao ser humano e ao meio ambiente é evitá-los, ou até mesmo não os usar. Isso pode se fazer possível com a adoção de práticas alternativas, como a policultura (que inibe a proliferação de pragas e doenças), a remoção de plantas

daninhas, o uso de armadilhas e os controles biológicos (como inserção de predadores naturais das pragas).

A agricultura orgânica, que visa aproximar a produção agrícola com processos ecológicos naturais, não permite defensivos, a não ser os naturais. Sendo assim, é o melhor para a saúde do agricultor e do consumidor, e para o meio ambiente de forma geral. Essa prática também promove a economia de água, combustível, recursos financeiros para o produtor, entre outros.

#### 1.3 - Mão de Obra Exploratória

O trabalho escravo ainda é uma violação de direitos humanos que persiste no Brasil. A sua existência foi assumida pelo governo federal perante o país e a Organização Internacional do Trabalho (OIT) em 1995, o que fez com que se tornasse uma das primeiras nações do mundo a reconhecer oficialmente a escravidão contemporânea em seu território. Daquele ano até 2016, mais de 50 mil trabalhadores foram libertados de situações análogas a de escravidão em atividades econômicas nas zonas rural e urbana.

O trabalho escravo contemporâneo não é somente uma violação trabalhista, tampouco se trata daquela escravidão dos períodos colonial e imperial do Brasil. Essa violação de direitos humanos não prende mais o indivíduo a correntes, mas compreende outros mecanismos, que acometem a dignidade e a liberdade do trabalhador e o mantêm submisso a uma situação extrema de exploração.

O trabalho escravo é um crime, previsto no artigo 149 do Código Penal brasileiro, como constatamos a seguir:

Art. 149: Reduzir alguém a condição análoga à de escravo, quer submetendo-o a trabalhos forçados ou a jornada exaustiva, quer sujeitando-o a condições degradantes de trabalho, quer restringindo, por qualquer meio, sua locomoção em razão de dívida contraída com o empregador ou preposto:

Pena – reclusão, de dois a oito anos, e multa, além da pena correspondente à violência.

- § 1° Nas mesmas penas incorre quem:
- 1 Cerceia o uso de qualquer meio de transporte por parte do trabalhador, com o fim de retê-lo no local de trabalho;
- 2 Mantém vigilância ostensiva no local de trabalho ou se apodera de documentos ou objetos pessoais do trabalhador, com o fim de retê-lo no local de trabalho.
  - § 2° A pena é aumentada de metade, se o crime é cometido:
- 3 Contra criança ou adolescente;
- 4 Por motivo de preconceito de raça, cor, etnia, religião ou origem.

Qualquer um dos quatro elementos abaixo é suficiente para configurar uma situação de trabalho escravo:

- ➤ **Trabalho forçado**: o indivíduo é obrigado a se submeter a condições de trabalho em que é explorado, sem possibilidade de deixar o local seja por causa de dívidas, seja por ameaça e violências física ou psicológica.
- ➤ Jornada exaustiva: expediente penoso que vai além de horas extras e coloca em risco a integridade física do trabalhador, já que o intervalo entre as jornadas é insuficiente para a reposição de energia. Há casos em que o descanso semanal não é respeitado. Assim, o trabalhador também fica impedido de manter vida social e familiar.
- ➤ Servidão por dívida: fabricação de dívidas ilegais referentes a gastos com transporte, alimentação, aluguel e ferramentas de trabalho. Esses itens são cobrados de forma abusiva e descontados do salário do trabalhador, que permanece sempre devendo ao empregador.
- ➤ Condições degradantes: um conjunto de elementos irregulares que caracterizam a precariedade do trabalho e das condições de vida sob a qual o trabalhador é submetido, atentando contra a sua dignidade.

A indústria agrícola é um dos principais meios de exploração do trabalhador na modernidade. Os indivíduos que vivem nessas condições análogas à escravidão, geralmente trabalham em áreas rurais por mais de 12 horas por dia em troca de dinheiro insuficiente para pagar alimentação e moradia – o que os deixa "presos" ao trabalho.

O que é mais preocupante nesse setor é a quantidade de crianças exploradas. O trabalho infantil na agricultura é mais evidente, devido a menor rigorosidade da legislação dos países, no que diz ao manuseio de máquinas perigosas; e da fiscalização das áreas rurais, principalmente terrenos menores com teor familiar.

No norte do país, Luís Doca, originário do interior do Piauí no Nordeste brasileiro, foi vítima de condições análogas à escravidão com mais 127 trabalhadores na Fazenda Brasil Verde, no sul do Pará. Segundo o piauiense, eles foram para a fazenda cheio de promessas do dinheiro que iriam receber, entretanto, assim que chegaram lá eles não tinham mais a opção de desistência do dito emprego. Caso tentassem fugir, Luís conta, que eram ameaçados de morte e tortura. Devido a esse caso, o governo brasileiro terá que pagar cerca de 5 milhões de dólares para as 128 vítimas.



Figura 7. Luís Doca, vítima de trabalho escravo

Mesmo com diversos casos de resgate de trabalhadores, o Sindicato Nacional dos Auditores Fiscais do Trabalho (Sinait) alertou para um problema nas fiscalizações. Há tempos o Sindicato sofre com a falta de pessoal e com a redução de recursos para as atividades fiscais. Em números comparativos, se percebe uma queda. Em 2013, 313 locais foram fiscalizados, enquanto em 2016, o número de estabelecimentos vistoriados caiu para 191. A fiscalização das áreas de risco e acompanhar as denúncias é de extrema importância para o combate às diversas atividades escravagistas e punição dos envolvidos.

Um estudo realizado em 2011, pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) traça o perfil dos protagonistas do trabalho escravo rural no Brasil: as vítimas, os aliciadores e os empregadores. Segundo a Agência Brasil, a pesquisa revela que, em geral, o trabalhador exposto à escravidão contemporânea no país é homem, negro, analfabeto funcional, tem idade média de 31,4 anos e renda declarada mensal de 1,3 salário mínimo. A grande maioria, 77%, nasceu no Nordeste.

A OIT chegou a esse perfil a partir de pesquisas de campo nas regiões de maior incidência de trabalho escravo rural no país. Os pesquisadores entrevistaram trabalhadores resgatados em fazendas do Pará, de Mato Grosso, da Bahia e de Goiás. "Invariavelmente, a aparência dos trabalhadores era semelhante", descreve o relatório. "Roupas e calçados rotos, mãos calejadas, pele queimada de sol, dentes não cuidados, alguns aparentando idade bem superior à que tinham em decorrência do trabalho duro e extenuante do campo".



Figura 8. Trabalhadores em situação de exploração

O coordenador do Projeto de Combate ao Trabalho Escravo da OIT, Luiz Antônio Machado, informou que o perfil encontrado nas diferentes fazendas do país confirma as informações do banco de dados do Ministério do Trabalho. Desde 1995, quando o governo criou o Grupo Especial de Fiscalização Móvel, mais de 40.000 homens e mulheres foram resgatados de situação de exploração análoga à escravidão. Todos se incluíam nas descrições contidas no estudo. A maior incidência de trabalho escravo, segundo a OIT, está na pecuária e no setor sucroalcooleiro.

Segundo a OIT, o trabalho análogo à escravidão é "todo trabalho ou serviço exigido de uma pessoa sob ameaça de sanção e para o qual ela não tiver se oferecido espontaneamente. Além de estar relacionado a baixos salários e más condições de trabalho, inclui uma situação de cerceamento da liberdade dos trabalhadores".

A vulnerabilidade social é a principal causa da exposição dos trabalhadores à situação de serviço degradante, segundo Machado. "A pobreza é um catalisador desse problema social", afirma o coordenador. "É preciso garantir assistência às vítimas, para diminuir a vulnerabilidade, porque senão elas acabam voltando". Entre os trabalhadores entrevistados, 59,7% já haviam passado anteriormente por situação de trabalho escravo.

O levantamento mostra ainda que a escravidão contemporânea começa cedo, com o trabalho infantil. "Praticamente todos os entrevistados na pesquisa de campo, mais precisamente 92,6%, iniciaram a vida profissional antes dos 16 anos", descreve a pesquisa. "A idade média em que

começaram a trabalhar é de 11,4 anos, sendo que aproximadamente 40% iniciaram antes desta idade".



Figura 9. Trabalho infantil

Incluídas no relatório, as palavras de um trabalhador resgatado durante uma operação de fiscalização do Ministério do Trabalho tentam definir o que é a escravidão contemporânea: "Antigamente, a escravidão acontecia quando as pessoas trabalhavam apanhando. Hoje, acontece quando trabalham humilhadas".

A OIT também traçou o perfil dos chamados "intermediários" ou "gatos", pessoas incumbidas de aliciar os trabalhadores. A maioria se declarou preto ou pardo, de origem nordestina, baixa escolaridade e pouca ou nenhuma formação profissional. "Foi interessante analisar o perfil do gato", afirma Machado. "A gente percebe que o gato muitas vezes foi um trabalhador explorado, que, digamos, subiu de posto".

Segundo o estudo, a dinâmica de fiscalização dos grupos móveis de combate ao trabalho escravo vem provocando mudanças no processo de aliciamento dos trabalhadores. A figura do "gato" tem perdido espaço. "As funções anteriormente desempenhadas por ele têm sido assumidas por outros agentes", relata a pesquisa. "A presença de gatos é menos forte e menos frequente do que em épocas passadas".

Além dos "gatos", a intermediação passou a ser feita, em alguns casos, pelos próprios trabalhadores que avisam conhecidos sobre as propostas de emprego, por gerentes e proprietários das fazendas e por escritórios de contabilidade.

Os empregadores têm perfil socioeconômico diferenciado. Eles são homens, brancos, têm idade média de 47,1 anos e são, na maioria, pecuaristas. A maioria nasceu na região Sudeste do

país e têm ensino superior completo. Um dos fazendeiros ouvidos está entre os dez maiores produtores de gado nelore do país.

Todos os empregadores ouvidos pelos pesquisadores da OIT estavam incluídos na "Lista Suja", cadastro que agrupa nomes de fazendeiros flagrados ao explorarem trabalhadores em condição análoga à escravidão.

Segundo Machado, chamou a atenção dos pesquisadores o fato de alguns empregadores não reconhecerem a existência do trabalho escravo em suas propriedades, mesmo depois de pilhados em flagrante. "Falta percepção dos empregadores em relação ao crime", diz Machado. "Eles não aceitam a existência do trabalho escravo".

#### CAPÍTULO 2. PLANTIO EM AMBIENTES URBANOS

#### 2.1 - Surgimento

O cultivo de hortaliças nas áreas urbanas e periurbanas, com ou sem o apoio governamental, tomou impulso a partir de 1980 na América Latina, África e Ásia como uma estratégia de sobrevivência das populações mais desfavorecidas atingidas pela crise econômica que se instalou nessas regiões (Maxwell, 1995; Bryld, 2003, et al.; Castelo & Alcântara, 2011). No Brasil, hortas urbanas e periurbanas começaram a ter grande ênfase nessa época com apoio dos governos municipais e instituições locais (Farfán 2008; et al., Castelo & Alcântara, 2011).

Por se tratar de uma forma de alimentação saudável e barata, ela tem ganhado novos adeptos e vem sendo mais presente na alimentação das famílias. Uma pesquisa da faculdade de Saúde Pública, da Universidade de São Paulo, constatou outros benefícios:

"Nós chegamos à conclusão que a agricultura urbana agroecológica ela é sim uma atividade promotora de saúde. Nós temos relato de pessoas que viviam com muita ansiedade, crianças muito agitadas, casos de depressão, fobias, pessoas que não conseguiam falar em público, começaram a participar das rodas de conversa, e colocar seus próprios problemas, porque o espaço da horta também é um espaço de socialização", Silvana Ribeiro, pesquisadora da Faculdade de Saúde Pública/USP.

Existem diversas formas de cultivo de alimentos em ambientes urbanos, seja individual ou coletiva, as quais serão descritas a seguir.

#### 2.2 - Casas - Vasos, Garrafas Pet e Caixotes

Este método mostra que a falta de um quintal não deve ser motivo para não ter horta. Casas com pouco espaço ou apartamentos também podem dispor de um espaço para o plantio de uma horta, basta escolher um local que receba algumas horas de luz solar direta.

"Se o apartamento tiver muita insolação, como sol durante todo o dia, você pode ter uma horta completa, com ervas, hortaliças, leguminosas, etc., mas, se bater poucas horas de luz, é possível plantar algumas ervas e temperos em varandas, sacada ou janelas", indica Ana Paula Souza, arquiteta e idealizadora da Hortinha.

Quando decide-se montar uma horta, é necessário analisar o espaço disponível considerar as espécies que desejasse cultivar e avaliar qual modelo melhor se integra à decoração e estilo da casa. Algumas destas formas de cultivar as plantas são:

- ➤ Vasos: vasos são alternativas práticas tanto para quem mora em casa quanto em apartamento, com várias opções de tamanhos, materiais, formatos e cores. Podem ser colocados no chão, ou organizados em prateleiras como forma de otimização de espaço;
- Embalagens recicladas: garrafas pet, latas de refrigerante ou alimentos, caixas de leite, potes de vidro. É uma saída barata, rápida e sustentável.
- Floreiras: oferecendo um bom espaço, as floreiras são ótimas para uma horta compacta em pequenos espaços.
- Caixas de madeira: espaçosos e baratos, caixotes de madeira e paletes podem ser boas escolhas.
- ➤ Horta vertical: ideal para quem mora em apartamento, esse modelo consiste em montar a horta aproveitando espaços próximos a paredes. A horta vertical pode ser plantada em vasos, embalagens recicladas, estruturas de madeira e sapateiras.

É importante sempre fazer furos nos fundos dos recipientes, para escoamento da água e ventilação do solo.

Neste modelo de plantação é possível plantar uma diversidade de alimentos e temperos, como: Tomate, batata-doce ou inglesa, alface, hortelã, alho, orégano, morangos, entre outros conforme imagens abaixo.



Figura 10. Batata-doce em garrafa pet grande (Imagem da Internet)



Figura 11. Alface em garrafa pet (Imagem da Internet)



Figura 12. Horta suspensa em caixotes (Imagem da Internet)



Figura 13. Temperos em floreiras (Imagem da Internet)

Existem comunidades nas redes sociais como os Hortelões Urbanos, que promovem a ideia e apoiam as hortas, ocorrendo a troca de informações entre os membros sobre como iniciar, cuidar e desenvolver sua horta em casa.

#### 2.3 - Hortas em Hidroponia

Hidropônica (do grego: água + trabalho) é o nome dado a um sistema de cultivo de plantas caracterizado por não precisar de solo, onde as raízes das plantas ficam dentro d'água. Soluções fertilizantes são adicionadas à água para alimentar as plantas.



Figura 14. Plantação em hidroponia

Hoje em dia é possível encontrar muitos produtos hidropônicos nos supermercados ou ter sua própria horta hidropônica em casa.

As plantas são cultivadas em estufa, onde é adicionado a água uma solução de nutrientes são balanceados e controlados, o que garante a qualidade da produção e volume. Este método também diminui a quantidade de água utilizada, por possuir um sistema fechado, e também reduz o uso de agrotóxicos, por ser dentro de estufa, o que diminui o ataque de predadores e as intempéries do tempo, não havendo poluição do solo.

Geralmente este método é visto sendo aplicado em hortaliças folhosas, principalmente da alface, com isto os futuros produtores são levados a pensar, erroneamente, que somente estes produtos podem ser cultivados utilizando o sistema de cultivo hidropônico. Porém é visto em grandes produções que praticamente tudo pode ser cultivado em hidroponia. Brócolis, feijão-vagem, repolho, melão, agrião, pepino, berinjela, pimentão, tomate, arroz, morango, mudas de árvores, plantas ornamentais e muitos outros.

Porém, o futuro produtor deve que ter em mente que determinados produtos exigem estruturas físicas próprias, então, para fazer a melhor escolha a respeito do que produzir é preciso levar em conta alguns fatores, tais como o tipo de estrutura que deseja construir, o espaço disponível para construir as bancadas, a experiência que se tem com o plantio e manuseio do produto, o que pode ser adquirido com o tempo dedicado a alimentação saudável caseira.

Outro fator importante a ser considerado é a sazonalidade do produto, visto que, muitos deles, precisam de determinadas condições climáticas para se desenvolver e, por esta razão, no cultivo em solo, são plantadas apenas estações determinadas. Na hidroponia, por se tratar de um cultivo em local fechado, o produtor pode adequar as variações climáticas por meio de instrumentos de controle de temperatura e umidade, possibilitando o cultivo ininterrupto durante todo ano. Essa é uma das muitas vantagens do cultivo em hidroponia quando comparado ao cultivo em solo. Só é preciso que o produtor se atente em adquirir os equipamentos adequados.

Outro equívoco comum entre os produtores iniciantes em hidroponia é pensar que não se pode cultivar mais de um produto na mesma estufa agrícola. É possível ter uma produção diversificada, atentando, é claro, para as especificações da estrutura que deve ser utilizada para cada produto e para questões climáticas, além do espaço disponível. Mesmo em locais não tão grandes é possível cultivar mais de um produto simultaneamente, visto que há uma otimização do espaço no cultivo hidropônico, devido à organização em calhas. A estrutura hidropônica ainda oferece outras vantagens, tais como; produtos mais higiênicos e saudáveis, uma vez que o produto não entra em contato com o solo; maior uniformidade dos produtos, visto que todos recebem os mesmos nutrientes diluídos em água e estão

submetidos às mesmas condições climáticas; aumento da produtividade, proporcionado pelo crescimento até 30% mais rápido que no solo, entre outros.

Abaixo um exemplo de equipamento de hidroponia que pode ser feito em casa ou comprado pronto.



Figura 15. Estrutura para horta hidropônica (Imagem da Internet)

Um dos fatores principais para o sucesso de uma horta hidropônica é a sua solução nutritiva, a qual pode ser comprada pronta ou manipulada em casa de acordo com as necessidades da plantação. Se escolhida a segunda opção, é necessário saber que todas as plantas dependem dos mesmos macronutrientes e micronutrientes primários, mas as suas proporções em solução variam com base no que é cultivado.

Os itens mais importantes na composição são os vários sais nutrientes que servem como base para o fertilizante. Fósforo, nitrogénio, cálcio e todos os outros elementos essenciais que precisa estão disponíveis nesta forma cristalina sólida. Quando os sais nutrientes são misturados com água para fazer a solução, eles se quebram e fornecem nutrição à medida que são absorvidos pelo sistema radicular da planta. A água deve estar limpa, se possível filtrada, para obter melhores resultados. Em seguida, precisa de alguns baldes ou garrafões, um para cada parte da solução.

Além disso é necessário tomar alguns cuidados com a solução nutritiva, como por exemplo a temperatura. A temperatura da solução ideal para as plantas cultivadas em hidroponia está na faixa de 18°C a 24° C no verão e 10°C a 16°C no inverno. Temperaturas muito acima ou abaixo desses limites causam danos à planta, pois as plantas têm dificuldade em absorver nutrientes em temperaturas extremas.

O nível de oxigênio na solução também é um ponto de atenção em hidroponia. É preciso manter a solução nutritiva oxigenada, para manter a absorção de nutrientes pelas raízes. A oxigenação

da solução nutritiva pode ser feita durante a circulação da solução no retorno ao reservatório ou com a aplicação de ar comprimido ou oxigênio.

Temos também o cuidado com a condutividade elétrica, esse controle é de grande importância, pois determina quanto adubo há na solução (quantidade de íons). Quanto mais íons tivermos na solução, maior será a condutividade elétrica, e vice-versa. Há um aparelho que mede a condutividade: o condutivímetro. Na utilização desse aparelho, as medidas ideais da solução ficam na faixa de 1,5 a 3,5 miliSiemens/cm, que corresponde a 1.000 a 1.500 ppm de concentração total de íons na solução. Valores acima dessa faixa são prejudiciais à planta, podendo cessar o crescimento e até mesmo a morte das plantas. Valores inferiores indicam a deficiência de algum elemento, embora não se saiba qual e em que quantidade. A resposta só pode ser obtida com a análise química laboratorial da solução nutritiva.

E por último, o controle do pH da solução nutritiva pois as plantas não conseguem sobreviver com valores abaixo de 3,5. As plantas têm o seu desenvolvimento máximo entre pH 5,5 a 6,5. Por essa razão diariamente após completar o volume da solução com água o pH da solução deve ser medida. Se estiver fora desta faixa de 5,5 a 6,5, ele deverá ser ajustado com ácido se estiver acima de 6,5 e, com base caso esteja abaixo de 5,5.

#### 2.4 - Hortas Comunitárias

As Hortas Comunitárias se desenvolvem a partir da utilização de áreas públicas dentro da cidade fazendo o seu aproveitamento para a produção de alimentos, através do trabalho voluntário e solidário da comunidade monitorados por uma equipe de técnicos que utiliza o sistema de produção agroecológico. No ambiente urbano encontram-se muitas áreas públicas sem uma destinação social eminente, tornando-se depósitos de entulhos e focos de contaminação. Ao mesmo tempo várias famílias carentes vivem em extrema pobreza próximo a estas áreas. Com a implantação da horta comunitária faz-se o aproveitamento racional do uso do solo urbano para a produção de alimentos que servirão para as famílias em situação de vulnerabilidade social e nutricional, solucionando seu problema de fome, bem como o de geração de renda com a venda do excedente.

Diversos produtos são cultivados nesses locais, hortaliças como alface, couves, repolho, frutas como banana e morango, temperos, e até mesmo flores. Por ser um local de tamanho mediano, muitas vezes é possível cultivar de forma orgânica, ou seja, sem uso de agrotóxicos e outros meios convencionais.

O cultivo e cuidado com as hortas são feitos através de trabalho voluntário, onde as pessoas que se dispõem e compactuam com o projeto cuidam e vitalizam as hortas. O acesso é livre, e podem-

se retirar plantas e outras desde que se mantenham uma parte delas, não é permitido levar uma planta inteira para casa.

Em São Paulo já temos diversos exemplos, e alguns serão apresentados agora.

Centro Cultural São Paulo: No coração da capital paulista, ao lado da Avenida 23 de Maio, a horta do Centro Cultural São Paulo é aberta para o público e a pequena produção, destinada aos voluntários que se revezem para cuidar da horta.

Em 2011, quando foi idealizada, a horta era mantida a partir de mudas e materiais cedidos pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Atualmente, a área é cuidada por voluntários. Mutirões são realizados quinzenalmente, a partir das 10h30min e todos os interessados podem participar, basta levar mudas (exceto de árvores) e ferramentas para o manuseio do cultivo.



Figura 16. Centro Cultural São Paulo (Imagem da Internet)

Horta das corujas: Na zona oeste da cidade, no meio de uma praça pública (Praça das Corujas), a Horta das Corujas, uma das mais conhecidas em São Paulo, é um espaço de convívio social e de educação ambiental, onde os voluntários aprendem e ensinam a cultivar.

No bairro Vila Beatriz, a horta é cultivada por voluntários que se organizam desde 2012 por um grupo no Facebook, trocando informações sobre o que está sendo realizado, o que precisa ser feito e dicas para melhorar o trabalho.



Figura 17. Horta da Coruja (Imagem da Internet)

Horta do ciclista: Em uma das avenidas mais famosas da cidade, a Avenida Paulista, bem próximo do cruzamento com a Avenida Consolação, um grupo de pessoas se reúne desde 2012 para cuidar da Horta do Ciclista, uma intervenção coletiva sobre o espaço urbano de São Paulo com o fim de cultivo de alimentos.

Devido ao espaço reduzido as espécies plantadas no ambiente são apenas de pequeno e médio porte. Dentre as plantas já plantadas por lá estão girassol, alecrim, melissa, capim santo, cebolinha, salsinha, variedades de alface entre outras. Os mutirões para cuidar da horta acontecem todo primeiro domingo de cada mês. As pessoas que quiserem colaborar devem levar composto orgânico, folhas secas, pás, enxadas e mudas de pequeno e médio porte para plantio.



Imagem 18: Horta do Ciclista (Imagem da Internet)

Horta da saúde: No bairro da Saúde, um dos mais tradicionais de São Paulo, a horta que leva o nome do bairro realiza mutirões no segundo domingo de cada mês às 9 horas. No Facebook, um grupo foi criado para acompanhar o desenvolvimento da produção, os participantes debaterem temas como agricultura orgânica e agricultura urbana e organizar o cuidado diário com a plantação. A horta fica na Rua Paracatu, 66, próximo à estação Saúde do Metrô.



Figura 19: Horta da Saude (Imagem da Internet)

Jardim do Rock: Localizado no terraço da Galeria do Rock, no Centro, o Jardim do Rock é um projeto que oferece cursos para os interessados a plantar seus próprios alimentos. O objetivo é multiplicar espaços assim — hortas com produção natural — na cidade de São Paulo, dando uma oportunidade de negócio e renda aos que participam dos cursos. A produção da horta é vendida para restaurantes próximos à Galeria para custear o projeto. São plantados pés de alface, rúcula, agrião, escarola, almeirão, além de temperos, como cebolinha, salsinha, sálvia, orégano, capuchinha, alecrim e manjericão.

O espaço não é aberto ao público, mas é possível conhecê-lo em visitas guiadas, que acontecem aos sábados. Informações sobre os cursos podem ser encontradas na página do projeto no Facebook. A Galeria do Rock é na Avenida São João, 439.



Figura 20: Jardim do Rock (Imagem da Internet)

Horta das Flores: Na Mooca, um bairro de forte influência italiana, a Horta das Flores traz um pouco da zona rural para a metrópole. Com mutirões abertos ao público no primeiro domingo do mês e às terças e quartas-feiras, o espaço atende a pessoas que não podem frequentar durante o final de semana. No Facebook, os participantes mantêm um grupo para organizar os mutirões, e o calendário para este ano já foi divulgado. A horta fica na Avenida Alcântara Machado, 2.200.



Figura 21. Horta das Flores (Imagem da Internet)

Horta Favela Vila Nova Esperança: A favela existe desde 1960 e hoje são cerca de 600 famílias morando por ali. Para diminuir o lixo acumulado e evitar um possível despejo por parte do governo, em 2002 uma associação independente de moradores se mobilizou e criou uma horta comunitária no terreno. Logo, as pessoas pararam de jogar lixo no espaço e a ameaça de desapropriação foi afastada.

Como o tamanho da horta era limitado, no início era preciso colher as verduras para poder plantar mais. Porém, conforme a iniciativa dos moradores da Vila Nova Esperança ganha visibilidade, vão surgindo contribuições e parcerias. Em 2014, a Sabesp cedeu um terreno vizinho para que o cultivo seja ampliado junto com a construção de uma creche e um campinho de futebol. No momento, a associação busca recursos de empresas privadas para as obras poderem começar.

Tudo que sai da horta é compartilhado na comunidade. O plantio é feito em mutirões de até 50 pessoas, que acontecem periodicamente. Com a ampliação da área, a ideia é poder comercializar parte do volume colhido, gerando trabalho e renda para os moradores.

Essa iniciativa popular e positiva para transformar um cenário de tanta necessidade acabou recebendo reconhecimento oficial. Em 2014, o projeto da horta comunitária de Vila Nova Esperança ganhou o primeiro lugar na categoria Consolidação de Direitos Territoriais e Culturais do Prêmio Milton Santos, concedido pela Câmara Municipal de São Paulo.



Figura 22. Horta Favela Vila Nova Esperança (Imagem da Internet)

Horta Shopping Eldorado: O Shopping Eldorado, tradicional centro comercial paulistano, localizado na esquina da Marginal do Rio Pinheiros com a Avenida Rebouças implantou em sua cobertura um telhado verde que além de ajudar a economizar energia com o ar condicionado, (resfriando naturalmente o interior do estabelecimento) promove a compostagem dos 400 Kg de comida que são descartados diariamente no shopping e ainda produz alimentos frescos.

Isso só é possível porque não se trata de uma simples cobertura verde, mas sim de um dos primeiros exemplos de horta urbana do Brasil. A comida é levada para uma central de compostagem onde acrescentam serragem (de madeira certificada) e bactérias especiais que transformam o alimento em húmus sem exalar mal cheiro ou atrair insetos e outros animais prejudiciais à clientela. Em seguida, os húmus são utilizados como fertilizante orgânico para o cultivo de legumes e hortaliças.

A solução foi tão eco eficiente que os responsáveis já pensam em ampliar o projeto para os 9.500m2 de laje disponíveis, além de adicionar outras soluções como reutilizar os 100 mil litros de água que escorrem dos motores do ar condicionado para irrigar a horta e utilizar os alimentos produzidos para abastecer alguns dos pratos orgânicos dos restaurantes do centro comercial.



Figura 23. Horta Shopping Eldorado (Imagem da Internet)

Com estes exemplos foi possível entender que hortas comunitárias podem ser implantadas em diversos locais, basta disposição dos moradores ou responsáveis.

#### CAPÍTULO 3. FORMAS DE CONSCIENTIZAR O CIDADÃO

#### 3.1 - Case: "Como Podemos Comer Nossas Paisagens"

Pam Warhust, cofundadora da Incredible Edible, uma iniciativa dedicada ao plantio de alimentos em espaços antes não utilizados na cidade de Todmorden, na Inglaterra, explica os benefícios e como foi chegar até essa ideia durante uma palestra do Ted Talks.

Pam inicia seu discurso perguntando ao público: "É possível encontrarmos uma linguagem universal para todas as idades, classes sociais e culturas que ajudem as pessoas a encontrarem, elas próprias, uma nova forma de vida? Ao ver os espaços a seu redor de modo diferente, a pensar diferente sobre os recursos que usam e a interagir diferentemente? Conseguimos achar essas repostas? E depois, conseguimos replicar essas ações? ". A resposta para esses questionamentos é: Sim. E a linguagem seria: "comida".

Foi então que Pam e outros colegas levaram a ideia para uma reunião pública em Todmorden e usaram o seguinte argumento:

"Imagine que nossa cidade está concentrada em volta de três pratos: um prato comunitário, o qual vivemos nossa vida cotidiana; um prato de aprendizagem, o qual ensinamos às crianças na escola, e que compartilhamos ideais entre nós; e, por último, o prato dos negócios: o que fazemos com o dinheiro que temos no bolso e o negócio decidimos apoiar. Agora, imaginemos que esses pratos comecem a ser agitados com ações comunitárias em torno de comida. Se começarmos a girar um desses pratos comunitários, é ótimo porque faz com que as pessoas sejam capacitadas. No entanto, se pudermos fazer girar esse prato comunitário juntamente com o prato de aprendizagem, e girá-lo junto com o de negócios, nós teremos um espetáculo, teremos um teatro em ação. Estamos nós mesmos começando a construir o poder da resiliência. Estamos nós mesmos, reinventando a comunidade."



Figura 24. Três pratos que são a base do projeto Incredible Edible: https://www.incredibleedible.org.uk/what-we-do/

Pam complementa que em todas as cidades que passa contando essa história, todos se impressionam positivamente. Ela diz que a causa disso é porque as pessoas estão prontas e respondem à história da comida. Eles querem ações positivas em que possam empenhar-se, e sabem que, no fundo, chegou ao ponto de assumirmos responsabilidades pessoais e investirmos em mais generosidade para com o próximo e para com o meio ambiente.

A ideia de Pam e seus colegas em Todmorden começou com uma simples troca de sementes e um pedaço de terra ao lado da estrada principal e, assim, a transformaram num adorável jardim de ervas aromáticas. Ali, todos os moradores poderiam plantar, colher e partilhar o que quisessem. Em seguida, pegaram uma parte de um estacionamento e transformaram em um canteiro de vegetais, seguindo a mesma ideia de compartilhar o plantio. Foram também até um centro clínico e transformaram um jardim de plantas com espinhos em árvores com frutos, arbustos, ervas finas e vegetais. Um outro exemplo é o cultivo de milho que fora criado na frente da delegacia de polícia e, até mesmo, o cultivo que criaram em um lar de idosos no qual eles podiam apanhar e cultivar.



Figura 25. Frente da delegacia

Pam continua sua palestra afirmando que todo esse movimento não é somente pelo cultivo. Vai muito além de apenas plantar e colher alimentos. O principal ponto é que a sociedade é parte de um gigante quebra-cabeça. Trata-se de conectar as pessoas com talentos artísticos afim de criarem um design incrível nos canteiros e assim, explicar às outras pessoas o que está sendo plantando ali, pois muitas delas não sabem o que um vegetal, a não ser que esteja em um plástico e com o rótulo de informações na frente. Essa ação tem a ver com partilha e investimento em generosidade, tem a ver com dizer "Todos nós fazemos parte desse gigante quebra-cabeça alimentar, todos nós somos parte da solução."



Figura 26. Plantações em garrafas de plástico

A experiência começou a crescer tanto que criaram um programa para os turistas chamado "A Incrível Rota Verde Comestível". "É um roteiro de jardins de exposição, de 'caminhos comestíveis', de 'história dos polinizadores naturais'", segundo Pam. É um programa que leva os turistas ao redor da cidade inteira, passando pelos cafés e pequenas lojas, por mercados, entre outros lugares que a Incredible Edible havia estruturado junto a comunidade da cidade. O objetivo desse passeio aos turistas é que, ao deixar a pegada das pessoas pela cidade, também estão mudando o seu comportamento, o seu jeito de pensar.



Figura 27. A Incrivel Rota Verde Comestivel: https://bristolpound.org/incredible-edible-bristol/

Pam, volta a citar o segundo prato: o da aprendizagem. Eles têm uma parceria com uma escola na qual estão desenvolvendo uma unidade de hidroponia num pedaço de terra livre, na parte de trás do colégio e, agora, começarão a criar peixes e vegetais num pomar com abelhas também. Os jovens estão ajudando a fazer esse projeto ser possível, pois estão até no conselho das decisões. O fato de a comunidade ter se interessado em trabalhar com a escola, fizeram com que os professores criassem uma aula sobre Agricultura, matéria que antes não havia no currículo do colégio. A partir desse

movimento da escola, Pam e sua equipe começaram a pensar como poderiam usar esses adolescentes que não tinham nenhuma qualificação, e que agora estão muito animados com o cultivo, em uma experiência ainda melhor.

Assim, conseguiram uma terra que foi doada por um centro de jardinagem. O local era lamacento, mas, de um modo incrível e com um trabalho conduzido voluntariamente, eles o transformaram em um centro de treinamento em jardinagem de mercado. Ali, estão estufas e canteiros e tudo o que as pessoas precisam para pôr a mão na terra e pensar: "Talvez haja um trabalho nisso para mim no futuro". Esse projeto atraiu olhares de acadêmicos locais que então propuseram aos jovens, a criação de um curso de horticultura comercial.

E então, há o terceiro prato: se a comunidade anda por uma paisagem comestível, e se estão aprendendo novas habilidades, e se começa a ter interesse no que está crescendo a cada estação, então talvez a comunidade queira investir mais do seu dinheiro no apoio aos produtos locais. Não apenas em verduras, mas também carne, queijo e cerveja.

A comunidade de Todmorden angariou fundos, e doou para comerciantes locais algumas lousas nos quais eles poderiam escrever o que estavam vendendo aquela semana. As pessoas se juntaram e as vendas aumentaram. Em seguida, tiveram uma conversa com os fazendeiros locais que se mostraram bastante resistentes às mudanças. Resolveram criar, então, uma campanha em torno de um produto para assim mostrar a eles que há lealdade a esse produto. Talvez dessa maneira, eles pudessem mudar de ideia. A campanha chamava-se "Todo Ovo Importa". Baseava-se na estratégia que qualquer um que estivesse vendendo seus ovos excedentes em suas casas, de maneira legal para seus vizinhos, eles marcariam em um mapa. Começaram com quatro e agora têm sessenta e quatro.

O resultado disso foi que as pessoas iam aos mercados perguntando por pelos ovos de Todmorden, e assim, alguns fazendeiros aumentaram a quantidade de seus rebanhos de aves, e, depois, passaram para a carne de aves. Apesar desse movimento representar pequenos passos, essa crescente confiança na economia local está começando a surgir de maneiras diferentes. Agora na comunidade há fazendeiros produzindo queijo, pastas, tortas e coisas que jamais fariam antes. Há mais tendas vendendo comida local e, agora, 49% de todos os comerciantes de comida da cidade disseram que estão vendendo e ganhando mais.

Pam, volta a dizer que são apenas voluntários e que tudo isso é só um experimento. Que não é inteligente e nada original. Mas é uma ação coletiva e inclusiva. Não é um movimento para aquelas pessoas que encontrariam uma solução de qualquer forma. É um movimento para todos. O lema é: "Se você come, então está dentro."

O movimento atravessa idades, rendas, culturas, gêneros e religiões. E voltando a pergunta inicial: "É replicável?". A resposta continua sim, é replicável, pois mais de 30 cidades na Inglaterra agora estão girando o prato Incrível Comestível. De qualquer maneira que queiram fazer, com sua própria vontade, eles estão tentando tornar suas vidas diferentes. E mundo a fora, existem comunidades por toda a América, no Japão e até na Nova Zelândia. Inclusive, após o terremoto que destruiu a cidade de Christchurch na Nova Zelândia, alguns neozelandeses foram visitar a comunidade de Pam com o intuito de incorporar um pouco desse espírito público do cultivo local no centro da cidade.



Figura 28: Mapa dos locais que seguem o modelo da Pam

Pam finaliza seu discurso ao dizer que nada disso precisa de dinheiro nem burocracia. No entanto, demanda que as pessoas pensem nas coisas de forma diferente e que estejam prontos para dobrar os orçamentos e programas de trabalho, no sentido de criar aquele arcabouço para que as comunidades possam compartilhar. "Em primeiro lugar, é preciso parar de plantar espinhos ao redor de prédios públicos. É um desperdício de espaço. Em segundo lugar, por favor criem paisagens comestíveis, para que nossas crianças comecem a caminhar e ver sua comida todos os dias, nas nossas ruas, nos nossos parques, em qualquer lugar que estiverem. Inspirem os administradores locais a colocarem espaços de plantio no coração da cidade e no plano urbano, e que não os releguem às margens dos terrenos em lugares aonde ninguém possa vê-los. Encorajem todas as nossas escolas a levarem esse assunto a sério. Isso não é um exercício de segunda série. Se quisermos inspirar os agricultores de amanhã, então por favor nos deixe dizer a todas as escolas, para criarem um senso de propósito em torno da importância do meio ambiente, da comida local e dos solos. Ponha isso no coração da escola, e você criará uma geração diferente. ", finaliza Pam.

#### 3.2 - Case: "Um Jardim em meu Apartamento"

Britta Rilley é mais uma das duas bilhões de pessoas na Terra que vive em uma cidade urbana. A norte-americana começou seu pensamento refletindo em quanto depende de outras pessoas para tudo na vida. E como essa mesma interdependência é na verdade uma imensa infraestrutura extremante poderosa que pode ser usada para ajudar para resolver algumas das mais profundas questões cívicas se for utilizado a colaboração de código aberto.

Após ler um artigo do New York Times, no qual dizia que haviam maneira de plantar o próprio alimento em casa, questionou se seria possível projetar isso em seu apartamento em Nova York, inclusive no inverno norte-americano. As únicas condições que precisava: luz natural e um controle climático durante o ano todo.

Assim foram criadas as "fazendas de janelas", que são plataformas hidropônicas verticais para o cultivo de alimentos em ambientes fechados. O sistema funciona com uma bomba na parte inferior, que periodicamente manda um pouco desta solução líquida nutriente para o topo, que então cai em gotículas pelos sistemas de raízes das plantas que estão suspensas em bolinhas de argila, portanto não envolve terra.



Figura 29. "Fazendas de janelas": sistema hidropônico criado por Britta e seus colegas

Britta então decidiu ao invés de criar um produto e vender a patente, ofereceria a um monte de co-desenvolvedores. As primeiras ideias funcionaram no começo, pois era possível fazer uma salada por semana, plantar cenouras, pepinos e tomates cereja. No entanto, o projeto era muito barulhento e às vezes vazava.

Com o intuito de aperfeiçoarem o projeto e trazerem mais co-desenvolvedores, criaram então um site onde publicaram o projeto e explicavam como funcionava apontando tudo que estava de errado nestes sistemas. Conectaram pessoas ao redor do mundo inteiro afim de construírem e experimentarem com eles novas ideias. Atualmente, nesse site, há 18 mil curtidas. Britta explica que

o que estão fazendo é o que a NASA chama de P&D, ou, pesquisa e desenvolvimento. Mas eles, na verdade, preferem chamar de P&D-V-M (pesquisa e desenvolva você mesmo).

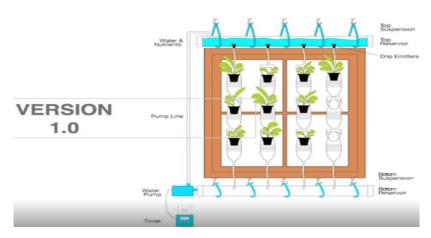


Figura 30. Primeira versão das "janelas de fazenda"

Por exemplo, Jackson, um dos co-desenvolvedores sugeriu que usassem bombas de ar ao invés de bombas de água. Assim, fora possível reduzir o uso de carbono pela metade. Tony, um morador de Chicago conseguiu com que seus morangueiros dessem frutos por 9 meses do ano em condições com pouca luz simplesmente trocando os nutrientes orgânicos. Além disso, na Finlândia, alguns "agricultores de janela", nome dado aos adotantes do projeto, customizaram suas fazendas de janelas nos dias mais escuros do hemisfério norte, equipando-as com luzes de LED para cultivo. Agora todos são um exemplo do "código aberto" que foi citado anteriormente por Britta e fazem assim parte do projeto.

Dessa maneira, as "fazendas de janela" têm se desenvolvido através de um processo de versionamento rápido semelhante à de um software. E, em todos os projetos de código aberto, o verdadeiro benefício é a interação entre os problemas específicos das pessoas customizando seus sistemas para resolver seus próprios e os problemas universais. Então a equipe de Britta e ela, puderam concentrarem-se nos aperfeiçoamentos que realmente beneficiam a todos. E puderam dar atenção às necessidades dos novatos. Então para eles, a equipe de Britta promove instruções muito bem testadas, de graça para qualquer pessoa, em qualquer lugar do mundo, possa construir um sistema desses gratuitamente. Para financiar o projeto, eles se associaram para criar produtos e serviços que então vendem para as escolas ou pessoas que não têm tempo para construir seus próprios sistemas.

A norte americana ainda diz que dentro da equipe surgiu um certo tipo de cultura. Nela, o melhor é ser um testador que apoia a ideia de uma outra pessoa do que ser apenas o cara com as

ideias. O que se obtêm desse projeto é o apoio ao seu próprio trabalho, como também uma experiência de realmente contribuir com o movimento ambientalista. "O que mais impressiona é ver alguém do outro lado do mundo que pegou sua ideia, construiu uma nova ideia baseada na sua e depois agradece por sua contribuição", diz Britta.

Se realmente se quer ver este tipo de mudança extensiva no comportamento do consumidor, com ambientalistas e especialistas em alimentação, talvez apenas seja preciso se desfazer do termo "consumidor" e apoiar aqueles que estão construindo mudanças. É preciso pensar nas gerações futuras e que agora, é necessário que a vida seja reequipada.

#### 3.3 - Como esses Projetos Impactam a Sociedade Urbana

A agricultura urbana (AU) provê 20% do alimento consumido no mundo, segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO). Em franca expansão nas capitais mundiais, a atividade representa a retomada de uma prática que já foi muito comum em tempos de guerra e crise. São Paulo, Porto Alegre, Belo Horizonte e Rio de Janeiro vêm dando o exemplo entre as metrópoles brasileiras, com hortas que inclusive geram renda para as famílias. Florianópolis (SC) inovou ao criar a gestão de resíduos orgânicos integrada à horticultura. Porém, as inúmeras iniciativas ainda carecem de apoio institucional e governamental, contrariando as recomendações da FAO, que considera a agricultura urbana uma estratégia vital para a qualidade de vida em países pobres.



Figura 31: Projeto de Florianópolis

Se nos países desenvolvidos a produção de alimentos nas cidades ainda é considerada um aprendizado, no Brasil não é diferente. Horticultores urbanos e pesquisadores ainda têm dúvidas sobre as variedades de plantas e áreas mais adequadas para o cultivo, ou as práticas de manejo e tecnologias mais apropriadas e seguras para a produção de alimento em ambiente urbano.

O recém-criado Grupo de Estudos em Agricultura Urbana (GEAU) do IEA reuniu no encontro pesquisadores da USP e professores da Universidade de Melbourne, Austrália, além da jornalista Cláudia Visoni, pioneira e ativista em agricultura urbana em São Paulo e responsável pela Horta das Corujas da Vila Madalena, criada há quase quatro anos na capital paulista.

"Toda a atenção sobre a atividade é muito recente e funciona em grande parte pelo envolvimento de voluntários. Não há dados oficiais sobre o montante de alimento produzido ou o número e a localização das hortas em São Paulo. É como se fôssemos clandestinos. Somos tolerados pela Prefeitura, mas não oficializados ainda. Em termos de políticas públicas, as iniciativas e leis a respeito não são integradas e os investimentos são insuficientes. Faltam reconhecimento e visão dos nossos gestores públicos", disse Cláudia.

A jornalista, que para sua palestra recebeu a difícil missão de apresentar um panorama e os números da horticultura urbana em São Paulo, destacou o papel da academia no processo de afirmação da prática no Brasil.

"Por aqui, a horticultura urbana é mais uma ação política afirmativa do que uma atividade importante para a produção de alimento. Infelizmente, ainda há muita incompreensão e preconceito. Parece que algumas pessoas não entendem que hortas comunitárias podem ser um meio de melhorar a qualidade de vida, a saúde e até a violência nas áreas urbanas. E quando a academia se debruça sobre algum tema, isso chama a atenção do poder público e da sociedade. É muito importante a criação desse grupo de estudos e o fato de estarem pesquisando o assunto", disse Cláudia.



Figura 32. Pesquisadores de Melbourne fazem visitas técnicas em hortas da capital paulista Na foto, a horta da FM-USP.

A coordenadora do GEAU-IEA-USP e professora da FM-USP, Thais Mauad, pretende aprofundar o tema e para isso está firmando parceria com pesquisadores australianos. "A Universidade tem o dever de prover as melhores técnicas e informações, a fim de que a sociedade seja capaz de se abastecer de alimentos saudáveis produzidos em ambiente urbano. Por isso estamos realizando uma parceria com a Universidade de Melbourne, que está muito adiantada nesse sentido. A academia precisa seguir o que as sociedades querem e precisam", disse Thais.

"Já que o movimento de agricultura urbana está apenas começando no Brasil, nada melhor do que começar acompanhado de estudos que possam avaliar a segurança dos cultivos. A poluição atmosférica não é uma questão em Melbourne, mas já existem muitos estudos sobre contaminação do solo. As motivações que impulsionam a agricultura urbana variam conforme o lugar. Mas a qualidade do alimento produzido interessa a todos", disse o professor Adrian Hearn, da Escola de Estudos Latino Americanos e Hispânicos da Universidade de Melbourne, que apresentou visões sobre a agricultura urbana no Brasil, Austrália e China.

Melbourne se orgulha de ser apresentada ao mundo pela quinta vez consecutiva como a melhor cidade para se viver, segundo ranking da revista The Economist. Para manter essa reputação, as políticas públicas incentivam fortemente práticas saudáveis como a horticultura urbana, disse Hearn.

O aspecto multicultural da Austrália vem impulsionando estudos sobre o cultivo de plantas que não são comumente encontradas nos supermercados. Para uma população que conta com uma miscigenação de 53 países catalogados oficialmente e que carrega a herança de 300 povos ancestrais, interessa introduzir variedades que possam atender a essa mescla, tanto pelos aspectos culturais como educacionais e históricos. O tema foi tratado por outro convidado australiano, o professor Chris Williams, também professor da Universidade de Melbourne, responsável pela projeto de pesquisa "Edible Landscapes and the Burnley Novel Crops Project", anteriormente apresentada nesse capítulo.

"É preciso dizer que a AU não se resume a apenas uma tendência ou um tipo de moda nas grandes cidades. Existem questões importantes envolvendo técnicas de cultivo, educação, cultura e segurança alimentar", enfatizou Williams.

Em 2050, 66% das pessoas estarão vivendo nas cidades, quando então a população do planeta deverá estar próxima de 9 bilhões de pessoas. Num mundo lotado, a segurança alimentar, a escassez de água e de energia serão os grandes desafios colocados para as cidades. Nesse cenário, as iniciativas de horticultura urbana vêm sendo incentivadas por governos e organizações internacionais.

"Insights from urban agriculture in Brazil, Australia and China" foi o tema da palestra do professor Hearn, que mostrou uma importante relação entre o crescimento do comércio exterior de

parceiros de peso como América Latina, China e Austrália, e a expansão da horticultura urbana nos grandes centros.

Lembrou que o plano nacional da China estabelecido em 2014 tem como meta uma urbanização de 60% até 2020, quando cerca de 1,43 bilhão de pessoas estarão vivendo nas cidades. Hoje, esse número encontra-se na casa dos 2,5 a 3 bilhões de pessoas.

"Por traz disso há uma lógica econômica de produzir sociedades em torno do crescimento do consumo. As pessoas precisam consumir mais para manter a economia crescendo, disse.

Segundo Hearn, a China prevê importações da ordem de 10 bilhões de dólares em 2019 em recursos básicos, entre eles, alimentos. "Não é por acaso que América Latina e China e também China e Austrália se tornaram os maiores parceiros de comércio internacional nos últimos anos. Grande parte disso está ligado ao *agribusiness*. Mas precisam avaliar que tipo de comida gostariam de comer e quais as consequências globais em razão de tamanha demanda por alimento", disse.

Os casos de contaminação de itens alimentares em Pequim têm impulsionado a demanda por alimentos saudáveis e orgânicos. Com isto, a AU cresceu 6,1% ao ano, segundo o Beijing Statistical Yearbook de 2013, citou.

Na visão de Hearn, o crescimento do comércio exterior e em especial do agribusiness está estreitamente ligado à expansão da AU, na medida em que o movimento de migração do campo acaba levando para as cidades profissionais ou pessoas que se identificam com a atividade agrícola. A premissa é verdadeira para o caso de Rosário, Argentina, e Belo Horizonte, Minas Gerais, citou.

"A migração campo-cidade coincide com a expansão da agricultura urbana e o movimento de cidades verdes. Quando a agricultura da soja aumentou, houve migração interna e os agricultores, tanto de Belo Horizonte, quanto de Rosário, estão levando com eles as tradições e as técnicas de produzir alimentos. Rosário é uma das cidades que lideram a AU no mundo", afirmou.

Já nas favelas cariocas, o que move a AU é principalmente a segurança alimentar, disse. Hearn citou a horta da favela de Manguinhos, Rio de Janeiro, como a maior horta urbana da América Latina. "No Rio de Janeiro, a questão é garantir a segurança alimentar, ou seja, suprir em quantidade suficiente a demanda por alimentos", disse.

Melbourne, por sua vez, vem assumindo a AU como um novo tipo de empreendedorismo para a comercialização de alimentos saudáveis. A cidade também busca melhorar os indicadores de saúde da população ligados a problemas do coração e diabetes. "O prefeito incentiva essas iniciativas para promover a atratividade global de Melbourne e para manter a reputação de melhor cidade do mundo para se viver", disse.

Havana, capital de Cuba, caso clássico de AU no mundo, produz localmente 70% do alimento que consome, o que reduziu 50% o consumo de óleo diesel desde 1989, e 90% do uso de inseticida e herbicida, citou.



Figura 33. Exemplo de horta urbana em Havana

"As motivações para a expansão da AU variam muito ao redor do mundo. Mas em geral, a atividade enfrenta desafios muito semelhantes. Entre eles, a formalização de padrões de certificação e segurança e o enfrentamento da escassez de água nas cidades", disse Hearn.

Na opinião do professor, a AU ainda necessita de sistemas de irrigação mais eficientes num contexto de mudança climática global. A formalização da atividade também é um forte desafio, a fim de que possa enfrentar a competição por terra e aumentar a sua capacidade comercial. Para isso, será imprescindível promover uma mudança cultural para que as sociedades entendam a horticultura urbana como prática sustentável, já que todos os objetivos do desenvolvimento sustentável da ONU para 2030 estão relacionados à prática da AU, concluiu.

#### CONCLUSÃO

Como pôde-se observar pelos dois cases trazidos "Como podemos comer nossas paisagens" e "Um jardim em meu apartamento" o que impede de hortas urbanas serem projetas é: falta de incentivo do governo e pouco conhecimento da sociedade. No Brasil, isso se torna muito mais verídico pois, em todos os casos apresentados, tanto na Inglaterra, como nos Estados Unidos e até na Austrália, há muita preocupação com o futuro e isso é levado muito à sério por políticos e congressistas.

Em São Paulo, já é possível ver algumas hortas urbanas comunitárias pelas ruas e, nos próprios apartamentos, as pessoas estão começando a criar projetos de hortas internas.

No entanto, tudo isso é muito recente. O que de fato precisa ser mudado é o pensamento das pessoas em relação ao futuro e em relação à preocupação com a escassez de comida nos próximos 30 anos, ou talvez bem antes desse período.

Não se trata apenas de comida também, é tudo ao redor do que as pessoas podem fazer pelo próximo, é questão de solidariedade e comunidade. No futuro próximo, a sociedade terá que estar mais unida do que nunca. Pouco acesso a alimentação e uma indústria totalmente administrada por grandes empresas que manipulam as comidas mais simples: frutas e verduras. Entopem-nos com agrotóxicos e modifica geneticamente suas células.

A solução para isso é a criação de hortas em apartamentos, com exemplos do que foi citado nesse trabalho e da criação de hortas urbanas também. Somente assim, a sociedade terá generosidade e prosperidade do que é de todos: alimentação básica.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CASTELO BRANCO M; ALCÂNTARA FA. 2011. Hortas urbanas e periurbanas: o que nos diz a literatura brasileira? Horticultura Brasileira
- [2] https://www.pensamentoverde.com.br/economia-verde/diferencas-entre-agricultura-moderna-e-tradicional/
- [3] http://oagronomico.iac.sp.gov.br/?p=893
- [4] http://meioambiente.culturamix.com/recursos-naturais/diferenca-entre-a-agricultura-tradicional-e-a-moderna
- [5] https://www.ecycle.com.br/3671-agrotoxicos
- [6] https://www.infoescola.com/ecologia/agrotoxicos/
- [7] https://minionupucmg.wordpress.com/2017/08/16/a-escravidao-moderna-na-agricultura/
- [8]https://amp-mg.jusbrasil.com.br/noticias/2914975/pesquisa-traca-perfil-do-trabalho-escravo-rural-no-brasil
- [9] http://www.cartaeducacao.com.br/aulas/fundamental-2/trabalho-escravo-e-ainda-uma-realidade-no-brasil/
- [10]https://www.hypeness.com.br/2014/12/favela-de-sao-paulo-tem-horta-comunitaria-mantida-pelos-proprios-moradores/
- [11] https://hidrogood.com.br/noticias/hidroponia/produtos-a-serem-cultivados-em-hidroponia

- [12]https://www.greenme.com.br/consumir/reutilizacao-e-reciclagem/5643-10-plantas-que-voce-pode-plantar-em-garrafas-pet
- [13]http://tecnologiasocial.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/horta-comunitaria-inclusao-social-e-produtiva.htm
- [14]https://www.eusemfronteiras.com.br/hortas-comunitarias-em-sao-paulo-verde-em-meio-ao-asfalto/
- [15]http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2015/10/cultivo-de-horta-em-espacos-urbanos-atrai-cada-vez-mais-adeptos.html
- [16] https://www.groho.pt/post/como-fazer-a-solucao-nutritiva-perfeita
- [17] http://tudohidroponia.net/cuidados-com-a-solucao-nutritiva-para-hidroponia/
- [18]https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2018/01/conheca-seis-hortas-comunitarias-que-deixam-sao-paulo-mais-verde.html
- [19]https://www.ted.com/talks/pam\_warhurst\_how\_we\_can\_eat\_our\_landscapes?language=pt#t-268878
- [20] https://www.ted.com/speakers/pam\_warhurst?language=pt
- [21] http://www.iea.usp.br/noticias/horticultura-urbana-comunitaria