UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
ANA CRISTINA MANJABOSCO

AGRICULTURA URBANA:
SEU ATUAL USO

Florianópolis, SC.
2017

ANA CRISTINA MANJABOSCO

AGRICULTURA URBANA:
SEU ATUAL USO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pós Graduação em Paisagismo da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de pós graduada em paisagismo.

Orientadora: Prof. Michelle Benedet, Msc.

Florianópolis, SC.

2017

ANA CRISTINA MANJABOSCO

AGRICULTURA URBANA:
SEU ATUAL USO

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de pós graduada em Paisagismo e aprovado em sua forma final pelo Curso de Pós Graduação em Paisagismo da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Florianópolis, quatro de dezembro de 2017.

_____

Professora e Orientadora Michelle Benedet, Msc.
Universidade do Sul de Santa Catarina

_____

Prof.

_____

Prof.

Dedico esse trabalho a toda minha família, ao meu namorado Matheus, pela compreensão, dedicação e apoio sempre, e ao meu futuro rumo na arquitetura.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente e a Deus, por guiar meus caminhos pela minha busca do conhecimento.

Agradeço a minha família, o meu pai Luiz Augusto, a minha mãe Rosa Maria, meu irmão Ângelo, pelo incentivo aos estudos, e pela ajuda para traçar meu caminho. Obrigada também pela compreensão da minha ausência em alguns momentos e por entender e apoiar meus objetivos.

Agradeço a pessoa com quem eu escolhi dividir meus anseios e minhas alegrias, meu namorado Matheus, por me apoiar sempre nas minhas decisões, e permanecer no meu lado em todos os momentos dessa nova graduação. Obrigada pela preocupação das viagens de ida e vinda para aula, e por entender a ausência enquanto buscava por mais conhecimento.

Agradeço a toda equipe de professores e equipe da Pós Graduação em Paisagismo da UNISUL, pelos ensinamentos prestados, e por me instigarem a buscar sempre novos conhecimentos nessa área. Em especial a professora Michele, que me orientou e auxiliou nesse presente trabalho. Meu muito obrigado também aos colegas da pós, que foram a companhia dos finais de semana de aula.

“O segredo não é correr atrás das borboletas... É cuidar do jardim para que elas venham até você” (MARIO QUINTANA).

RESUMO

O presente trabalho apresenta um novo uso da agricultura, a agricultura urbana, entre conceitos e importância, que justifica seu uso na busca das cidades pela sustentabilidade em resposta aos atuais e futuros desequilíbrios ambientais. Apresenta exemplos do atual uso da agricultura urbana, como o projeto Dragonfly em Nova York, o incentivo de Paris para a agricultura urbana, e um concurso de projeto para uma fazenda vertical na Avenida Paulista em São Paulo. O estudo também tem como finalidade apresentar diretrizes para a implantação de um projeto que tenha como objetivo a agricultura urbana, para que seus implementadores obtenham sucesso. As diretrizes elencadas dizem respeito à, disseminação da cultura de que cada cidadão pode se tornar um agricultor, a escolha do local, a decisão sobre o sistema e as culturas a serem implantadas, a promoção ao incentivo de consumo de alimentos produzidos na agricultura urbana, a consideração dos benefícios secundários que essa agricultura traz para as cidades, todas as diretrizes tanto politicas quanto sociais. O trabalho alcançou seus objetos ao demonstrar a possibilidade de sucesso na implantação da agricultura urbana nas cidades, mostrando que os cidadãos podem se tornar agricultores urbanos ou consumidores dessa agricultura, e assim trazer benefícios diretos para o local onde vivem.

Palavras-chave: Agricultura urbana. Sustentabilidade. Fazenda vertical.

ABSTRACT

The present work presents a new use of agriculture, an urban agriculture, between concepts and importance, that justifies its use in the search of cities for sustainability in response to current and future environmental imbalances. It presents examples of the current use of urban agriculture, such as the Dragonfly project in New York, the Paris incentive for urban agriculture, and a design contest for a vertical farm on Paulista Avenue in São Paulo. The study also aims to present guidelines for the implementation of a project that aims at urban agriculture, so that its implementers can succeed. The choice of location, a decision on the system and how crops are planted, a promotion to the consumption incentive of food produced in urban agriculture, a promotion of the consumption incentive of food produced in urban agriculture, A view of the secondary benefits that agriculture brings for the cities, all as political and social guidelines. The work includes its objects to the demonstrator of an offer of success in the implantation of the urban agriculture in the cities, showing that they are citizens can become urban agricolas or consumers of this agriculture, and so on.

Keywords: Urban agriculture. Sustainability. Vertical farm.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01. Imagem de projeto da vista da fazenda vertical na sua forma de libélula.....27
Figura 02. Imagem de projeto, que mostra o esquema que torna o complexo totalmente autossuficiente em produção de energia em um centro urbano.....28
Figura 03. Imagem de projeto com a vista interior da estufa. 29
Figura 04. Foto da horta urbana nos telhados da AgroParisTech.....33
Figura 05. Foto mostrando o tratamento dado ao solo e culturas utilizadas na horta urbana nos telhados da AgroParisTech.....34
Figura 06. Imagem de projeto da representação geral do projeto para uma futura fazenda urbana. 35
Figura 7. Imagem de projeto da perspectiva que mostra uma variedade de tipologia de casas verdes na parte superior e em torno dos prédios selecionados para uma fazenda na cidade....36
Figura 08. Imagem do projeto, 1° Colocado no concurso 006 da Projetar.org. 39
Figura 09. Imagem do projeto 2° Colocado no concurso 006 da Projetar.org. 40
Figura 10. Imagem do projeto 3° Colocado no concurso 006 da Projetar.org 41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12
1.1 TEMA 12
1.2 PROBLEMÁTICA E JUSTIFICATIVA 12
1.3 OBJETIVO GERAL 14
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 14
1.5 METODOLOGIA 14
2 REFERENCIAL TEÓRICO 16
2.1 SUSTENTABILIDADE E MEIO AMBIENTE NAS CIDADES 16
2.2 AGRICULTURA URBANA – CONCEITOS E SUA IMPORTÂNCIA 21
2.3 AGRICULTURA URBANA INSERIDA NOS ESPAÇOS URBANOS – ARQUITETÔNICOS E PAISAGÍSTICOS 23
3 ANÁLISE DE REFERÊNCIAS PROJETUAIS 26
3.1 THE DRAGONFLY: UMA FAZENDA VERTICAL PARA A CIDADE DE NOVA YORK 26
3.2 OS PLANOS DE PARIS PARA INCENTIVAR A AGRICULTURA URBANA 31
3.2.1 A agricultura urbana nos telhados da AgroParisTech 32
3.2.2 Romainville Farm (Fazenda Romainville) 34
3.3 REFERÊNCIA NACIONAL – CONCURSO FAZENDA VERTICAL NA AVENIDA PAULISTA, SP. 38
3.3.1 1° Colocado – Projeto Respiro Urbano 39
3.3.2 2° Colocado – Projeto Fazenda Av. Paulista n° 1.373 40
3.3.3 3° Colocado – Fazenda Vertical 41
4 DIRETRIZES PARA IMPLANTAÇÃO DE AGRICULTURA URBANA NOS ESPAÇOS URBANOS, POR MEIO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS E PAISAGISMO 43
4.1 DISSIMINAR A CULTURA DE QUE CADA CIDADÃO PODE SE TORNAR UM AGRICULTOR. 43
4.2 A ESCOLHA DO LOCAL 44
4.3 DECISÃO SOBRE O SISTEMA E AS CULTURAS A SEREM IMPLANTADAS 44
4.4 PROMOVER O INCENTIVO DE CONSUMO DE ALIMENTOS PRODUZIDOS NA AGRICULTURA URBANA 45

4.5 CONSIDERAR BENEFÍCIOS SECUNDÁRIOS DA AGRICULTURA URBANA PARA COM AS CIDADES 46
5 CONCLUSÃO 48
REFERÊNCIAS 49

1 INTRODUÇÃO

1.1 TEMA

A agricultura urbana, seus conceitos, justificando seus motivos para a sua existência na conjuntura atual em vista da preocupação da sustentabilidade das cidades. Promovendo a reflexão através de casos de sua ampla e atual utilidade envolvendo o englobando também projetos paisagísticos, para assim compreender e aplicar seus conceitos nas cidades.

1.2 PROBLEMÁTICA E JUSTIFICATIVA

O que é agricultura urbana? Seu uso é verdadeiramente adequado? Seu conceito é condizente com a sua utilização atual? Por que muitas cidades estão se utilizando da agricultura urbana para solucionar ou amenizar dificuldades ambientais? A agricultura urbana é uma opção viável para as nossas cidades? É possível mesclar o conceito da agricultura urbana com o conceito de paisagismo? Como é feita a implantação da agricultura urbana com princípios do paisagismo de edifícios arquitetônicos?

O estudo está justificado devido a que ainda o uso da agricultura urbana é pouco difundido, e a sua disseminação está entrelaçada na atual problemática que o mundo vem enfrentando que é a falta de espaço territorial para a prática da agricultura convencional. Isso se deve principalmente à expansão desenfreada das cidades que estão crescendo e ocupando solos antes agricultáveis. Concomitante a essa problemática apresentada surge uma segunda, a necessidade de fornecer alimentos e a escassez do mesmo para as famílias que residem nessas cidades.

A prática da agricultura urbana vem ao encontro da problemática mundial: a falta de alimentos. Assim essa técnica compreende o exercício de diversas atividades relacionadas à produção de alimentos e conservação dos recursos naturais dentro dos centros urbanos ou suas periferias. Devido a isso, a busca do conhecimento sobre a agricultura urbana e a busca por práticas já utilizadas com sucesso anteriormente e que sirvam de exemplos, são de grande valor para o entendimento e aplicação do conceito de agricultura urbana. Sendo que estudos já

apontam que essa modalidade de atividade agrícola promove mudanças benéficas na estrutura social, econômica e ambiental do local onde ela se instala.

Segundo Machado (2002, p.16), “a agricultura urbana desempenha importante papel para modificar o desempenho ecológico das cidades e um dos maiores contrastes é a perda dos espaços nas cidades para a produção de alimentos”. Porém, o agricultor urbano pode auxiliar em outros fatores para a melhoria do ambiente e a ecologia das cidades, com a criação de um microclima adequado, a conservação do solo, a minimização do lixo nas cidades, além de melhorar o manejo da água, da biodiversidade, do balanço de oxigênio e gás carbônico e, por último, mas mais importante, a consciência dos cidadãos urbanos acerca de todo esse manejo rural benéfico para a sua vida e de toda a cidade em que vive.

Machado (2002, p.16) ressalta que “a agricultura urbana não se resume apenas ao plantio de espécies destinadas à alimentação, mas a todos os aspectos ligados ao manejo da biodiversidade e ao meio ambiente.” E cita exemplos: “arborização, jardins, aves, animais e plantas ornamentais fazem parte do desenho urbano e se ligam à prática da agricultura urbana”. Por esse motivo podemos implantar o princípio e as técnicas da agricultura urbana em projetos paisagísticos.

Na tentativa de colocar em prática o uso da agricultura urbana, serão apresentadas diretrizes e caminhos que levarão a métodos de práticas para a implantação, condução e obtenção de resultados do uso dessa agricultura no paisagismo de edificações ou áreas urbanas.

Ainda podemos destacar como uma justificativa, o motivo pessoal da autora do presente trabalho, para que o conhecimento dessa lógica de agricultura seja de domínio de todos os cidadãos das cidades, como engenheira agrônoma de formação: “gostaria que as pessoas tomassem gosto pelo cultivo da agricultura de maneira geral, somente assim poderão contribuir para a melhoria do aspecto ambiental de suas cidades e arredores, e por consequência também compreender mais sobre a produção agrícola como um todo e passar a valorizar tal produção que as alimenta.”

1.3 OBJETIVO GERAL

Após buscar conhecimento sobre o assunto referente a agricultura urbana, desenvolver diretrizes para o uso correto nos projetos de agricultura urbana que envolvem ações politicas e sociais e a sua interação com o paisagismo de edifícios urbanos.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Buscar explicar como os cidadãos podem e devem fazer parte das iniciativas para o desenvolvimento da agricultura urbana.

Auxiliar no caminho que o poder público deve percorrer para que possa possibilitar o incentivo da implantação da agricultura urbana em suas cidades, e como o mesmo ainda pode melhorar outros aspectos da cidade com a implantação desse sistema.

Demonstrar como a agricultura urbana pode ter uma inserção de sucesso na cidade, e que os cidadãos possam se sentir parte desse projeto, através da interação correta dos autores do projeto com a comunidade onde será inserido o mesmo.

Evidenciar os benefícios ambientais e sociais que a agricultura urbana pode trazer para a cidade e seus habitantes.

1.5 METODOLOGIA

Para que os objetivos desse trabalho sejam concluídos, iremos realizar uma revisão bibliográfica sobre os já descritos assuntos envolvendo a agricultura urbana.

A revisão é a base que irá sustentar a pesquisa científica. Para proporcionar o avanço no conhecimento do campo da agricultura urbana é preciso primeiro conhecer o que já foi realizado e estudado por outros pesquisadores e quais são as fronteiras a serem percorridas.

Dessa maneira a revisão bibliográfica é indispensável para a delimitação do problema na pesquisa e para obter uma ideia precisa sobre o atual conhecimento sobre o já referido

tema, suas lacunas e a contribuição da investigação para o desenvolvimento do conhecimento (LAKATOS e MARCONI, 2003).

A revisão bibliográfica irá focar na busca por trabalhos acadêmicos científicos, livros, e publicações em bases de dados confiáveis, para que a credibilidade dos materiais encontrados na busca sejam válidos para construção do presente trabalho.

Sucessivamente da busca por referências, irá ocorrer a leitura e compreensão dos mesmos, entrelaçada a uma reflexão sobre os temas encontrados nas buscas. E assim chegando em um ponto em que será possível dissertar e encontrar resultados sobre os temas que cercam a agricultura urbana. Usando a revisão bibliográfica do tipo narrativa, a busca pelos estudos não necessita esgotar as fontes de informações (LAKATOS e MARCONI, 2003).

Posterior será apresentado exemplos que já existem de projetos relacionados a agricultura urbana, sendo dois projetos internacionais e um nacional, que iremos chamar de referências projetuais. Em cada referencial irá ser apresentado suas principais características de projeto e arquitetônicas e após uma análise crítica sobre cada projeto apresentado.

E após o entendimento dos conceitos, e análise dos referenciais projetuais, iremos elencar diretrizes para diferentes segmentos, tanto sociais, políticas, projetuais, ou ambientais para que obtenham sucesso na implantação e condução nas práticas da agricultura urbana.

A revisão buscará a análise e descrição de um corpo de conhecimento em buscas das respostas para as perguntas levantadas e já descritas nos problemas propostos nesse trabalho. A busca por material para a revisão bibliográfica aconteceu no período do mês de maio de 2017 ao mês de novembro de 2017.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente referencial irá inicialmente elencar pontos sobre a sustentabilidade e meio ambiente nas cidades, buscando entender os motivos das cidades buscarem cada vez mais por alternativas para melhorar a qualidade de vida de seus cidadãos. Após serão relatados diversos conceitos referente a agricultura urbana, para facilitar seu entendimento.

2.1 SUSTENTABILIDADE E MEIO AMBIENTE NAS CIDADES

O conhecimento sobre o que é agricultura sustentável pode nos auxiliar inicialmente na resposta do por que se começou a tentar criar outros tipos de agricultura que tentassem ir em contrapartida da agricultura convencional.

Segundo Ehlers (2008, p.11):

> "o construtivo debate sobre a agricultura sustentável começou a provocar mudanças nas escolas de agronomia, nas fazendas, nos negócios, nas gôndolas dos supermercados. Fica claro que estamos diante de uma transição para um novo padrão produtivo. Essa transição poderá levar décadas, séculos, não se sabe. O importante é que ela já começou.".

O conceito de agricultura sustentável nos remete a pensar sobre o quão é parecido com o conceito do tema aqui estudado, pois suas raízes buscam pelos mesmos objetivos e princípios. Para a Fao (2005) o conceito de sustentabilidade está associado aos seguintes critérios:

a) manutenção a longo prazo dos recursos naturais e da produtividade agrícola;
b) retornos adequados aos produtores;
c) otimização da produção das culturas com o mínimo de insumos químicos;
d) satisfação das necessidades humanas de alimentos e;
e) atendimentos das necessidades sociais das famílias das comunidades rurais.

E a sustentabilidade quando está ligada as práticas agrícolas são:

a) a redução dos uso de agrotóxicos e de fertilizantes solúveis;
b) o aproveitamento da biomassa;

c) o controle de erosão dos solos;
d) a diversificação e a rotação de culturas;
e) a integração do produção animal e vegetal;
f) a busca de novas fontes de energia entre outras.

Entre tantas possibilidades e iniciativas, sem dúvida, o desenvolvimento da agricultura urbana tem importante papel para contribuir para o futuro da sustentabilidade urbana. Para isso a busca da sustentabilidade urbana deve se basear na maximização da eficiência do uso de terra e da água e redução nas descargas de lixo, buscando o aproveitamento dos resíduos.

O maior impulso para que essa agricultura e outros tipos também possam expandir no mercado é a pressão da sociedade civil, que inicia a busca por produtos mais saudáveis, para que o ideal da sustentabilidade penetre a esfera do poder público, e o mesmo possa criar meios para a expansão dessas novas ideias, melhorando a sua propagação entre diversos meios da sociedade. E, dessa forma, surgirão programas, leis e incentivos que promovam avanços nessa direção. Machado (2002, p.11) descreve que “as políticas públicas voltadas para o incentivo e a implementação da agricultura urbana podem favorecer e promover o desenvolvimento local das periferias de grandes cidades”.

No contexto do desenvolvimento urbano sustentável, busca-se realizar esse aprofundamento avaliando a situação atual sob a perspectiva das cidades e levantando ainda a influência do setor da construção sobre elas com o objetivo de observar como o setor poderia estimular a promoção da sustentabilidade urbana e contribuir com a promoção do desenvolvimento sustentável global (LEITE; TELLO, 2010).

Em nenhum outro lugar a implementação da sustentabilidade pode ser mais poderosa e benéfica do que na cidade. De fato, os benefícios oriundos dessa posição possuem um potencial tão grande que a sustentabilidade do meio ambiente deve transforma-se no princípio orientador do moderno desenho urbano (LEITE, 2012).

Para Leite (2012), o conceito de uma cidade sustentável “reconhece que a cidade precisa atender aos objetivos sociais, ambientais, políticos e culturais, bem como aos objetivos econômicos e físicos dos cidadãos”. O mesmo autor nos faz refletir de que a cidade de balancear de uma forma mais eficiente, os recursos necessários ao seu funcionamento “seja nos insumos de entrada, seja nas fontes de saída”.

Buscando justificativas para a busca por novas modalidades de agricultura, podemos refletir sobre as cidades atuais, e assim pensar que o habitat da humanidade, que são as cidades, acabam sendo o maior agente destruidor do ecossistema e a maior ameaça de sobrevivência da humanidade no planeta (ROGERS, 2015).

Rogers (2015, p.6) cita que “se as cidades estão destruindo o equilíbrio ecológico do planeta, nossos padrões de comportamento econômico social são as causas principais do seu desenvolvimento, acarretando desequilíbrio ambiental”.

Em meio essa problemática de que a cidade é o próprio causador da desordem ambiental vivida e futura, colocar a mesma como um ponto de solução em meio ao caos não parece em primeira instância ser uma boa opção. Mas sim, devemos transformar o meio que já habitamos primeiro para posteriormente criarmos as demais soluções para o desequilíbrio ambiental. As cidades por tudo mundo percebem a migração rural da população pobre para as novas cidades, e é no mundo desenvolvido em que mais se percebe que os mais pobres são excluídos da sociedade de consumo. Para Rogers (2015, p.7), “as cidades estão produzindo uma instabilidade social desastrosa e levando a um declínio ambiental adicional”.

Conforme Leite (2012), “desde 2007 o mundo presencia uma realidade nova, historicamente radical, há mais gente nas cidades do que no campo”. O mesmo autor apresenta dados que a cerca de cem anos atrás apenas 10% da população mundial vivia nas cidades, e atualmente somos mais de 50%, e ainda existe a projeção para que em 2050 tenhamos mais de 75% da população vivendo nas cidades (LEITE, 2012).

Quando lemos relatos de que as grandes cidades estão superlotadas de tudo, de prédios, de pessoas, de comércios e concordamos com tal averiguação, não observamos outro ponto de vista de uma cidade, que são seus espaços livres, grandes ou pequenos, eles existem em grande quantia nas cidades, mas é preciso olhar diferentemente para o interior de nossas cidades para conseguir encontrar tais espaços, para então considerarmos a criação de novas áreas com soluções sustentáveis. Imaginando sobre a óptica de quem vive nessas cidades, observa-se que os mesmos não conseguem distinguir tais espaços por diversas razões. Rogers (2015) descreve tal situação: “(...) provavelmente se perguntarmos para as pessoas sobre a vida na cidade, elas falarão mais de distanciamento, isolamento, medo da violência ou congestionamento e poluição do que de comunidade, participação, animação, beleza e

prazer.” e ainda conclui que “provavelmente dirão que os conceitos ‘cidade’ e ‘qualidade de vida’ são incompatíveis”.

Uma cidadania ativa e uma vida urbana vibrante são componentes essenciais para uma cidade e uma boa identidade cívica, assim quando pensamos na entrada da ideia da agricultura urbana em uma cidade, devemos pensar também em como fazer um cidadão normal se tornar um agricultor urbano. Para isso, os cidadãos devem estar envolvidos com o processo de implantação da agricultura urbana e com a evolução de sua cidade. Rogers (2015, p.16) relata que “os cidadãos devem sentir que o espaço público é responsabilidade e propriedade da comunidade”. Portanto, o sucesso de uma cidade na implantação de qualquer ação de melhoria urbana depende de seus habitantes e do poder público, da prioridade que ambos dão à criação e manutenção de um ambiente urbano e humano.

Conforme Leite (2012), “vazios urbanos tornam-se palco da implantação de projetos aliados ao surgimento de políticas urbanas de desregulamentação urbanística e parcerias entre o poder público e a iniciativa privada”.

Todavia não devemos nos esquecer dos problemas já vividos nas cidades, Rogers (2015, p.22) escreve que “os problemas das cidades de hoje não são resultado de um desenvolvimento tecnológico excessivo, mas de uma excessiva aplicação equivocada”. O grande desafio que enfrentamos atualmente é mudarmos de um sistema que explora o desenvolvimento tecnológico por puro lucro, para um outro que tem objetivo de tornar cidades sustentáveis. E isso exige mudanças fundamentais no comportamento urbano, no poder público, no comércio, na arquitetura e no planejamento urbano.

Durante sua escrita Rogers (2015, p.23) faz uma ampla discussão sobre a cidade sustentável e relata:

> “Acredito que uma cidade sustentável pode proporcionar a estrutura para realização dos direitos humanos básicos. Este ideal é o fundamento de meu enfoque para uma cidade sustentável: a mobilização do pensamento criativo e da tecnologia para garantir o futuro da humanidade neste pequeno planeta de recursos finitos”.

Rogers (2015, p.167) também concluiu quais facetas uma cidade tem para carregador o adjetivo de sustentável, e dentre eles descrevemos os três principais que vão de encontro ao tema estudo nesse trabalho, são elas:

> "Uma cidade bonita, onde arte, arquitetura e paisagem incendeiem a imaginação e toquem o espírito; uma cidade ecológica, que minimize seu impacto no meio ambiente, onde a paisagem e a área construída estejam equilibradas e onde os edifícios e a infraestrutura sejam seguros e eficientes em termos de recursos; uma cidade compacta e policêntrica, que proteja a área rural, concentre e integre a comunidades nos bairros e maximize a proximidade".

Para entendermos como as cidades cresceram demasiadamente rápido com erros e desleixos na questão da sustentabilidade, citamos Leite (2012): "a reinvenção das metrópoles contemporâneas, no século 21, passa pelos novos indicadores que mostram oportunidades em termos de cidades mais sustentáveis e mais inteligentes do que as que cresceram e se expandiram sem limites no século 20". Pensando assim o tão bem quisto pelos gestores das cidades, o desenvolvimento sustentável, é sem dúvida o maior desafio para o século 21.

Devemos ficar atentos às imensas perspectivas que as tecnologias verdes, aliadas à gestão inteligente do território, estão abrindo no desenvolvimento urbano de novos territórios, sejam bairros sustentáveis, sejam cidades verdes (LEITE, 2012).

Leite (2012, p.13) descreve que "sob o prisma do desenvolvimento urbano sustentado, voltar a crescer para dentro da metrópole e não expandi-la é outro aspecto altamente relevante nestes casos: reciclar o território urbano é mais inteligente que substituí-lo".

Podemos assim compreender que para a cidade se tornar sustentável tanto para o meio ambiente, como para seus habitantes, a mesma devem aumentar sua preocupação com o futuro, e intensificar suas ações para que não sofram, ou ao menos amenizem as futuras consequências do desiquilíbrio ambiental. Devido a isso a importância das pesquisas sobre como driblar o desequilíbrio ambiental que as próprias cidades são as causadoras, se fazem necessárias e o seu incentivo da mesma forma.

2.2 AGRICULTURA URBANA – CONCEITOS E SUA IMPORTÂNCIA

Iniciamos citando Caporal (2008, p.14) que durante sua reflexão sobre a atual agricultura do país que vivemos escreve que:

> "a agricultura não poderia mais ser vista apenas como um conjunto da aplicação de algumas técnicas e insumos transferidos pelos extensionistas aos agricultores, mas, sim, como um processo social, dinâmico, localmente referenciado, adaptado aos valores culturais, históricos e aos modos de vida dos diferentes grupos sociais, étnicos ou raciais, e que, ademais, enfocasse as relações sociais de gênero presentes nos processos de desenvolvimento rural, e nas unidades da agricultura familiar em particular".

Existem várias definições de Agricultura Urbana catalogados por diferentes autores ou organizações. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento define a agricultura urbana como a atividade que produz, processa e comercializa alimentos e outros produtos, no solo e na água, nas áreas urbanas e periurbanas, aplicando métodos de produção intensivos e utilizando e reciclando recursos naturais de desperdício, para produzir diversas culturas de plantas. (FAO, 2005).

A expressão agricultura urbana, tal como utilizada neste documento, refere-se a pequenas áreas (por exemplo, parcelas, pomares, margens, terraços, contentores) localizadas dentro de uma cidade e destinadas à produção e reprodução de culturas (MACHADO 2002).

O que essas diversas atividades têm em comum, e em alguns casos o que os diferencia da agricultura rural convencional, é a proximidade de grandes assentamentos humanos, uma circunstância que cria oportunidades e riscos ao mesmo tempo. As oportunidades incluem: acesso aos mercados consumidores; menos necessidade de embalar, armazenar e transportar alimentos; possíveis empregos e renda agrícola; acesso de consumidores pobres a alimentos por outros meios que não o mercado; disponibilidade de alimentos frescos e perecíveis; proximidade de serviços, incluindo instalações de tratamento de resíduos; possibilidades de recuperação e; reutilização de resíduos (FAO, 2005).

Os riscos são, entre outros, os seguintes: riscos para o meio ambiente e a saúde decorrentes de práticas agrícolas inadequadas; aumento da concorrência pela terra, água, energia e trabalho; reduzindo a capacidade do meio ambiente para absorver a poluição (FAO, 2017).

Ainda, o conceito de agricultura urbana para a Fao (1999) “refere-se à utilização de pequenas superfícies situadas dentro das cidades ou em suas respectivas periferias para a produção agrícola e criação de pequenos animais, destinados ao consumo próprio ou à venda em mercados locais”. O conceito pode ser ampliado quando são analisadas as contribuições da agricultura urbana e de suas práticas para o meio ambiente e para a saúde humana por constituir importante forma de suprir os sistemas de alimentação urbanos, relacionando-se com a segurança alimentar e o desenvolvimento da biodiversidade e por proporcionar melhor aproveitamento dos espaços, contribuindo, dessa forma, para o manejo adequado dos recursos de solo e da água (DIAS, 2000).

Essa atividade agrícola na cidade pode de forma indireta, como melhorar o manejo da água urbana em razão da maior disponibilidade de espaços verdes e da melhoria da drenagem através dos solos (MACHADO, 2002).

A escala da produção gerada na agricultura urbana ainda é subestimada. Em dados já publicados por Armar – Klemesu (2000), verificou-se que existem 200 milhões de novos habitantes urbanos com atividade em agricultura urbana, provendo alimentação para mais de 800 milhões de pessoas.

Em termos de distribuição de alimentos, a agricultura urbana para Machado (2002):

> “é apoiada pela comunidade e desenvolve um sistema inovador de ligação entre o produtor urbano e o consumidor. E são criadas opções de mercado, desenvolvendo-se uma produção artesanal vinculada à demanda da comunidade e consumidores.”

Além disso, o Comité da Agricultura da FAO (1999) especifica que “a agricultura urbana refere-se a ‘práticas agrícolas’ em torno de das cidades, que competem por recursos (terra, água, energia, trabalho) que também poderia ser usado para outros fins, para atender às necessidades da população urbana”. São setores importantes de Agricultura Urbana, entre outros, horticultura, pecuária, forragem e produção de leite, aquicultura e silvicultura. A agricultura urbana resume-se em importante fonte de suprimento dos sistemas de alimentações para as populações.

Para Viljoen e Bohn (2005), em seu texto intitulado: “a agricultura urbana como infraestrutura essencial” reitera que um dos benefícios potenciais, da agricultura urbana, são as qualidades e funções tradicionalmente associadas ao campo e ocorrendo dentro da própria cidade.

A FAO (2014) reconhece a importância da agricultura urbana para as cidades, e como incentivo as demais listou as dez cidades latino americanas, que são líderes em agricultura urbana. E são elas Havana – Cuba, Cidade do México – México, Antigua e Barbuda, Tegucigalpa – Honduras, Managua – Nicarágua, Quito – Equador, Lima – Peru, El Alto – Bolívia, Belo Horizonte – Brasil e Rosário – Argentina. Durante a pesquisa, a FAO (2014) identificou três desafios que as cidades da América Latina e Caribe enfrentam ao construir e manter suas hortas urbanas: "o primeiro corresponde à falta de espaço nas cidades; o segundo, à má qualidade dos solos; e o terceiro, à falta de confiabilidade no abastecimento de água".

Embora existam diferentes conceitos sobre a agricultura urbana, todos refletem sobre o mesmo ponto de vista, a inclusão de áreas agricultáveis dentro das cidades. Como isso deve ser feito é um ponto que diferencia os autores já citados, mas deve sempre levar em consideração o habitat em que a agricultura urbana será inserida.

2.3 AGRICULTURA URBANA INSERIDA NOS ESPAÇOS URBANOS – ARQUITETÔNICOS E PAISAGÍSTICOS

As maiores referências encontradas quanto o uso da agricultura urbana envolvendo projetos arquitetônicos e paisagísticos, são por meio das chamadas fazendas verticais.

Conforme descreve Despommier (2009):

> "o aumento das fazendas verticais se dá pela cultura crescente que diz em arranha-céus das cidades, que possuem uso para implantação de fazendas verticais usariam menos água e combustível fóssil do que cultivar ao ar livre, eliminariam a dificuldade do escoamento agrícola e fornecem uma comida relativamente mais fresca".

Alguns agrônomos acreditam que a solução está em uma agricultura industrial ainda mais intensiva, realizada por um número cada vez menor de consórcios agrícolas altamente mecanizados que produzem culturas com maiores rendimentos, que é resultado de modificações genéticas nas culturas e agrotóxicos mais poluentes. Mesmo que essa solução fosse implementada, é um remédio de curto prazo na melhor das hipóteses, porque a mudança rápida no clima continua a reorganizar a paisagem agrícola, frustrando até as estratégias mais sofisticadas (DESPOMMIER, 2009).

Claramente, mudanças radicais são necessárias. Cultivar no interior de um edifício, sob condições rigorosamente controladas, nas fazendas verticais seriam o início dessas mudanças. As plantas cultivadas em edifícios de arranha-céus erguidos em lotes obsoletos da cidade e em grandes estufas de telhados de vários andares podem produzir alimentos durante todo o ano usando significativamente menos água, produzindo pouco desperdício, com menos risco de doenças infecciosas e sem necessidade de máquinas a combustível fóssil ou transporte de fazendas rurais distantes. A agricultura vertical poderia revolucionar a forma como nos alimentamos e a crescente população por vir (DESPOMMIER, 2009).

Com o aumento do número de pessoas migrando para as cidades, aumenta também a preocupação quanto ao futuro da agricultura. Protótipos de fazendas verticais urbanas têm sido desenvolvidos e, considerando-se as projeções de crescimento urbano, estas fazendas provavelmente farão parte de nosso futuro. Como exemplo encontramos o escritório de Pasona, uma agência de empregos de Tóquio que dedicou 20% de sua área para o cultivo de vegetais, tornando-se a maior fazenda urbana do Japão.

Os jardins do escritório de Pasona contêm tanto vegetais hidropônicos quanto plantados em terra, e necessitam de um controle climático bastante rigoroso. Isto frequentemente significa manter estes espaços mais quentes que os níveis considerados confortáveis para escritórios (ALLEN, 2013).

Os vegetais cultivados no escritório não se destinam apenas à alimentação dos funcionários de Pasona. Kono Designs, o escritório responsável pelo projeto, espera que este novo tipo de escritório inspire os habitantes das grandes cidades a reconsiderar a agricultura e, possivelmente, redinamizar algumas áreas rurais (ALLEN, 2013).

A produção de alimentos nas alturas é considerada solução visionária para garantir a segurança alimentar de forma sustentável em tempos de clima extremo e aumento da demanda por comida.

Para Fleury (2005): “existem duas escalas socioeconômicas diferentes a serem consideradas nesse tipo de agricultura, o sítio produtivo em si mesmo e a sua relação com a vizinhança direta, e o valor paisagístico do espaço cultivado, que possui diversas funções.”

Quando visualizamos imagens de projetos de fazendas verticai inserida em meio urbana, logo percebemos a elevada concentração de tecnologia que elas possuem. Tal tecnologia se faz necessária para controlar os fatores ambientais que por vezes não são adequados para que possa ali ser produzidos alimentos de boas caracteristicas nutritivas. Nas grandes fazendas verticais encontramos bons resultados de produção, pois com o controle de fatores como tempuratura, umidade, irrigação, entre outros, podemos controlar por consequência as pragas e doenças nas culturas, melhorando a sanidade das plantas também melhoramos o aspecto visual das produções.

O sistema que envolve a produção agrícola controlada em construções urbanas e prédios, onde todas as variáveis ambientais são controladas, permite melhores produções em relação ao desempenho comparando com a agricultura tradicional.

Resumindo, as fazendas verticais são sistemas que atendem à realidade atual, diante da maior incidência de eventos climáticos extremos, da pressão urbana por terras agricultáveis, da preocupação com a diminuição de perdas de alimentos pós-colheita e da pressão ambiental por uma agricultura mais eficiente no uso de insumos, mais produtiva e menos dependente do uso de terras, ou seja, uma agricultura mais sustentável do que a convencional.

3 ANÁLISE DE REFERÊNCIAS PROJETUAIS

Apresentaremos agora, exemplos de projetos que incluem a agricultura urbana como seu objetivo de utilização. Para o entendimento de cada referência de projeto, serão apresentadas suas características gerais e arquitetônicas, e será feita um análise crítica sobre cada projeto.

A seguir iremos apresentar o projeto, The Dragonfly em Nova York, o projeto de incentivo a agricultura urbana pelos governantes de Paris e exemplos de tal incentivo, e por último uma referência nacional que é o concurso para uma fazenda vertical na avenida Paulista em São Paulo.

3.1 THE DRAGONFLY: UMA FAZENDA VERTICAL PARA A CIDADE DE NOVA YORK

Todos os dados apresentados a seguir foram compilados do site do autor do projeto. A tradução para o nome desse projeto é libélula conforme pode ser percebido na figura 01, correspondente ao seu formato arquitetônico que é em forma de uma asa de uma libélula. Com o conceito de fazendo metabólica para a agricultura urbana, o projeto foi concebido por Vincent Callebaut, arquiteto belga, que fez o projeto para a cidade de Nova York na Ilha Roosevelt, EUA, em 2009. A área total do projeto é de 350.000 metros quadrados.

Figura 01. Imagem de projeto da vista da fazenda vertical na sua forma de libélula.

FONTE:http://vincent.callebaut.org/zoom/projects/090429_dragonfly/dragonfly_pl029.jpg

Sua concepção tem o objetivo de aliviar os problemas de distância do transporte das áreas rurais até a cidade e a própria falta de alimento recorrente na cidade, além disso outro objetivo secundário é reconectar os consumidores com os produtores.

O autor do projeto justifica que a agricultura urbana é uma tendência crescente entre os habitantes das cidades experientes hoje, mas em um bairro densamente aglomerado por prédios como é o bairro de Manhattan, o crescimento deve vir verticalmente. O edifício possui cento e trinta e dois andares e seiscentos metros de altura, a edificação Dragonfly pode acomodar vinte e oito campos agrícolas de diferentes culturas para a produção de frutas, vegetais, grãos, carnes e produtos lácteos. Ele combina energia solar, eólica e aquática, ambas de caráter sustentável do ponto de vista ambiental, sendo o funcionamento da fazenda vertical autossuficiente. Essas energias são descridas na figura 02, alocando o lugar de seu funcionamento respectivamente.

Figura 02. Imagem de projeto, que mostra o esquema que torna o complexo totalmente autossuficiente em produção de energia em um centro urbano.

Fonte: http://vincent.callebaut.org/zoom/projects/090429_dragonfly/dragonfly_pl007.jpg

Em meio a edifícios financeiros e arranha-céus, o arquiteto belga Vincent Callebaut redefiniu o arranha-céu convencional. Seu complexo de 132 andares para a borda sul da Ilha Roosevelt aborda uma necessidade de sustentabilidade ambiental e ecológica. Este design conceitual concentra-se na criação de um organismo completamente autossustentável que não só utiliza energia solar, eólica e aquática, mas também resolve o problema pendente de falta de alimentos.

Os programas mistos na Dragonfly de Callebaut estão centrados em torno de duas torres principais. Essas torres dispostas simetricamente permitem que o crescimento se expanda verticalmente em vez de horizontalmente. Uma extensa estufa liga as duas torres e ajuda a suportar a carga do edifício. O complexo está organizado de forma que as unidades habitacionais e escritórios de trabalho estejam intercalados entre as fazendas, conforme apresenta a figura 03 os ambientes internos tanto habitacionais como de escritório são tomados com grandes jardins.

Figura 03. Imagem de projeto com a vista interior da estufa.

Fonte: http://vincent.callebaut.org/zoom/projects/090429_dragonfly/dragonfly_pl007.jpg

As asas de metal e vidro, diretamente inspiradas pelo exoesqueleto de uma libélula, abrigam as plantações e fazendas de animais. Devido às condições adequadas de sol e vento dentro dessas asas, os níveis adequados de nutrientes do solo podem ser alcançados facilmente para possibilitar o crescimento da planta. Os jardins exteriores verticais filtram a água da chuva, e uma vez que a água é misturada com resíduos líquidos domésticos, ambas são tratadas organicamente para serem reutilizadas para as atividades agrícolas e também para as áreas de paisagismo do edifício.

O espaço entre as asas acumula o ar quente do exoesqueleto para aquecer o complexo durante o inverno, enquanto a ventilação natural em conjunto com o evapotranspiração da planta esfriará o ar durante o verão.

Callebaut (2009) imagina os ocupantes da Libélula cuidando de seus vastos campos, permitindo assim a cada usuário a oportunidade de tornar um agricultor urbano de sucesso. No seu mundo ideal, existiria um jardim gigantesco no centro de cada cidade, para que cada cidadão se tornasse o seu próprio produtor e habitante de um jardim, contribuindo para a sustentabilidade do planeta.

Mesmo que o projeto tenho um estilo arquitetônico futurístico na primeira impressão, suas ideias de funcionamento são atuais e corretas. A proporção do projeto condiz com o entorno em que esta inserida, a monumental cidade de Nova York, possui uma enorme população e pouco território, então a verticalização dos edifícios da cidade já é evidente. A ideia de relacionar um elemento da natureza com a forma arquitetônica, remete a metodologia de mesclar as ideias para que a visualização do objetivo arquitetônico já diga mais sobre o mesmo, e essa relação com a natureza é uma boa opção para a ligação do espaço com o usuário.

Cada espaço dessa fazenda vertical é pensando e voltado para a interação do usuário com o meio ambiente. E essa interação faz com que visualmente o edifício fique atrativo.

.

3.2 OS PLANOS DE PARIS PARA INCENTIVAR A AGRICULTURA URBANA

A cidade de Paris era um centro para a agricultura urbana. No final do século XVII, Paris era quase auto suficiente em agricultura, e seus agricultores foram pioneiros em técnicas intensivas de agricultura urbana que ainda são utilizadas até hoje. Mas, após a ocupação de Paris na Segunda Guerra Mundial, a agricultura que estava presente na cidade foi levada para fora dela, e a cidade até os dias atuais depende desse produto local como sua principal fonte de alimentos frescos. (SMALL, 2016)

Agora, a agricultura urbana está voltando com toda a força para a Cidade da Luz, como é comumente chamada a cidade de Paris, com várias iniciativas que permitem que os parisienses estabeleçam jardins comunitários em terra pública em colaboração com a cidade. As autoridades de Paris lançaram uma série de iniciativas para que a cidade seja mais verde e possa, assim, enfrentar seus problemas ambientais atuais e futuros. (SMALL, 2016)

Dentre os tantos projetos que estão sendo propostos pelo poder público, destacam-se iniciativas como o plano para ter um quarto de sua superfície até 2020 coberto de áreas verdes, o programa "Verde perto de mim" que permite aos vizinhos que sejam os jardineiros de seus bairros, e o plano "Parisculteurs" para criar cem hectares verdes em coberturas e fachadas na cidade, incluindo trinta e três hectares dedicados à agricultura urbana.

Essa iniciativa de potencializar a agricultura urbana tem como objetivo, diminuir o impacto ambiental da cadeia de produção na agricultura convencional e distribuição de alimentos na capital francesa devido ao fato de 36% das emissões de gases de efeito estufa provir desta área. Como produto disso, a principal linha de ação do município para esse assunto compreende o desenvolvimento de uma Estratégia Alimentícia Territorial. Esta considera realizar uma consulta com todos os atores envolvidos, desde as associações regionais das indústrias alimentícias, representantes dos agricultores, distribuidores correspondentes aos mercados e comerciantes, até os consumidores, para verificar de que forma a mencionada cadeira, de forma conjunta, pode levar a uma transição ecológica. (GAETE, 2017).

Junto a isso, busca-se estreitar o vínculo entre os agricultores de áreas rurais com os de áreas urbanas por meio de encontros onde possam trocar conhecimentos e práticas com o objetivo de ver como seus projetos podem alcançar o equilíbrio econômico. Além disso, está prevista uma concessão de espaço aos agricultores de áreas rurais no centro da cidade. (GAETE, 2017.)

Os cidadãos da cidade de Paris terão direito a uma licença com a duração de três anos, com a probabilidade de renovação, que lhes dará direito a cultivar vegetais, frutas, flores e plantas. A lei apresenta apenas uma condição, a manutenção destas hortas/jardins urbanos terá de ser feita usando métodos sustentáveis, ou seja, não será permitido o uso de pesticidas.

"Parisculteurs 2" irá ser lançada durante o ano de 2017, e apresentará novos eixos para orientar os projetos de implantação de áreas de agricultura urbana em condomínios e conseguir fazer com que os agricultores da área rural participem de projetos nas áreas urbanas.

A seguir serão apresentados dois projetos que já estão sendo realizados na cidade de Paris, e foram resultados dos incentivos apresentados anteriormente.

3.2.1 A agricultura urbana nos telhados da AgroParisTech

Uma horta urbana experimental foi instalada nos telhados da AgroParisTech (Paris Claude Bernard Centre) desde dezembro de 2011. Segundo o AgroParisTech, a agricultura urbana tem o seu futuro nos telhados. Cobrindo uma área de oitocentos metros quadrados, esta fazenda urbana experimental usa resíduos orgânicos e madeira como base de crescimento leve e provas os níveis de poluição nas frutas e vegetais produzidos pelo jardim, conforme pode ser visto na figura 04 a seguir.

Figura 04. Foto da horta urbana nos telhados da AgroParisTech.

Fonte: http://www.agroparistech.fr/IMG/jpg/photo1.jpg

O projeto de Nicolas Bel e Nicolas Marchal, dois engenheiros, tem como objetivo responder a pergunta se é possível cultivar vegetais tendo como solo base abundantes resíduos orgânicos como madeira, composto ou papelão, em telhados de áreas urbanas, conforme pode ser observado na Figura 05. Eles realizam pesquisas sobre agricultura urbana no INRA. Ali pesquisadores de diferentes equipes do INRA Versailles- Grignon e o departamento SIAFEE (AgroParisTech), a Ecole Normale e o Museu de História Natural juntaram-se ao projeto em torno de dois objetivos: avaliar, por um lado, se os substratos da cultura de compostos apenas por resíduos orgânicos e atende as necessidades das plantas, e se ocorre algum impacto de poluição sobre os produtos colhidos nessas produções. Além de incentivar esse tipo de agricultura a empresa já citada apoia também as pesquisas que são de grande importância na área da agricultura urbana, para sanar dúvidas sobre os cultivos, podendo assim ampliar e melhorar os resultados de sua produção.

Figura 05. Foto mostrando o tratamento dado ao solo e culturas utilizadas na horta urbana nos telhados da AgroParisTech.

Fonte: http://www.agroparistech.fr/IMG/jpg/P1040504.jpg

3.2.2 Romainville Farm (Fazenda Romainville)

A Fazenda Romainville é uma proposta para a transformação de um bairro residencial urbano que ocorrerá através da introdução de uma fazenda vertical. O Laboratório de Urbanismo Agrícola (LUA), composto por uma ampla gama de especialistas, incluindo arquitetos, especialistas em implantação ecológica e outros profissionais da engenharia, idealizou uma ampla operação de estufa no telhado para este projeto, conforme pode ser visto na figura 06.

Figura 06. Imagem de projeto da representação geral do projeto para uma futura fazenda urbana.

Fonte: http://www.ryerson.ca/carrotcity/board_pages/housing/romainville.html

Localizado perto de Paris, em Romainville, em uma cidade que é um exemplo típico das grandes cidades da França, que foram erguidas com grandes blocos pré-fabricados e construídos em grande escala na década de 1960. O ambiente em que está implantado o projeto consiste em numerosos e grandes blocos de apartamentos e alguns edifícios de pouca altura. O bairro foi objeto de uma operação de renovação urbana a partir de 2001, em que o objetivo era integrá-lo ao centro da cidade nas proximidades, através de intervenções arquitetônicas urbanas. Hoje, após a demolição de alguns edifícios, e o redesenho de rotas de circulação e ainda a criação de um espaço aberto central, o bairro precisa de novas instalações. Comprometidos com abordagens sustentáveis e inovadoras, o município encomendou uma equipe associada à LUA para produzir um estudo de viabilidade na construção de uma fazenda vertical nos telhados de três blocos de apartamentos que poderiam ser apropriados para o projeto.

Uma tecnologia de cultivo sem solos seria usada, com o sistema de bandejas empilhadas que permitem que a luz passe e os sacos de terra suspensos da estrutura permitam cultivar videiras. O projeto também prevê um sistema de irrigação que irá se utilizar do aproveitamento de água com um tanque de reservatório reproduz as condições naturais das plantas que crescem no solo. A estrutura envolve concreto e vidro, que cercaria os edifícios

existentes, apoiando as estufas que seriam construídas nos telhados. Essa estrutura de envelope criaria espaços solares para cada apartamento. As estufas no telhado consistiriam em uma estrutura metálica leve, projetada para montagem simples, conforme a figura 07 a seguir do projeto apresenta.

Figura 07. Imagem de projeto da perspectiva que mostra uma variedade de tipologia de casas verdes na parte superior e em torno dos prédios selecionados para uma fazenda na cidade.

Fonte: http://www.ryerson.ca/carrotcity/board_pages/housing/romainville.html

Os telhados desse grande complexo de apartamentos em Romainville serão convertidos em um centro expansivo de agricultura urbana durante todo o ano. O projeto Ferme Romainville começou quando o município votou em renovar uma série de blocos de habitação pré-fabricados construídos na década de 1950. As renovações incluirão a instalação de unidades agrícolas fechadas de 1.500 metros quadrados, que serão o lar de colmeias, um viveiro de sementes entre outras ideias. As fazendas usarão o ar e água reciclados dos sistemas de ventilação dos edifícios e armazenamento de água da chuva, e os produtos das fazendas serão vendidos diretamente aos habitantes.

As frutas e produtos hortícolas produzidos serão distribuídos localmente. Os designers estimam que 1500 metros quadrados de terra arável criariam rendimentos suficientes para suportar um agricultor em tempo integral neste tipo de operação de alta tecnologia.

Essa preocupação política que Paris possuí, deve sem dúvida servir de exemplo para outras cidades, de precisar aceitar e entender suas atitudes do seu passado e encarar as melhoras que podem ser feitas para um futuro melhor.

Sim, é apenas um início para Paris, seus planos feitos pensando em como a cidade trazer melhorias de qualidade de vida para o seu cidadão que vive atualmente nela, e principalmente pensando em seu futuro e já prevendo colher frutos negativos de seu descuido no passado.

As cidades, sendo elas grandes ou pequenas devem proporcionar aos seus habitantes condições favoráveis para o desenvolvimento da agricultura urbana, e o quanto antes ocorrer essa promoção melhor será para a cidade, que não precisará desembolsar verba para gastos de emergência em relação ao mau uso de seus recursos naturais. E sim se precaver com os gastos para a remediação da situação.

3.3 REFERÊNCIA NACIONAL – CONCURSO FAZENDA VERTICAL NA AVENIDA PAULISTA, SP.

As cidades possuem uma ligação, mesmo que estejam distantes, entre produção agrícola e espaço construído e esse se torna um elemento fundamental social, e na história da humanidade, e consequentemente na história da arquitetura.

Atualmente percebemos que, cada vez mais, essa relação da cidade com a agricultura, se torna tênue, já que com o aumento das cidades a busca por recursos é cada vez maior, e os produtos produzidos na área rural necessitam viajar distâncias cada vez mais longas para alimentar as necessidades dos cidadãos.

Quanto maior a dimensão do centro urbano, maiores os problemas decorrentes do cultivo tradicional de alimentos. Um exemplo notável no Brasil é a grande São Paulo, o maior centro urbano da América Latina, com aproximados 20 milhões de habitantes.

Um centro urbano com escalas monumentais, como São Paulo, enfrenta muitos problemas de logística para realizar a entrega de alimentos com qualidade, tanto nutricional quanto visual. Estes problemas afetam a qualidade do produto durante o trajeto, fazendo com que grande parte dos alimentos não seja aproveitada nas gôndolas dos mercados, e acarretando assim um desperdício de alimentos.

Segundo o site oficial, o concurso de número 006 da Projetar.org propôs aos estudantes projetarem uma fazenda vertical na Avenida Paulista, que é principal ponto de referência para a cidade de São Paulo, gerando uma edificação que proporcionasse uma alternativa para o atual sistema de consumo de alimentos, além de criar um elemento arquitetônico condizente com o terreno onde está inserido, e com o seu entorno.

A seguir serão apresentados os projetos selecionados pelo concurso.

3.3.1 1° Colocado – Projeto Respiro Urbano

Autores: Thiago Santana Maurelio, Marcos Bresser Pereira Epperlein e Eduardo Dugaich Tavares de Oliveira - Universidade Presbiteriana Mackenzie - MACKENZIE - São Paulo/SP.

A proposta dos autores é uma estrutura ortogonal e modulada, conforme representa a figura 08 facilitadora de um modelo de projeto replicável, sobre a qual se dispõe lajes de acordo com o maior aproveitamento solar. Tem-se uma estrutura metálica externa, secundária e modulada, responsável por sustentar placas de vidro, e essas placas são dispostas na fachada, e há momentos que não existem placas, proporcionando pontos onde entra luminosidade para onde plantação de culturas.

Figura 08. Imagem do projeto, 1° Colocado no concurso 006 da Projetar.org.

Fonte: https://projetar.org/vencedores/22/Fazenda+Vertical+da+Av.+Paulista-006

A edificação possui ligação direta e subterrânea com uma das estações de metrô da avenida Paulista, que auxiliará no deslocamento da população para chegar ao mercado e a feira livre, propostas na edificação da fazenda vertical.

3.3.2 2° Colocado – Projeto Fazenda Av. Paulista n° 1.373

Autores: Alexandre Engel Budiner Höllermann e Ândrio Vicari - Centro Universitário Ritter dos Reis - UNIRITTER - Porto Alegre/RS

Segundo seus autores o edifício constituí uma grande planta em meio ao cinza da paisagem ao redor. O objetivo do projeto é fazer uma analogia das partes do edifício relacionando-as com as partes de uma verdadeira planta. Delineada de vidro, conforme mostra a figura 09, a fazenda vertical é transparente, permitindo que de dia o sol invada o espaço e a noite a luz seja emitida para o exterior.

Figura 09. Imagem do projeto 2° Colocado no concurso 006 da Projetar.org.

Fonte: https://projetar.org/vencedores/22/Fazenda+Vertical+da+Av.+Paulista-006

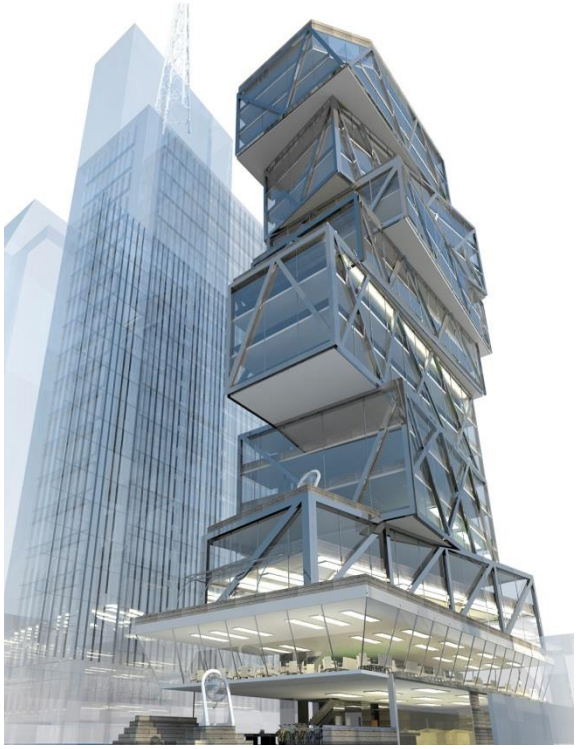
3.3.3 3° Colocado – Fazenda Vertical

Autores: Anderson Roberto de Freitas Pereira e Alexandre Fernandes Corrêa - Universidade Nove de Julho - UNINOVE - Itapevi/SP.

A proposta dos autores visa o contraste e a transparência funcional sem derespeitar seu entorno, tudo isso partindo do máximo aproveitamento de luz natural e eficiência energética.

Um grande bloco se divide em partes menores e cortadas que se deslocam em todas as direções criando varandas que definem sua forma gerando outros ambientes, conforme pode ser visto na figura 10. A fazenda conta com um mercado, restaurante, depósito e doca, área administrativa e área de cultivo. Estima-se, de acordo com a sua capacidade, suprir as necessidades alimentares de aproximadamente mil e duzentas pessoas ao mês.

Figura 10. Imagem do projeto 3° Colocado no concurso 006 da Projetar.org



Fonte: https://projetar.org/vencedores/22/Fazenda+Vertical+da+Av.+Paulista-006

Em relação aos vencedores, é importante destacar o pensamento não convencional para solucionar o programa de necessidades. Deve-se ressaltar ainda a preocupação dos autores com os mesmo fatores referentes à iluminação e ventilação natural, não somente para o cultivo, mas principalmente para o bem-estar dos usuários do edifício. Ainda que as linguagens arquitetônicas adotadas pelas três propostas vencedoras sejam muito diferentes entre si, a coerência com o entorno, ou seja, o uso de tecnologias construtivas, geometrias ousadas e atuais, foi um fator em comum. As propostas vencedoras não apenas são sustentáveis, mas deixam em evidência a preocupação com visual verde, destacando-se na paisagem urbana e cinza da atual Avenida Paulista, em São Paulo.

4 DIRETRIZES PARA IMPLANTAÇÃO DE AGRICULTURA URBANA NOS ESPAÇOS URBANOS, POR MEIO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS E PAISAGISMO

Depois de conhecer e entender os projetos citados e apresentados anteriormente, vamos elencar diretrizes para a implantação da agricultura urbana nos espaços urbanos, e assim aumentar a probabilidade de sucesso dessa forma agrícola. As diretrizes que serão apresentadas são de cunho, político, social, ambiental e de projeto.

4.1 DISSIMINAR A CULTURA DE QUE CADA CIDADÃO PODE SE TORNAR UM AGRICULTOR.

Antes da instalação de algum tipo de agricultura urbana, precisamos pensar em quem vai realizar o cuidado, a manutenção, do plantio até a colheita de um sistema de agricultura urbana. Se não existir o agricultor urbano não existirá a agricultura urbana. Sendo assim as pessoas responsáveis pela idealização do espaço da agricultura urbana devem, antes de mais nada, estimular a consciência dos moradores, cidadãos para que percebam que a implantação desse sistema, irá trazer inúmeras melhorias não só para a cidade mas também para o seu bem estar, sua qualidade de vida, sua alimentação.

Se tratando de uma cidade, deve-se levar em conta também, o incentivo da administração das cidades, seus governantes devem estar interligados com as ideias da implantação da agricultura urbana em seus territórios, apresentando ideias de auxilio para com os agricultores urbanos. Outro fator relativo à administração é a assistência técnica prestada pelo poder público, que deve estar presente e sempre a frente das tomadas de decisão que envolvem as diretrizes da implantação nessa agricultura. Os cuidados relativos à sanidade ambiental devem ser fiscalizados pelos técnicos de órgãos públicos responsáveis nesse quesito, evitando e controlando que os riscos desse sistema de agricultura afetem negativamente o meio ambiente da cidade e a população.

4.2 A ESCOLHA DO LOCAL

O local a ser inserido pode ter inúmeras possibilidades de diferentes configurações, como pode ser alguma edificação já existente e ter uma alteração arquitetônica para que possa ocorrer a implantação do cultivo agrícola urbano, como pode ser um local obsoleto dentro da cidade e assim ocorrer a criação de um novo objeto arquitetônico que ali será implantado. O lugar pode ser de domínio público e por consequência ser utilizado pelos cidadãos, ou de propriedade particular como exemplo um edifício multifamiliar e assim seus moradores poderão usufruir da produção, resultados dos cultivos agrícolas urbanos. E sua forma dependerá diretamente dessa característica, determinando como o espaço que abrigará a agricultura urbana irá se relacionar com o restante da cidade e seus usuários.

Como qualquer intervenção ou criação, o cuidado a ser levado em consideração com o entorno do local também tem sua importância, como a presença ou não de vegetação e a tipologia da maioria das edificações que ali estão. Quando realizamos essa análise de seu entorno da futura área onde será implantado a agricultura urbana, respeitamos a configuração e organização que a cidade já possui, potencializando a chance de aceitação e satisfação da população para com a nova ideia de agricultura.

4.3 DECISÃO SOBRE O SISTEMA E AS CULTURAS A SEREM IMPLANTADAS

A necessidade e a demanda da população que irá consumir os produtos na agricultura urbana, deve ser o ponto inicial para a escolha das culturas. Essa escolha também levará em consideração fatores climáticos, como a incidência de sol, a precipitação média do local, e a qualidade do solo, caso esses fatores apresentem muitas limitações para a inserção de alguma cultura, deve-se pensar na possibilidade de criação de mecanismos que controlem artificialmente os fatores, para que esses se tornem adequados para uma determinada cultura.

Quando se refletimos sobre as tantas culturas existentes na agricultura para serem implantadas no meio urbano, podemos destacar as espécies frutíferas que em sua maioria precisam de um espaço maior para atingirem níveis de produção, as espécies de hortaliças que podem ser cultivadas tanto em grandes locais como em pequenos locais, e as espécies de leguminosas, independente da espécie agrícola que irá produzir, os resultados do plantio

devem ser de boa qualidade, nutritiva e visual, para que tenham uma satisfatório aceitação do consumidor final.

A colheita dos produtos poderá ser realizada na época certa pois o caminho que a produção irá percorrer do local da colheita ao local do consumo é irrisório ou inexistente, diferentemente da produção e colheita de outro tipo de agricultura que percorrem quilômetros para chegar ao seu destino final e por esse motivo acabam perdendo características visuais boas, e até diminuindo a qualidade nutricional do alimento. Essa vantagem da redução do tamanho da distância em produtor e consumidor, também carrega outras vantagens, como a certeza de uma produção de qualidade para o cliente, podendo esse observar todas as fases do crescimento de uma cultura, pois esta talvez estará inserida dentro do seu bairro, ou do seu prédio ou até mesmo de sua residência.

4.4 PROMOVER O INCENTIVO DE CONSUMO DE ALIMENTOS PRODUZIDOS NA AGRICULTURA URBANA

Tradicionalmente a agricultura não é considerada como atividade urbana nos projetos de planejamento e desenvolvimento das cidades ou nos planos de zoneamento e uso do solo, embora as áreas verdes sejam aceitas como fazendo parte das amenidades, belezas e paisagens que os residentes valorizam e desejam.

Oferecer paisagens urbanas “comestíveis” deveria envolver o estabelecimento de novos princípios para o planejamento das cidades, que considerem e articulem a segurança alimentar e o uso do solo urbano.

Para que a produção obtida na agricultura urbana tenha aceitação dos consumidores e seja consumida por eles, reiteramos nessa diretriz a necessidade de politicas públicas voltadas para a propaganda dessa nova agricultura, e no processo de inserção da agricultura na sociedade, pois quando a população passar a conhecer mais sobre os benefícios para a cidade, entender seu processo produtivo, e ter a garantia de que está consumindo produtos confiáveis no quesito sanidade do alimento, a mesma população se sentirá segura e fará o consumo dos produtos de maneira espontânea, e por vezes irá preferir adquirir produtos produzidos dentro da sua comunidade local, onde ele conhece ou até convide com o processo produtivo, por que

saberá que esta contribuindo com o crescimento de sua cidade, do que adquirir produtos de origens distantes e desconhecidas.

A promoção da agricultura urbana na sociedade, poderá ser feita de várias formas pelo poder público, como através de encontros entre os produtores e futuros consumidores, também podem ser realizadas visitas técnicas nas áreas de cultivo, promover palestras no âmbito escolar e também para a comunidade, entre outras formas.

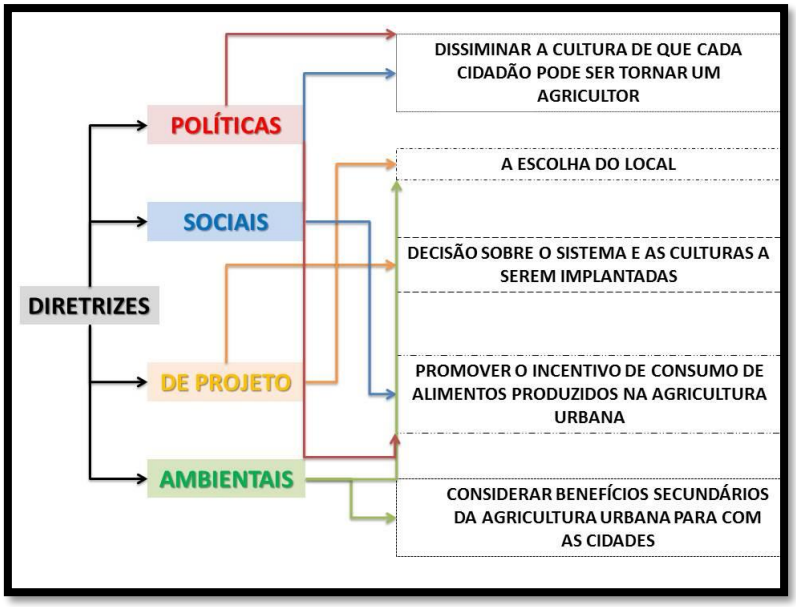
O sucesso da agricultura urbana depende diretamente da participação efetiva da população. Se os moradores dos locais próximos ao local de implantação da agricultura não se sentirem convidados para interagir com a mesma, dificilmente o projeto terá sucesso.

4.5 CONSIDERAR BENEFÍCIOS SECUNDÁRIOS DA AGRICULTURA URBANA PARA COM AS CIDADES

Os benefícios sociais e ambientais da agricultura urbana são tão importantes quanto os seus ganhos econômicos para o desenvolvimento sustentável da cidade. O desenvolvimento da função produtiva deve ser combinado com o desenvolvimento das funções sociais e ambientais para poder contribuir efetivamente para a evolução sustentável da cidade. Os benefícios que a agricultura urbana pode trazer para as cidades.

Quando relatamos as diretrizes, podemos perceber que todas elas envolvem vários fatores, e assim estão interligadas entre si. A relação que existe em torno das diretrizes pode ser percebida na figura 11, em que podemos observar que as diretrizes fazem referência e se interligam em vários aspectos.

Figura 11. Imagem representado a esquematização da relação das diretrizes.



Fonte: MANJABOSCO, 2017.

5 CONCLUSÃO

A agricultura urbana já provou ser uma força poderosa para o desenvolvimento. Ela melhora o padrão de vida de seus habitantes ao gerar emprego e renda para os produtores urbanos, ela promove a coesão social ao envolver os moradores no processo de planejamento urbano, mantém os espaços verdes urbanos e controla a expansão da malha construída. Também encoraja o manejo apropriado e a reciclagem dos recursos hídricos e dos resíduos orgânicos urbanos.

Esse tipo de agricultura estudada, parece ajustar-se à dinâmicas da multifuncionalidade, ou seja, ela preserva os espaços urbanos por meio de atividades agrícolas. Como espaços livres são muito apreciados no interior das cidades, a agricultura urbana é bem-vinda, especialmente pro que ela disponibiliza áreas verdes urbanas sem grandes despesas públicas.

Ao encontrarmos uma gama muito grande de referências projetuais internacionais, percebemos o quanto o nosso país ainda pode evoluir nesse tipo de agricultura, tanto a nível de pesquisas científicas, quanto a criação de políticas públicas voltados ao seu incentivo social e financeiro.

As novas diretrizes políticas e sociais irão estimular o futuro desenvolvimento da agricultura urbana, como uma parte integral de sua estratégia de desenvolvimento sustentável.

Assim podemos finalizar, salientando que a agricultura urbana pode ser deveras utilizada nas cidades e pode gerar inúmeros fatores positivos para a mesma, além de gerar alimentos frescos para a sua população.

Deixamos ainda a orientação para a propagação das pesquisas científicas nessa área, que podem auxiliar em momentos de dúvidas quanto as políticas públicas para a agricultura urbana, quanto a regulamentação da produção de alimentos nessa agricultura, referências de qualidade nutricional dos alimentos produzidos na agricultura urbana em comparação com a agricultura convencional.

REFERÊNCIAS

ALLEN, K. **"Em Tóquio, um escritório se transforma em fazenda vertical"**. ArchDaily Brasil, 2013. Disponíel em: <https://www.archdaily.com.br/150160/em-toquio-um-escritorio-se-transforma-em-fazenda-vertical>. Acesso em: 12 outubro de 2017.

ARMAR-KLEMESU, M. Urban agriculture and food security, nutrition and health. In: BAKKER, N.; DUBBELING, M.; GÜNDEL, S.; SABEL-KOSCHELLA, U.; ZEEUW, H. (Ed.). **Growing cities, growing food**: urban agriculture on the policy agenda. Feldafing: Deutsche Sitffung für Internationale Entwicklung, 2000. p. 99-117.

CAPORAL, R. F. **AGROECOLOGIA – um novo caminho para a extensão rural sustentável.** Ed. Garamond Universitária Ltda. Rio de Janeiro, 2008.

DESPOMMIER, D. **THE RISE OF VERTICAL FARMS**. Scientific American. Novembro, 2009. Vol. 301. Pg. 80-87.

DIAS, J. A. B. **Produção de plantas medicinais e agricultura urbana**. Horticultura Brasileira, Brasilia, v. 18, p. 140-143, 2000.

EHLERS, E. **O que é agricultura sustentável**. São Paulo, SP. Ed. Brasiliense, 2008.

FAO – **CIDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, Un informe de la FAO sobre la agricultura urbana y periurbana em la región**. Organización de Las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. Roma, 2014.

FAO - **COMITÉ DE AGRICULTURA - LA AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA**. 2005. Disponível em: <http://www.fao.org/unfao/bodies/COAG/COAG15/X0076S.htm#P133_14519> – Acesso em: 20 junho de 2017.

FAO. SPOTIGHT urban food marketing. **FAO Newsletter**, Rome, 1999.

FLEURY, A. **Multifuncionalidade e Sustentabilidade da Agricultura Urbana**. Revista de Agricultura Urbana. Edição Número 15. Dezembro de 2005.

GAETE, C. M. **Os planos de Paris para incentivar a agricultura urbana e construir jardins públicos**. 2017. ArchDaily Brasil. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/868791/os-planos-de-paris-para-incentivar-a-agricultura-urbana-e-construir-jardins-publicos> Acesso em: 17 setembro de 2017.

LEITE, C. **CIDADES SUSTENTÁVEIS, CIDADES INTELIGENTES: Desenvolvimento sustentável num planeta urbano**. Ed. Bookman. Porto Alegre, 2012.

LEITE, C.; TELLO, R. **Indicadores de Sustentabilidade no desenvolvimento imobiliário urbano: Relatório de pesquisa**. São Paulo: Fundação Dom Cabral/Secovi, 2010.

MACHADO, A. T. **Agricultura Urbana – Documentos Embrapa**. Planaltina, DF. Embrapa Cerrados, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **FUNDAMENTOS DE METODOLOGIA CIENTÍFICA**. 5° Edição. Editora Atlas. São Paulo, 2003.

PROJETAR.ORG. **Concurso 006 Fazenda Vertical na Av. Paulista**. Disponível em : <https://projetar.org/concurso_ver/22/Fazenda+Vertical+da+Av.+Paulista-006>. Acesso em: 05 agosto de 2017.

ROGERS, R. **Cidades para um pequeno planeta**. São Paulo, SP. 1ª ed. Ed. Gustavo Gili, 2015.

SMALL, S. **10 Urban Agriculture Projects in Paris, France.** Disponível em: <https://foodtank.com/news/2014/08/ten-urban-agriculture-projects-in-paris-france/>. Acesso em: 10 outubro de 2017.

VINCENT CALLEBAUT ARCHITECTURES - **Dragonfly, a Metabolic Farm for Urban Agriculture, New York, U.S.A.** Disponível em : http://vincent.callebaut.org/object/090429_dragonfly/dragonfly/projects/user. Acesso em: 05 agosto de 2017.

VILJOEN, A.; BOHN, K. **Paisagens urbanas produtivas contínuas: A agricultura urbana como infraestrutura essencial.** Revista de Agricultura Urbana. Edição Número 15. Dezembro de 2005.