

HORTAS URBANAS AUTOMATIZADAS: UMA POSSIBILIDADE DE ADAPTAÇÃO PARA CULTIVO NAS CIDADES

ELENARA BEIER REHBEIN¹; HEBERT LUIZ ROSSETTO²; GIOVANA MENDES DE OLIVEIRA³

¹*Universidade federal de Pelotas – beierelenara@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas- hebert.rossetto@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas- geoliveira.ufpel@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Estima-se que as atividades humanas promoveram o aquecimento global acima dos níveis pré-industriais em, aproximadamente, 1°C, o que significa dizer que o aquecimento global está relacionado com a era industrial e toda lógica humana estabelecida por estes pressupostos está abalada. Este aquecimento global deve chegar a 1,5°C na metade deste século, e não acontecerá de maneira uniforme nem suas consequências incidirão na Terra de maneira igual, o aquecimento é, geralmente, maior na terra do que no oceano e cada espaço geográfico do planeta sentirá as consequências de forma diferente. Situações que o Rio Grande do Sul viveu em maio de 2024 confirmam as análises do IPCC, mais de quatrocentos municípios foram atingidos, chegando a 90% dos municípios gaúchos.

Embora o aquecimento global seja devastador para a Terra, infelizmente, ele não esgota nossos problemas ambientais. Estamos todos doentes e necessitamos desenvolver estratégias, as quais devem ser pensadas de forma integrada, para reverter esta situação.

Os problemas ambientais, embora sejam sentidos em todos os espaços geográficos, é nas cidades que eles podem ser devastadores, pois são nelas que se concentra a maior parte da população.

Para encarar estes problemas, o planejamento sustentável e inteligente tem sido discutido em muitas esferas acadêmicas e da gestão. O desenvolvimento tecnológico da sociedade é crescente, de forma que a inovação se tornou uma chave para a competitividade. Para isto, é necessária a utilização do processo de absorção da informação e transformação em aprendizagem para gerar produtos novos que sejam capazes de gerar produtos para impulsionar o crescimento econômico sustentável e inteligente. Mas este crescimento deve ser vinculado ao desenvolvimento. Aqui, entende-se desenvolvimento abrangendo todos, e, portanto, com um caráter social e econômico. O que se deseja argumentar é que uma determinada tecnologia inovadora que promova crescimento deve ser: economicamente viável, socialmente desejável e ambientalmente viável. Neste momento, o planejamento e a gestão das cidades só fazem sentido se se aliarem a planejamento gestão urbano sustentável e inteligente.

Neste sentido, as cidades precisam mitigar problemas ambientais, a partir de ações que possam ser empreendidas na cidade que promovam saúde para o ecossistema urbano e para as pessoas. E as hortas urbanas, por meio de plantio de verduras, legumes, plantas medicinais, temperos e plantas alimentícias não convencionais, podem ser consideradas ações de sustentabilidade ambiental que beneficiam a segurança alimentar e nutricional, a saúde, o meio ambiente e a economia.

Mas as hortas devem ser pensadas também para se adaptarem as mudanças climáticas e para isto podem se auxiliar das inovações existentes e criar propostas que possam atender as necessidades locais.



Entre as propostas que podem ser aplicadas nas hortas urbanas estão as hortas automatizadas que podem auxiliar o trabalho das pessoas e natureza. Estas práticas já vêm sendo desenvolvidas no Brasil. Henrique (2020), no Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade Federal Fluminense (UFF) e da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), estão discutindo adaptações no Farmbot, um projeto de automação em hortas.

Farmabot, montado em uma estufa



Fonte: <https://forum.farmbot.org/t/farm-bot-greenhouse-in-new-england/7741/2>., 2024.

A proposta apresentada pelo Projeto Hortas Urbanas consiste em desenvolver módulos expansíveis estruturados em perfis leves de aço para o cultivo de hortas urbanas cuja gestão seja facilitada por sistema inteligente – controle da irrigação mediada pela umidade do solo avaliada por sensor, em períodos de iluminação e/ou umidade relativa do ar adequados a cada planta cultivada, em adição ao condicionamento de micro/micronutrientes e manutenção da temperatura no interior da estufa. Trata-se de uma tecnologia acessível ao público em geral que permita a gestão multiusuário com racionalidade no uso dos recursos naturais para hortas urbanas.

2. METODOLOGIA

O que se deseja explorar é a organização de um sistema de Hortas inteligentes de forma que consigam produzir produtos orgânicos se adaptando as adversidades climáticas que estão por vir. Assim, espera-se construir hortas que sejam construídas em forma de estufa, com parte em bancada para prevenir enchentes e parte no chão. Com sensores que controlem irrigação, temperatura e outros sensores de automação.

A ideia é implementação do Projeto em uma comunidade de Pelotas, com diálogo constante para que a hortas seja adequada as necessidades do grupo de quem as recebe. Podendo-se explorar inclusive estruturas de estufas em lugares já existentes como no Lar da Criança São Luiz Gonzaga.

Estufa Lar da Criança São Luiz Gonzaga



Fonte: Acervo Hortas Urbanas, 2024.

3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

O Projeto Hortas Urbanas existe desde 2017 e tem implementado hortas com uma proposta de sustentabilidade que envolve plantas medicinais, cultivo orgânico, culinária, entre outras coisas. Verificamos que as comunidades desejam cultivar, mas a composição do ecossistema urbana torna difícil este processo, somado a isto temos os extremos climáticos, assim surgem propostas que envolvam tecnologia para adaptação. O Projeto Hortas Inteligentes se propõe a pensar nisto.

No momento estamos em busca de recursos para desenvolvimento das pesquisas, e analisando propostas existentes de hortas inteligentes como o Farmbot. A ideia é implementar esta proposta em uma comunidade que já atendemos e que já tem experiência em hortas. Desta forma este Projeto embora seja complexo será capitaneado pelas engenharias que compõe o Projeto, pelas demais áreas a saber humanidade e saúde. E com o conhecimento da comunidade que receber este sistema automatizado.

4. CONSIDERAÇÕES

Portanto, este é um projeto em andamento que visa a melhora das questões ambientais e da segurança alimentar. O cultivo correto das plantas auxilia a proteção do meio ambiente, visto que não leva em consideração o uso de agrotóxicos no seu cultivo. Além disso, colabora para uma alimentação saudável e mais econômica, hoje em dia comprar alimentos orgânicos acaba saindo mais caro do que o esperado, e na maioria das vezes não cabe no bolso dos consumidores.

As hortas comunitárias são pensadas para atender as demandas naquele local de implementação, bem como, deve-se levar em consideração os atuais eventos climáticos da região e as questões que dificultam os projetos em andamento. As hortas inteligentes são pensadas para produzir com práticas que respeitem o meio ambiente, pode-se plantar diferentes opções de cultivo como: verduras, legumes, plantas medicinais temperos ou frutíferas que podem ser consideradas ações de sustentabilidade ambiental que beneficiam a população, com segurança alimentar e nutricional, a saúde, o meio ambiente e a economia.



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HENRIQUE, L; RAMOS, B; AMARAL, B; PEREIRA, J, MARTINS, J; e SILVA, M; SILVA, T; DIAS, . Horta Inteligente: Uma Alternativa de Baixo Custo do Projeto FarmBot Baseado em Internet das Coisas (IoT). ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE AUTOMÁTICA. Campinas,ASBA.v2nº1, 2020.

AHVENNIEMI, H; HUOVILA, A; SEPPÄ , I. P; AIRAKSINEN, M. What are the differences between sustainable and smart cities? **Cities**.Volume 60, Part A, February 2017, Pages 234-245. Disponível em 17/09/2018. <https://www.sciencedirect.com/science/journal/02642751/60/part/PA>.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC. Cambio climático 2014. **Informe de síntesis. Resumen para responsables de políticas**. Geneve, Suiça, 2014.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC. **Special Report on Global Warming of 1.5°C**. Geneve, Suiça, 2019.

OLIVEIRA, G. M. (Org.) **Hortas Urbanas**: quando a sustentabilidade encontra a cidade— Pelotas: Ed. UFPel, 2021.

PINCETL, S. Nature, urban development and sustainability – What new elements are needed for a more comprehensive understanding? **Cities** 29. Amsterdã: Elsevier,2012, p.32–37. doi.org/10.1016/j.cities.2012.06.009.

PINCETL, S . Cities in the age of the Anthropocene: Climate change agents and the potential for mitigation. Anthropocene, 20 (2017) 74–82.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Acompanhando a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**: subsídios iniciais do Sistema das Nações Unidas no Brasil sobre a identificação de indicadores nacionais referentes aos objetivos de desenvolvimento sustentável/Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Brasília: PNUD, 2015.

SASSEN, S; DONATAN, N. Delegating, not returning, to the biosphere: how to use the multi-scalar and ecological properties of cities. **Global Environmental Change** 21. Amsterdã: Elsevier, 2011.p. 823-834.

SASSEN, S. Cities and the biosphere. In: **The Berkshire encyclopedia of sustainability**: the future of sustainability. EUA: Berkshire, 2012.