

ESTUDO DE FAZENDA VERTICAL PARA O MUNICÍPIO DE POMBAL, PB

MAYARA DENISE SANTOS DA COSTA*¹, ELIENE ARAÚJO FERNANDES¹, TÁCIO TIBÉRIO ALENCAR DOS SANTOS², AMANDA FERREIRA DA SILVA¹, WALLINA DO NASCIMENTO VITAL³

¹Graduanda em Agronomia UAGRA/CCTA/UFCG, Pombal-PB, email: denisemayara9@gmail.com;

¹Graduanda em Agronomia UAGRA/CCTA/UFCG, Pombal-PB, email: elienearaujo83@gmail.com;

²Graduando em Eng. Ambiental UACTA, Pombal-PB, email: engtiberio@gmail.com;

¹Graduanda em Agronomia UAGRA/CCTA/UFCG, Pombal-PB, email: amandaferreiradasilva18@hotmail.com;

³Prof.^a. da UAGRA/CCTA/UFCG, Pombal-PB, email: wallinavital@hotmail.com.

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

RESUMO: A população mundial vem crescendo rapidamente e com isso há uma preocupação em se produzir alimentos em quantidade suficiente para suprir a demanda exigida. O trabalho está sendo desenvolvido nas instalações do ambiente dos professores da Universidade Federal de Campina Grande/UFCG no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar/CCTA e o mesmo foi dividido em duas partes, por ser um projeto inovador para esta região, na primeira etapa foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com o objetivo de reunir dados importantes, sobre a implementação de fazendas urbanas no mundo, bem como, as técnicas utilizadas, materiais alternativos disponíveis na região e no campus, tipo de cultura adequada para a região, fazendo uma triagem das informações pertinentes que serão utilizadas na unidade piloto e na segunda etapa foi feito um levantamento dos materiais alternativos existentes na região e no Campus e foi observado nesses ambientes a presença de garrafas pet espalhadas, as quais foram recolhidas para o início da instalação da horta vertical. A implantação da unidade piloto foi feita na frente do bloco das salas dos professores do campus da UFCG. A estrutura feita para o suporte das garrafas pet foi montada utilizando-se paletes. As garrafas foram cortadas e presas na estrutura com o auxílio de arame e as culturas escolhidas foram alface, cebolinha e coentro com base no curto ciclo de cada uma e também por ser de fácil interesse populacional. O semeio foi realizado no início do mês de maio do corrente ano e estamos esperando que ocorra a germinação. A irrigação da primeira estrutura está sendo utilizada a água coletada do ar-condicionado que fica no prédio dos professores e na outra, estamos fazendo uso da água de abastecimento para que seja possível comparar o crescimento e o desenvolvimento dessas hortaliças. Espera-se que os resultados possam indicar alternativas para os moldes de uma produção verticalizada, envolvendo a junção do rural com o urbano, promovendo inovação tecnológica e áreas de produção agrícola em arranha-céus, obtendo alternativas viáveis economicamente com ganhos sociais e ambientais em longo prazo, além de subsidiar a oferta de alimentos de maneira contínua por todo o ano, sem a preocupação da perda de colheita por intempéries climáticas, ataques de pragas, entre outros condicionantes e proporcionar ao poder público e privado, ferramenta como instrumento de auxílio a uma oferta constante de alimentos e promover uma considerável adaptação estética aos centros urbanos, sendo uma alternativa sustentável por utilizar materiais recicláveis disponíveis na região, além de ter baixo custo econômico, possui disponibilidade local quanto à distribuição de alimentos. portanto, conclui-se que a implantação do projeto piloto inovador referente à fazenda vertical urbana é uma alternativa viável, por se tratar de utilização de material alternativo existente na região e água de reuso proveniente das evaporadoras dos ar-condicionados existentes na Central dos Professores.

PALAVRAS-CHAVE: Cultivo sustentável. Reuso de água. Materiais recicláveis.

VERTICAL FARM STUDY FOR THE MUNICIPALITY OF POMBAL, PB

ABSTRACT: The world population is growing rapidly and with this there is a concern to produce enough food to meet the demand demanded. The work is being developed in the environment of the professors of the Federal University of Campina Grande / UFCG in the Center of Sciences and Technology Agroalimentaria / CCTA and the same one was divided in two parts, being an innovative project for this region, in the first stage was Carried out a bibliographical research, with the objective of gathering important data on the implementation of urban farms in the world, as well as the techniques used, alternative materials available in the region and on campus, type of crop suitable for the region, Pertinent information that will be used in the pilot unit and in the second stage a survey of the alternative materials existing in the region and in the Campus was made and the presence of scattered pet bottles was observed in these environments, which were collected for the beginning of the installation of the vertical vegetable garden. The implementation of the pilot unit was done in front of the blocks of the teachers' rooms of the UFCG campus. The structure made to support the pet bottles was assembled using pallets. The bottles were cut and fastened to the structure with the aid of wire and the cultures chosen were lettuce, chives and coriander based on the short cycle of each one and also because it is of easy population interest. Seeding was carried out at the beginning of May this year and we are waiting for germination to occur. The irrigation of the first structure is being used the water collected from the air conditioning that is in the building of the teachers and in the other, we are making use of the water of supply so that it is possible to compare the growth and the development of these vegetables. It is hoped that the results could indicate alternatives to the molds of a vertical production, involving the combination of rural and urban, promoting technological innovation and agricultural production areas in skyscrapers, obtaining viable alternatives economically with social and environmental gains in the long The supply of food on a continuous basis throughout the year, without the concern of loss of harvesting by climatic inclemencies, pest attacks, among other constraints and to provide the public and private power as a tool to aid a Constant supply of food and promote a considerable aesthetic adaptation to the urban centers, being a sustainable alternative to use recyclable materials available in the region, besides having low economic cost, it has local availability regarding food distribution. Therefore, it is concluded that the implantation of the innovative pilot project for the urban vertical farm is a viable alternative, because it is the use of alternative material existing in the region and reuse water from the evaporators of the existing air conditioners in the Teachers' Center.

KEY WORDS: Sustainable cultivation. Water reuse. Recyclable materials.

INTRODUÇÃO

A população mundial vem crescendo rapidamente e com isso há uma preocupação em se produzir alimentos em quantidade suficiente para suprir a demanda exigida. Embora o cultivo desses alimentos estejam sendo aplicados há 12.000 anos, ainda existe a necessidade de investir em novas técnicas que venham trazer melhorias na produtividade. Cem mil pessoas morrem de desnutrição todos os dias e as Nações unidas estimam que o mundo terá mais 2,4 bilhões de bocas para alimentar até 2050.

Cerca de 80% das terras adequadas para cultivo já estão em uso e a agricultura em larga escala contribui para o desmatamento, a poluição, o esgotamento dos aquíferos e a mudança do clima. De acordo com uma equipe de pesquisadores a solução é começar a usar instalações de alta tecnologia chamadas fazendas verticais. Nessas altas estufas internas, os agricultores plantam em canteiros empilhados, muitas vezes em cultivos hidropônicos (usando água em vez de terra), e controlam todas as variáveis possíveis como luz, água, temperatura, nutrientes, tudo nos mínimos detalhes.

A primeira fazenda vertical comercial do mundo foi inaugurada em Cingapura em 2012. Milhares de fazendas verticais já estão em operação, principalmente em países superpopulosos como Coreia do Sul, Japão, China e Holanda.

Dados do Green Farm, (2012), apontam que com a crescente demanda por alimentos e o aumento exponencial de habitantes nas cidades, esta é uma tendência que promete vir para ficar. Após a descoberta dos telhados verdes como uma alternativa viável e eficiente para melhorar o ar das cidades, a ideia é que esses telhados urbanos produzam também comida, solucionando dois grandes problemas com uma solução só. A grande inovação da agricultura urbana é que, além de garantir um

ar mais fresco, gera empregos e reduz a extensão e a complexidade da cadeia de abastecimento dos produtos, trazendo ao consumidor vegetais mais frescos e sustentáveis.

Vialli (2013) estudou no Brasil a utilização das estruturas dos edifícios que se encontram em processo de demolição pela Prefeitura de São Paulo, para produzir alimentos em sistema de hidroponia, com aproveitamento da luz solar. O mesmo ainda afirma que "Tais fazendas podem estar localizadas em áreas urbanas onde a maioria da população vive. Assim, a agricultura se torna um sistema integrado, o alimento é cultivado, transportado e consumido na própria área urbana" reduzindo assim as emissões de gases de efeito estufa decorrentes do transporte dos alimentos, além do aproveitamento total dos edifícios urbanos.

Despommier (2013) afirma que uma fazenda vertical com uma base equivalente a um quarteirão e 30 andares poderia fornecer alimentos para atender as necessidades de 10 mil pessoas. Sabe-se que além da agricultura vertical fornecer alimento suficiente e de maneira sustentável, também dará uso às áreas urbanas que se encontram em abandono, permitindo assim com que essas obras tornem-se belas paisagens arquitetônicas, bem como a garantia da sustentabilidade.

O Brasil possui suas florestas sacrificadas em virtude do avanço no desenvolvimento e crescimento populacional, com relação à agricultura, então a produção em áreas urbanas se torna uma tendência importante para o futuro, já que essa técnica reduz significativamente os custos de transporte e logística devido está localizada na vizinhança imediata dos consumidores. Portanto, este trabalho objetivou realizar um estudo para implantação de um modelo de fazenda urbana (fazenda vertical) nas instalações da Central dos Professores da UFCG/Campus Pombal com reuso de água e reaproveitamento de material disponível na região.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Pombal – PB está localizado no Estado da Paraíba, distante 372 km da capital da Paraíba João Pessoa ligado pela BR 230, limita-se ao Norte com os municípios de Lagoa e Paulista; ao sul com, Coremas e Cajazeirinhas e São José de Lagoa Tapada; ao Leste São Bentinho e Condado e; ao Oeste com São Domingos de Pombal, Aparecida e São Francisco, todos no estado da Paraíba. Ocupa uma área territorial 888,807 km², (IBGE 2010). A densidade demográfica é de 36,13 hab/km² e coordenadas geográficas, latitude S - 06° 30' 12" e longitude W- 37° 47' 56" e está a uma altitude de 184/m ao nível do mar. Sua população era de 32.654 habitantes, sendo 23.837/hab. Urbana e 8.816/hab. da zona rural. O município está inserido no bioma caatinga, com clima semiárido quente e seco (Aw') com temperaturas média entre 27°C a 30°C com variações em alguns meses do ano, e índice pluviométrico em torno 750 a 800 ml a/a conforme pode ser verificado na Figura 1.

Figura 1 - Mapa de localização do município de pombal, PB e do CCTA/UFCCG



Fonte: Baracuchy, 2017

O trabalho está sendo desenvolvido nas instalações do ambiente dos professores da Universidade Federal de Campina Grande/UFCCG no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar/CCTA.

Para o desenvolvimento desse trabalho, optou-se por dividir o estudo em duas partes, por ser um projeto inovador para esta região.

Na primeira etapa, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com o objetivo de reunir dados importantes, sobre a implementação de fazendas urbanas no mundo, bem como, as técnicas utilizadas, os materiais alternativos disponíveis na região e no campus, o tipo de cultura adequada para ser cultivada na região estudada, fazendo assim, uma triagem das informações pertinentes que serão utilizadas na unidade piloto.

Em seguida, na etapa 2 foi feito um levantamento dos materiais alternativos existentes na região e no Campus e foi observado nesses ambientes a presença de garrafas pet espalhadas, as quais foram recolhidas para o início da instalação da horta vertical. A estrutura feita para suporte das garrafas pet foi montada utilizando-se paletes. As garrafas foram cortadas e presas na estrutura com o auxílio de arame. A implantação da unidade piloto foi feita na frente do bloco das salas dos professores do campus da UFCG. As culturas escolhidas foram alface, cebolinha e coentro com base no curto ciclo de cada uma e também por ser de fácil interesse populacional, já que o projeto visa encontrar meios de produção de baixo custo e de fácil implantação para em seguida ser apresentado para as comunidades.

O semeio foi realizado no início do mês de maio do corrente ano e estamos esperando que ocorra a germinação conforme pode ser verificado na Figura 2.

Figuras 2A e 2B – Semeio das hortaliças nas garrafas pet



Fonte: A autoria própria

Como são duas estruturas, a irrigação está sendo dividida, em uma será utilizada água coletada do ar-condicionado que fica no prédio dos professores e na outra, estamos fazendo uso da irrigação utilizando água de abastecimento para que seja possível comparar o crescimento e o desenvolvimento dessas hortaliças.

RESULTADOS ESPERADOS

O intuito do desenvolvimento desse projeto na Universidade Federal de Campina Grande é de mostrar alternativas para os moldes de uma produção verticalizada, envolvendo a junção do rural com o urbano, promovendo inovação tecnológica e áreas de produção agrícola em arranha-céus, obtendo alternativas viáveis economicamente com ganhos sociais e ambientais em longo prazo; Além de Subsidiar a oferta de alimentos de maneira contínua por todo o ano, sem a preocupação da perda de colheita por intempéries climáticas, ataques de pragas, entre outros condicionantes.

Através das técnicas utilizadas nesse estudo pretende-se levar até os produtores uma nova maneira de cultivar sem que haja a necessidade de ter uma área extensa, pois os vegetais não serão cultivados verticalmente como de costume e também não será utilizado o sistema hidropônico como é costume na produção em cultivo vertical já que no experimento está sendo utilizado solo e esterco bovino, material esse muito utilizado e de fácil acesso na região.

Proporcionar ao poder público e privado, ferramenta como instrumento de auxílio a uma oferta constante de alimentos e promover uma considerável adaptação estética aos centros urbanos, sendo

uma alternativa sustentável por utilizar materiais recicláveis disponíveis na região, além de ter baixo custo econômico, possui disponibilidade local quanto à distribuição de alimentos.

CONCLUSÃO

Diante do estudo e levantamento de acervo bibliográfico, constatou-se que mesmo sendo uma região de índice pluviométrico crítico, o cultivo convencional de hortaliças é existente na região, portanto a implantação do projeto piloto inovador referente à fazenda vertical urbana é uma alternativa viável, por se tratar de utilização de material alternativo existente na região e água de reuso proveniente das evaporadoras dos ar-condicionados existentes na Central dos Professores.

REFERÊNCIAS

Baracuh, M. P. Graduada em Desenho Industrial pela Universidade Federal de Campina Grande (2013) e graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade de Ciências Sociais e Aplicadas(2015). Mestranda no Programa de Pós-Graduação de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande/UFPG na área de construções rurais, maio de 2017.

Despommier, D. The vertical farm: controlled environment agriculture carried out in tall buildings would create greater food safety and security for large urban populations. *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit*, Basel, v. 6, n. 2, p. 233-236, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00003-010-0654-3>>. Acesso em: 06 de abr. 2013.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Banco nacional de dados sobre as cidades -2013. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfdil.php?Lang=&codmun=251210&search=Paraíba/pombal>>. Acesso em: 04 de Maio de 2017.

Vialli, A. O Estado de S.Paulo. Projetos de fazendas verticais começam a ganhar adesão no Brasil. 15/12/2013.

Disponível em: <http://www.greenfarmco2free.com.br/> Conheça 10 projetos de fazendas verticais dentro das cidades. 05/12/2012. Acessado em: 06/05/2016.

Disponível em: <[http:// iq.intel.com.br/as-fazendas-verticais-podem-ser-o-futuro-da-alimentacao/](http://iq.intel.com.br/as-fazendas-verticais-podem-ser-o-futuro-da-alimentacao/)>. Acesso em: 04/05/2017.

Disponível em: <http://cidadessemfome.org/pt-br/estufas-agricolas-construcao-e-metodologia>. Acessado em: 06/05/2016.